

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.7 Основы программирования

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Разработка программных систем

Курс

1

Семестр

1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	72	часов
Лабораторные работы	72	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	144	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	108	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	2	семестр
Зачет	1	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИиСП	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информатики и системного программирования

(наименование кафедры)		
05.02.2024	протокол №	7
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Егошин Алексей Борисович, ген. директор ООО "Цитрус"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	знания: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. умения: навыки:
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	знания: умения: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. навыки:
	ОПК-2.3 Владеет современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	знания: умения: навыки: Владеет современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

2. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знания: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. умения: навыки:
	ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знания: умения: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. навыки:
	ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	знания: умения: навыки: Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
3. ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационн	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	знания: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. умения: навыки:

ых и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Умеет решать базовые задачи системного администрирования, администрирования СУБД, а также применять современные стандарты информационного взаимодействия систем	знания: умения: Умеет решать базовые задачи системного администрирования, администрирования СУБД, а также применять современные стандарты информационного навыки:
	ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	знания: умения: навыки: Умеет решать базовые задачи системного администрирования, администрирования СУБД, а также применять современные стандарты информационного взаимодействия систем.
4. ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	знания: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. умения: навыки:
	ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	знания: умения: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. навыки:
	ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических	знания: умения: навыки: Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Объектно-ориентированное программирование (ОПК-2), Алгоритмы и структуры данных (ОПК-3), Методы и средства защиты компьютерной информации (ОПК-3), Операционные системы и сети (ОПК-5), Базы данных (ОПК-6), Объектно-ориентированное программирование (ОПК-6), Функциональное и логическое программирование (ОПК-6); практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-2), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-2), Преддипломная практика (ОПК-2), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-3), Преддипломная практика (ОПК-3), Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-5), Преддипломная практика (ОПК-5), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-6), Преддипломная практика (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Язык программирования PASCAL	64	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6
Лекция. Лекция №1. Введение в курс. Развитие программирования обеспечения. Систематическое программирование. CF Pascal	2	
Лекция. Лекция №2. История ЯП Pascal. Системы программирования на ЯП Pascal. Инсталляция СП на ЯП Pascal. Первые сведения об администрировании СП.	2	
Лекция. Лекция №3. Введение в Pascal. Виртуальные машины. Pascal-машина. Последовательное выполнение. Символьные данные. Переменные. Оператор присвоения. Условное выполнение. Условие. Оператор IF. Оператор BEGIN. Оператор	4	

WHILE. Бесконечное выполнение. Поиск максимального среди последовательности символов. Аннотированный вывод и эхо ввода.		
Лекция. Лекция №4. Разработка программ на ЯП Pascal. Введение в синтаксис. Синтаксис программ. Нотация Бекуса-Наура. Синтаксическое дерево. Синтаксис операторов. Проектирование и разработка программ. Разделы проекта и разработочные программы. Фазы проектирования. Принципы разработки и проектирования программ. Организация программ с подпрограммами (процедурами). Простые процедуры. Подсчет символов. Фаза разработки. Разработка программы параллельно с тестированием. Тестирование программы параллельно с разработкой.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Знакомство со средой Free Pascal. Форматирование кода.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №2. Последовательное выполнение, условное выполнение, циклы.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №3. Синтаксические правила, Синтаксические деревья.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №4. Проектирование, разработка, сборка программ.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №5. Сборка программ из разделов проекта, CountChars	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. Подготовка к блиц-опросам. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к защите лабораторных работ.	36	
Структурное программирование. Исчисление программ	80	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6
Лекция. Лекция №5. Условное выполнение. Сортировка с использованием условных выражений. Логика Буля. Операции OR AND NOT. Логические выражения. Логические условия CFP. Сравнение эффективности различных стратегий сортировки.	4	
Лекция. Лекция №6. Текстовые файлы и циклическое выполнение. Тип данных TEXT. Операции с файлами. Копирование файлов. Маркеры текстовых файлов. Маркер конца линии. Маркер конца файла. Копирование строк. Сортировка методом пузырька.	4	
Лекция. Лекция №7. Введение в программное исчисление. Символьные строки. Конкатенация строк. Подстроки. Композиция строк. Декомпозиция строк. Списковые структуры. Операции над списками. Списочное описание файлов. Разрешенные операции и состояния файла. Структура множеств. Способы описания множеств. Операции над множествами. Отношения и функции. Значение программ. Выходные нотации. Прямое определение значения программы.	4	
Лекция. Лекция №8. Исчисление последовательных программ. Значение частей программы. Состояния выполнения. Значение заголовка программы и точки. Композиция отношений и	4	

функций. Значение объявлений (деклараций). Значение блока. Значение последовательных операторов. Оператор присвоения. Пустой оператор. Оператор BEGIN. Оператор WRITE. Оператор READ.		
Лекция. Лекция №9. Исчисление условных выражений	4	
Лекция. Лекция №10. Исчисление циклических выражений	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №6. Сортировка 3-строк, IFSort3, MinSort3.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №7. Текстовые файлы, Split, SelectSort.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №8. Текстовые файлы, сортировка пузырьком, структурное тестирование.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №9. Введение в программное исчисление, строки, списки, множества.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №10. Непосредственное определение значений последовательных программ.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №11. Введение в программное исчисление, строки, списки, множества.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №12. Условные присваивания, значение циклов, удаление пробелов.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. Подготовка к блиц-опросам. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к защите лабораторных работ.	36	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Процедурное программирование, рекурсия, сложные типы	108	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6
Лекция. Лекция №1. Процедуры с параметрами. Простые процедуры. Описание параметров. Программа Split. Наложение имен Aliasing. Процедуры с объявлениями. Процедуры обработки строк. Область видимости идентификаторов.	4	
Лекция. Лекция №2. Программирование с рекурсией. Рекурсивные процедуры в CFP. Решение задач с рекурсией. Выполнение рекурсивной процедуры. Сортировка и реверсирование с помощью рекурсии. Исчисление рекурсивных процедур.	4	
Лекция. Лекция №3. Программное исчисление и корректность программ. Спецификации. Доказательство корректности программ. Проектирование программ через спецификации.	4	
Лекция. Лекция №4. Абстракция данных, программные модули, очередь. Абстракция данных. Автоматы с памятью. Модуль очереди.	4	
Лекция. Лекция №5. Порядковые типы данных, целочисленные вычисления. Перечислимые типы. Синтаксис и семантика перечислимых типов. Ввод-вывод перечислимых типов.	2	

Логический тип. Синтаксис и семантика логических выражений. Ввод-вывод логических выражений. Целый тип. Синтаксис и семантика целых типов. Переполнение значений целых типов. Тип диапазон. Проектирование и анализ задач с порядковыми типами.	
Лекция. Лекция №6. Константы, типы, передача параметров, функции. Внешние файлы. Константы. Пользовательские типы данных. Параметры значения и параметры-переменные. Функции.	2
Лекция. Лекция №7. Сложные типы данных: множества, записи, файлы. Множества. Файлы. Записи	4
Лекция. Лекция №8. Дополнительные средства управления потоком выполнения. Оператор CASE. Оператор FOR. Оператор REPEAT.	2
Лекция. Лекция №9. Массивы, стек. Массивы. Синтаксис и семантика для массивов. Параметры-массивы. Реализация абстрактных типов данных (стек) с помощью массивов.	4
Лекция. Лекция №10. Связанные структуры данных, списки, деревья, сортировка вставкой. Реализация связанных структур с использованием массивов. Указатели. Реализация связанных структур с использованием указателей. Сортировка включением. Сортировка с помощью бинарного дерева.	4
Лекция. Лекция №11. Заключительный обзор курса. Технология программирования. Методы решения задач. Структура и состав языков программирования. Средства организации данных. Средства организации потока команд. Средства организации структуры программы. Стандартная	2
Лабораторная работа. Лабораторная работа №1. Процедуры с параметрами, Split, BubbleSort.	2
Лабораторная работа. Лабораторная работа №2. Рекурсивная сортировка и реверсирование.	2
Лабораторная работа. Лабораторная работа №3. Формальные спецификации.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №4. Программные модули.	2
Лабораторная работа. Лабораторная работа №5. Модуль очереди, автоматы.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №6. Целочисленные вычисления.	2
Лабораторная работа. Лабораторная работа №7. Функции.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №8. Решето Эратосфена, сложные типы данных, сортировка дат.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №9. Множества, псевдографика.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №10. Массивы, множества, шифрование.	4
Лабораторная работа. Лабораторная работа №11. Сортировка связанного списка вставкой, сортировка с помощью бинарного дерева.	4

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. Подготовка к блиц-опросам. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к защите лабораторных работ.	36
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ и их защиту в соответствии с устанавливаемым на лабораторных занятиях графиком. Необходимо стараться не нарушать этот график.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является: в конце первого семестра - зачет, а после второго семестра - экзамен.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика в 2 т. Том 1 [Текст : Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 553 с ISBN 978-5-534-02613-9.	https://urait.ru/bcode/470744
2.	Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика в 2 т. Том 2 [Текст : Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 406 с ISBN 978-5-534-02615-3.	https://urait.ru/bcode/490754
3.	Кнут, Дональд Э. Искусство программирования [Текст] : [пер. с англ.]. Т. 2 : Получисленные алгоритмы, 2003. - 828 с. ISBN 5-8459-0081-6. Экземпляры: всего 12.	12
4.	Кнут, Дональд Э. Искусство программирования [Текст] : [пер. с англ.]. Т. 3 : Сортировка и поиск, 2003. - 822 с. ISBN 5-8459-0082-4. Экземпляры: всего 12.	12
5.	Кнут, Дональд Э. Искусство программирования [Текст] : [пер. с англ.]. Т. 1 : Основные алгоритмы, 2004. - 712 с. ISBN 5-8459-0080-8. Экземпляры: всего 10.	10
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	521 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

2.	522 (I)	<p>Анализатор спектра NS-30A (1), Антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm (1), Блок питания лаборат. НУ 3003 D-3 (1), Внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB (1), Внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb (1), Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb (1), Гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов (1), Измеритель CN -801 HP (1), Кондиционер AEG ACS-09HR (1), Многофункциональный измерительный прибор (1), Монитор 20 "Beng FP 202W (2), Монитор LCD Samsung 17" SM 713N (1), МФУ Canon i-SENSYS MF 4018 (1), МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226 (1), Набор ВЧ переходников (1), Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6" (2), Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU (1), Паяльная станция AOYUE 968 (1), Переключатель ZX80-DR230 (1), Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y (1), ПК RAMEC GALE LCD LG 23"/Intel i5 4590/MSI B85M-E45/2x4DDR3/GT740 2Gb/500Gb/клав,мышь (28), Преобразователь SP-200-24-AC-DC в кожухе 199x99x50мм (1), Приемопередающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G32 (1), Принтер Canon LBP 2900 лазерный с кабелем (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N (1), Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик (1), Системный блок CPU Intel Core i7-6700/ASRod Z-170/32 Gb/GTX 1070/200 Gb/Wi-Fi +клав, мышь (1), Станок сверлильный 350 Вт (1), Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx92 (1),</p>	<p>Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач</p>
----	---------	---	---

	Усилитель LZY-22 (1), Усилитель ZHL-3A-S (1), Комплект учебной мебели (1)	
--	---	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

!SPEC=09.03.04

!TYPE=2

!Task1

Упростите выражение: $H(\wedge(+A+) \ \& \ \wedge(+ABC+))$

!TRUE

В

!FALSE

А

!FALSE

+B+

!FALSE

0

!Task2

Какая строка не может быть записана с помощью правила:

$\langle \text{string} \rangle ::= \langle \text{letter} \rangle \langle \text{string} \rangle$

$|\langle \text{string} \rangle \langle \text{number} \rangle$

$|\langle \text{number} \rangle$

!FALSE

N

!FALSE

0

!TRUE

"12A"

!FALSE

В

!Task3

Сколько проходов совершит алгоритм "BubbleSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована

!TRUE

1

!FALSE

N

!FALSE

0

!FALSE

B

!Task4

Сколько проходов совершит алгоритм "BubbleSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована в обратном порядке

!FALSE

N

!TRUE

N+1

!FALSE

2N

!FALSE

0

!Task5

Какому из выражений эквивалентно выражение $\text{NOT}((A \text{ AND } B) \text{ OR } (C \text{ AND } D))$

!TRUE

оба варианта эквивалентны

!FALSE

$\text{NOT}(A \text{ AND } B) \text{ AND } \text{NOT}(C \text{ AND } D)$

!FALSE

$(\text{NOT}(A) \text{ OR } \text{NOT}(B)) \text{ AND } (\text{NOT}(C) \text{ OR } \text{NOT}(D))$

!FALSE

$\text{NOT}(A)$

!Task6

Область определения программы

!FALSE

1-список строк

!FALSE

строка

!TRUE

список строк

!FALSE

end

!Task7

Область значения программы

!TRUE

список строк

!FALSE

строка

!FALSE

1-список строк

!Task8

Область определения заголовка программы

!FALSE

состояние выполнения

!TRUE

список строк

!FALSE

всегда по-разному

!Task9

Область определения точки

!TRUE

состояние выполнения

!FALSE

список строк

!FALSE

всегда по-разному

!Task10

BNF-нотация используется для записи:

!TRUE

синтаксических правил

!FALSE

состояния выполнения программы

!FALSE

условных присваиваний

!Task11

Какие из перечисленных строковых операций определены на пустой строке?

!TRUE

Хвост

!FALSE

Голова

!FALSE

Обе

!Task12

Какие из перечисленных строковых операций определены на 1-строке?

!TRUE

Обе операции

!FALSE

Хвост

!FALSE

Голова

!Task13

Преобразуйте следующие значения INPUT в форму 3-списка ABCDE

!TRUE

<+ABC+, +DE+, R>

!FALSE

<+ABCD+, +E+, R>

!FALSE

<+ABCD+, +DE+, R>

!Task14

Результатом выполнения строкового выражения $(H (\wedge (\wedge (L))))$ $L = <+this+, +is+, +a+, + +, +very+, +simple+, +problem+>$,

!TRUE

+a+

!FALSE

p

!FALSE

+problem+

!Task15

Результатом выполнения строкового выражения $V (H (H (\wedge (L))))$ $L = <+this+, +is+, +a+, + +, +very+, +simple+, +problem+>$,

!FALSE

i

!FALSE

+problem+

!TRUE

+i+

!Task16

Результатом выполнения операции взятия головы над строкой является

!TRUE

СИМВОЛ

!FALSE

подстрока

!FALSE

список строк

!FALSE

0

!Task17

Определите значение F1 для данного значения файловой переменной F1 <+ABC+, +CD+, R> после выполнения операции READ(F1, Ch)

!TRUE

F1 <+ABCC+, +D+, R>

!FALSE

F1 <+ABC+, +D+, R>

!FALSE

F1 <+ABCCD+, ++, R>

!FALSE

F1

!Task18

S = {+this+, +is+, +very+, +simple+, +problem+}

T = {+is+, +this+, +another+, +problem+}

Результат выполнения T - S

!TRUE

{+another+}

!FALSE

{+another+, +simple+}

!FALSE

+another+

!Task19

Что противоречит правилу SR3 для идентификатора

!TRUE

3digit

!FALSE

file

!FALSE

file2To1

!Task20

Какое из правил может быть использовано для описания арифметических выражений с приоритетами выполнения операций, например $(3 + 5 * 2)$

!TRUE

<сложение>|<вычитание>|<деление>|<умножение>

!FALSE

<умножение>|<деление>|<вычитание>|<сложение>

!FALSE

<умножение>|<вычитание>|<деление>|<сложение>

!FALSE

<умножение>|

!Task21

!TRUE

Не

!FALSE

еН

!FALSE

не

!Task22

Укажите пример эха ввода

!TRUE

Вы ввели: 7

!FALSE

Сумма: 14

!FALSE

Введите число

!Task23

Запуск программы следующим образом нужен для того, чтобы:
program.exe < 1.txt

!TRUE

Перенаправить входной поток из файла в программу

!FALSE

Перенаправить выходной поток программы в текстовый файл

!FALSE

Привязать временный файл к программе для оператора ASSIGN

!Task24

Какую последовательность символов определяет следующее правило для конструкции <оба конца>

<оба конца>::=<буква>

|<цифра><оба конца>

|<оба конца><буква>

!TRUE

Последовательность букв и цифр, начинающаяся либо с буквы, либо с цифры. Цифры и Буквы не могут чередоваться. Либо только одна буква.

!FALSE

Последовательность букв и цифр, начинающаяся либо с буквы, либо с цифры. Цифры и Буквы могут чередоваться.

!FALSE

Последовательность букв и цифр, начинающаяся только с буквы. Цифры и Буквы могут чередоваться.

!Task25

Верно ли утверждение: "Если правила согласуются, то они эквиваленты"

!TRUE

Нет

!FALSE

Да

!FALSE

Это несвязанные понятия

!Task26

Верно ли утверждение: "Если правила эквивалентны, то они согласуются"

!TRUE

Да

!FALSE

Нет

!FALSE

Это несвязанные понятия

!Task27

Чему эквивалентно вложенное условие:

IF A > B

BEGIN

IF A < C

....

END

!TRUE

(A > B) AND (A < C)

!FALSE

(A > B) OR (A < C)

!FALSE

(A > B) AND (A > C)

!FALSE

(A > B)

!Task28

Функция RESET предназначена для

!TRUE

Подготовки файла к чтению

!FALSE

Подготовки файла к записи

!FALSE

Очистки файла

!FALSE

удаление файла

!Task29

Чего не произойдет при вызове функции REWRITE

!TRUE

Подготовки файла к чтению

!FALSE

Очистки файла

!FALSE

Установки курсора в начало файла

!Task30

Запуск программы следующим образом нужен для того, чтобы:
program.exe > 1.txt

!TRUE

Перенаправить выходной поток программы в текстовый файл

!FALSE

Перенаправить входной поток из файла в программу

!FALSE

Привязать временный файл к программе для оператора ASSIGN

!FALSE

Очистки файла

!Task31

Результатом операции хвост от один-строки является

!TRUE

пустая строка

!FALSE

один-строка

!FALSE

операция не определена

!Task32

Как зависит количество ветвлений от количества обрабатываемых входных данных в IfSort

!TRUE

Как $!n$, где n - количество символов

!FALSE

Как 2^n , где n - количество символов

!FALSE

Не зависит

!Task33

Чему эквивалентна данная запись `v++&+empty+`

!TRUE

Запись некорректна

!FALSE

`+empty+`

!FALSE

`++`

!Task34

Чему эквивалентно данное условное присваивание $(A \geq B) \rightarrow ((A \leq B) \rightarrow (A := B))$

!TRUE

$(A = B) \rightarrow (A := B)$

!FALSE

$(A < B) \rightarrow (A := B)$

!FALSE

$(\text{TRUE}) \rightarrow ()$

!Task35

Чему эквивалентно данное условное присваивание $((A > B) \rightarrow (A := B)) \mid ((A < B) \rightarrow (A := B))$

!TRUE

$(A <> B) \rightarrow (A := B)$

!FALSE

$(A = B) \rightarrow (A := B)$

!FALSE

$(TRUE) \rightarrow (A := B)$

!Task36

Относительно чего стоит считать производительность изученной реализации алгоритма Bubble Sort

!TRUE

Относительно количества вызовов READ и WRITE

!FALSE

Относительно количества сравнений

!FALSE

Относительно количества переменных

!Task37

Какие входные данные потребуют наибольшее количество итераций при сортировке их с использованием алгоритма Bubble Sort

!TRUE

DCBA

!FALSE

ABCD

!FALSE

CDAB

!Task38

Результатом операции голова от пустой строки является

!TRUE

Операция неопределена

!FALSE

Пустая строка

!FALSE

Операция голова определена только и только на списках

!Task39

Алгоритмическая сложность алгоритма пузырьковой сортировки

!TRUE

$O(n^2)$

!FALSE

$O(n \cdot \log n)$

!FALSE

$O(1)$

!Task40

Результатом чтения маркера конца файла является

!TRUE

Неопределённое поведение

!FALSE

Пробельный символ

!FALSE

Пробел

!Task41

Может ли маркер конца файла предшествовать маркеру конца строки

!TRUE

Нет

!FALSE

Да

!FALSE

Зависит от файла

!Task42

Имеет ли смысл условие EOLN(FIn) AND EOF(FIn)

!TRUE

Нет, оно всегда ложно

!FALSE

Нет, оно всегда истинно

!FALSE

Да, зависит от FIn

!Task43

Точка с запятой перед END ставится

!TRUE

Никогда, это ошибка форматирования(пустой оператор)

!FALSE

Если это END.

!FALSE

Всегда

!Task44

NOT(EOLN) AND FALSE

!TRUE

Не имеет смысла, всегда FALSE

!FALSE

Не имеет смысла, всегда TRUE

!FALSE

Зависит от INPUT

!Task45

Что хранится в неинициализированной переменной типа CHAR

!TRUE

“Мусор”

!FALSE

Символ с кодом 0

!FALSE

#(символ «решётка»)

!Task46

Если Ch имеет тип CHAR, то результат Ch := ‘example’;

!TRUE

Ошибка компиляции, нельзя присвоить строку символу

!FALSE

‘example’

!FALSE

= " ' e ' "

!Task47

Возможен ли комментарий между оператором END и оператором точка

!TRUE

Да, любое количество

!FALSE

Нет

!FALSE

Зависит от компилятора

!Task48

Какие входные данные потребуют наименьшее количество итераций при сортировке их с использованием алгоритма Buble Sort

!TRUE

ABCD

!FALSE

DCAB

!FALSE

DCBA

!Task49

Алгоритмическая сложность IFSort

!TRUE

$O(1)$

!FALSE

$O(n)$

!FALSE

$O(n^2)$

!Task50

Сколько сравнений совершит алгоритм "SelectSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована

!TRUE

$(N + 1) * N / 2$

!FALSE

N

!FALSE

N^2

!Task51

Сколько проходов совершит алгоритм "SelectSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована в обратном порядке

!FALSE

N

!TRUE

$(N + 1) * N / 2$

!FALSE

N^2

!Task52

При вызове оператора RESET курсор становится

!TRUE

В начало файла

!FALSE

К первому непустому символу

!FALSE

В конец файла

!Task53

При вызове оператора REWRITE дальнейшей записи в этот файл

!TRUE

Файл очистится и в него запишется новая информация

!FALSE

Новая информация допишется в конец файла

!FALSE

Новая информация запишется в начало файла, файл очищаться не будет

!FALSE

Новая информация запишется в середину файла

!Task54

Каков будет результат одновременного присваивания:

X1, X2, X3 := X2, X3, X1;

!TRUE

X1 = X2;

X2 = X3;

X3 = X1;

!FALSE

X1 = X2;

X2 = X3;

X3 = X2;

!FALSE

X1 = X2;

X2 = X2;
X3 = X2;

!FALSE

X1 = 0;
X2 = 0;
X3 = 0;

!Task55

Что останется в состоянии выполнения перед вычислением "."(точки)?

!TRUE

INPUT, OUTPUT

!FALSE

INPUT, OUTPUT, Ch1

!FALSE

OUTPUT, Ch1

!Task56

Область определения бокс-функции это

!TRUE

состояние выполнения и список строк

!FALSE

список строк

!FALSE

состояние выполнения

!Task57

Область значения бокс-функции это

!FALSE

список строк

!FALSE

состояние выполнения

!TRUE

состояние выполнения и список строк

!Task58

```
Ch1 = 'B';  
Ch2 = 'C';  
Ch3 := Ch1;
```

Какое значение запишется в Ch3?

!TRUE

Произойдет ошибка времени компиляции

!FALSE

В

!FALSE

С

!Task59

```
Ch1 = ' '  
READ(Ch1);
```

!TRUE

Произойдет ошибка времени компиляции

!FALSE

Пробельный символ

!FALSE

символ в позиции курсора

!Task60

```
Ch1 := 'A';  
Ch2 := 'B';  
Вычислите значение условия:  
IF Ch1 = 'A' AND Ch2 = 'B'
```

!TRUE

Произойдет ошибка времени компиляции

!FALSE

TRUE

!FALSE

FALSE

!FALSE

End

!END

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине

1. Понятие систематического программирования.
2. Структура Паскаль-программы.
3. Таблица выполнения.
4. Аннотированный вывод и эхо ввода.
5. Условное выполнение, оператор IF
6. Логика Буля и условные выражения.
7. Оператор BEGIN, пустой оператор
8. Циклическое выполнение, оператор WHILE. Бесконечное выполнение.
9. Синтаксис Паскаль-программы. Нотация Бекуса-Наура.
10. Синтаксические правила. Синтаксические деревья.
11. Синтаксис операторов.
12. Проектирование программ методом пошагового совершенствования.
13. Разделы проекта, разработочные программы.
14. Процедуры.
15. Разработка программ. План сборки. Тестирование.
16. Сортировка. Семейства программ IFSort, Min Sort, Select Sort.
17. Текстовые файлы, операции над файлами. INPUT, OUTPUT.
18. Копирование файлов. Разделение файлов.
19. Маркеры текстовых файлов.
20. Сортировка пузырьком.
21. Структурированное тестирование.
22. Анализ производительности программ.
23. Синтаксис и семантика программ.
24. Программное исчисление в систематическом программировании.
25. Строки символов программного исчисления. Операции над строками.
26. Списки программного исчисления. Операции над списками.
27. Множества программного исчисления. Операции над множествами.
28. Отношения и функции программного исчисления.
29. Область определения. Область значений. Пустая функция. Функция эквивалентности.
30. Значение программы. Выход-нотация.
31. Прямое определение значения программы.
32. Значение частей программы.
33. Состояния выполнения.
34. Значение заголовка и финальной точки.
35. Композиция отношений и функций.
36. Значение объявлений.
37. Значение блока.
38. Значение операторов.
39. Одновременные присваивания.
40. Трассировочные таблицы.

41. Значение логических выражений.
42. Значение условных операторов.
43. Условные присваивания.
44. Значение циклов.

Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине

1. Упростите выражение: $H(\wedge(+A+) \& \wedge(+ABC+))$
2. Какая строка не может быть записана с помощью правила:
 $\langle \text{string} \rangle ::= \langle \text{letter} \rangle \langle \text{string} \rangle$
 $|\langle \text{string} \rangle \langle \text{number} \rangle$
 $|\langle \text{number} \rangle$
1. Сколько проходов совершит алгоритм "BubbleSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована
2. Сколько проходов совершит алгоритм "BubbleSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована в обратном порядке
3. Какому из выражений эквивалентно выражение $\text{NOT}((A \text{ AND } B) \text{ OR } (C \text{ AND } D))$?
4. Область определения программы
5. Область значения программы
6. Область определения заголовка программы
7. Область определения точки
8. BNF-нотация используется для записи:
9. Какие из перечисленных строковых операций определены на пустой строке?
10. Какие из перечисленных строковых операций определены на 1-строке?
11. Преобразуйте следующие значения INPUT в форму 3-списка ABCDE
12. Результатом выполнения строкового выражения $(H(\wedge(\wedge(L))))$ L = $\langle +\text{this}+, +\text{is}+, +\text{a}+, +\text{ }, +\text{very}+, +\text{simple}+, +\text{problem}+ \rangle$,
13. Результатом выполнения строкового выражения $\vee(H(H(\wedge(L))))$ L = $\langle +\text{this}+, +\text{is}+, +\text{a}+, +\text{ }, +\text{very}+, +\text{simple}+, +\text{problem}+ \rangle$,
14. Результатом выполнения операции взятия головы над строкой является
15. Определите значение F1 для данного значения файловой переменной F1 $\langle +\text{ABC}+, +\text{CD}+, R \rangle$ после выполнения операции $\text{READ}(F1, Ch)$
16. $S = \{+\text{this}+, +\text{is}+, +\text{very}+, +\text{simple}+, +\text{problem}+\}$
 $T = \{+\text{is}+, +\text{this}+, +\text{another}+, +\text{problem}+\}$
 Результат выполнения $T - S$
1. Что противоречит правилу SR3 для идентификатора
2. Какое из правил может быть использовано для описания арифметических выражений с

приоритетами выполнения операций, например $(3 + 5 * 2)$

3. Определите выход программы для входной строки "Hello"

```
PROGRAM Copy2(INPUT, OUTPUT);
```

```
{Копирует первые два символа из INPUT в OUTPUT}
```

```
VAR
```

```
Letter: CHAR;
```

```
BEGIN
```

```
READ(Letter);
```

```
WRITE(Letter);
```

```
READ(Letter);
```

```
WRITELN(Letter)
```

```
END.
```

1. Укажите пример эха ввода
2. Запуск программы следующим образом нужен для того, чтобы:

```
program.exe < 1.txt
```

1. Какую последовательность символов определяет следующее правило для конструкции <оба конца>

```
<оба конца>::=<буква>
```

```
|<цифра><оба конца>
```

```
|<оба конца><буква>
```

1. Верно ли утверждение: "Если правила согласуются, то они эквиваленты"
2. Верно ли утверждение: "Если правила эквивалентны, то они согласуются"
3. Чему эквивалентно вложенное условие:

```
IF A > B
```

```
BEGIN
```

```
IF A < C
```

```
....
```

```
END
```

1. Функция RESET предназначена для
2. Чего не произойдет при вызове функции REWRITE
3. Запуск программы следующим образом нужен для того, чтобы:

```
program.exe > 1.txt
```

1. Результатом операции хвост от один-строки является

2. Как зависит количество ветвлений от количества обрабатываемых входных данных в IfSort
3. Чему эквивалентна данная запись `v++&+empty+`
4. Чему эквивалентно данное условное присваивание $(A \geq B) \rightarrow ((A \leq B) \rightarrow (A := B))$
5. Чему эквивалентно данное условное присваивание $((A > B) \rightarrow (A := B)) \mid ((A < B) \rightarrow (A := B))$
6. Относительно чего стоит считать производительность изученной реализации алгоритма Bubble Sort
7. Какие входные данные потребуют наибольшее количество итераций при сортировке их с использованием алгоритма Bubble Sort
8. Результатом операции голова от пустой строки является
9. Алгоритмическая сложность алгоритма пузырьковой сортировки
10. Результатом чтения маркера конца файла является
11. Может ли маркер конца файла предшествовать маркеру конца строки
12. Имеет ли смысл условие $EOLN(FIn) \text{ AND } EOF(FIn)$
13. Точка с запятой перед END ставится
14. $\text{NOT}(EOLN) \text{ AND } \text{FALSE}$
15. Что хранится в неинициализированной переменной типа CHAR
16. Если Ch имеет тип CHAR, то результат $Ch := \text{'example'}$;
17. Возможен ли комментарий между оператором END и оператором точка
18. Какие входные данные потребуют наименьшее количество итераций при сортировке их с использованием алгоритма Buble Sort
19. Алгоритмическая сложность IFSort
20. Сколько сравнений совершит алгоритм "SelectSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована
21. Сколько проходов совершит алгоритм "SelectSort" по строке из N символов в случае, если строка отсортирована в обратном порядке
22. При вызове оператора RESET курсор становится
23. При вызове оператора REWRITE дальнейшей записи в этот файл
24. Каков будет результат одновременного присваивания:

`X1, X2, X3 := X2, X3, X1;`

1. Что останется в состоянии выполнения перед вычислением "."(точки)?
2. Область определения бокс-функции это
3. Область значения бокс-функции это
4. `Ch1 = 'B';`

`Ch2 = 'C';`

Ch3 := Ch1;

Какое значение запишется в Ch3?

1. Ch1 = ' ';

READ(Ch1);

1. Ch1 := 'A';

Ch2 := 'B';

Вычислите значение условия:

IF Ch1 = 'A' AND Ch2 = 'B'