

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан РТФ

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

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.5 Информационные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Проектирование и технология электронно-
вычислительных средств

Курс

1

Семестр

1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	72	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	108	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) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ПиП ЭВС	СОГЛАСОВАНО	П.А. Курасов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент, кандидат наук	ПиП ЭВС	СОГЛАСОВАНО	П.А. Курасов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств

(наименование кафедры)			
05.02.2024	протокол №	9	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова	
		(И.О. Фамилия)	

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Стрепетов Александр Романович, главный инженер ООО "НПФ "Мета-Хром""

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знает методы системного и критического анализа; подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки " умения: Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, научных исследований навыки: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
2. ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске хранения, обработке, анализе и представлении необходимой информации.	знания: Знает информационно-коммуникационные технологии при поиске хранения, обработке, анализе и представлении необходимой информации. умения: Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при поиске хранения, обработке, анализе и представлении необходимой информации. навыки: Владеет навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями при поиске хранения, обработке, анализе и представлении необходимой информации.
	ОПК-3.2 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.	знания: Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации. умения: навыки:
	ОПК-3.3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.	знания: умения: Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. навыки:
	ОПК-3.4 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.	знания: умения: навыки: Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.

3. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для подготовки документации	знания: Знает современные программы для подготовки документации умения: Умеет применять современные программы для подготовки документации навыки: Владеет навыками работы с современными программами для подготовки документации
	ОПК-4.3 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	знания: Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей умения: навыки:
	ОПК-4.6 Использует современные информационные технологии для проектирования и разработки программного обеспечения с целью решения задач профессиональной деятельности	знания: Знает современные информационные технологии для проектирования и разработки программного обеспечения с целью решения задач профессиональной деятельности умения: Умеет применять современные информационные технологии для проектирования и разработки программного обеспечения с целью решения задач профессиональной деятельности навыки: Владеет навыками работы с современными информационными технологиями для проектирования и разработки программного обеспечения с целью решения задач профессиональной деятельности

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (УК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (УК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-1), Микропроцессорные устройства (ОПК-3), Цифровые устройства и микропроцессоры (ОПК-3), Вычислительные машины, системы и сети (ОПК-3), Основы конструирования и технология производства ЭС (ОПК-4), Язык программирования Си++ (ОПК-4); практиках: Учебная практика (ознакомительная) (ОПК-3), Преддипломная практика (ОПК-3), Учебная практика (ознакомительная) (ОПК-4), Преддипломная практика (ОПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4)

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: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основы программирования и алгоритмизации	62	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Лекция. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования.	2	
Лекция. Технологии проектирования программного обеспечения. Парадигмы программирования. Жизненный цикл программного обеспечения. Формальные методы обеспечения качества программного обеспечения.	2	
Лекция. Алгоритмы. Основные понятия. Свойства, способы описания, формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейная, разветвляющаяся, циклическая.	2	
Лекция. Концепция типов данных как модель конкретной предметной области. Простые типы и допустимые операции.	2	
Лекция. Структурированные типы данных и их классификация. Организация массива: одномерный массив (вектор), двумерный массив (матрица).	2	
Лабораторная работа. Разработка программы с применением операторов ввода-вывода	4	
Лабораторная работа. Разработка программы с применением условных операторов	6	
Лабораторная работа. Разработка программы с применением одномерных массивов	6	
Лабораторная работа. Разработка программы с применением многомерных массивов	6	
Лабораторная работа. Разработка программы с применением строк и структур	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к защите лабораторных работ. Проработка материалов лекций.	24	
Основы работы в офисном пакете приложений	46	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Лекция. Программное обеспечение (ПО). Назначение и классификация. Системное ПО: базовое и служебное.	2	
Лекция. Понятие операционной системы. Классификация ОС. Пакеты прикладных программ. Классификация и краткая характеристика.	2	

Лекция. Технологии обработки текстовой, табличной и графической информации. Объекты обработки, функциональные возможности. Программные среды, форматы файлов.	2	
Лекция. Информационная технология реализации баз данных (БД). Информационные системы и их функции. Основные понятия баз данных. Классификация БД. Модели данных. Реляционная БД.	2	
Лабораторная работа. Работа в текстовом процессоре MS WORD. Создание и редактирование составных документов. Создание рисунков и схем.	4	
Лабораторная работа. Работа с табличным процессором Excel. Построение графиков функций.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к защите лабораторных работ. Проработка материалов лекций.	30	
Иная контактная работа: зачет	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Интеллектуальные системы	50	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Лекция. Введение в искусственный интеллект. Нейронные сети. Модель черного ящика. Модели представления знаний.	4	
Лекция. Интеллектуальные системы. Основные понятия. Общие принципы построения.	4	
Лабораторная работа. Алгоритмы в Стандартной библиотеке C++. Контейнеры. Векторы. Словари	4	
Лабораторная работа. Объектно-ориентированное программирование. Объекты, классы, конструкторы, деструкторы.	6	
Лабораторная работа. Объектно-ориентированное программирование. Наследование, полиморфизм.	4	
Лабораторная работа. Методы классов. Перегрузка операторов.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к защите лабораторных работ. Проработка материалов лекций.	24	
Основы разработки графического интерфейса приложений	58	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Лекция. Лекция. Создание графического интерфейса в Visual Studio C++.	4	
Лекция. Логические основы построения компьютера. Таблицы истинности. Базовые логические элементы (БЛЭ). Построение схем на БЛЭ.	4	
Лекция. Компьютерные сети. Назначение и классификация. Локальные вычислительные сети (ЛВС): принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель OSI.	2	
Лабораторная работа. Получение практических навыков работы по использованию различных элементов графического	6	

интерфейса и операторов языка C++.		
Лабораторная работа. Создание проекта программы с использованием компонента «Меню», и компонентов для ввода данных.	6	
Лабораторная работа. Создание проекта программы с использованием специальных компонентов вывода информации.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к защите лабораторных работ. Проработка материалов лекций.	30	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Информационные технологии 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 информационные технологии, 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 практического и 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 информационные технологии. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины информационные технологии, 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 информационные технологии, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины информационные технологии включает выполнение лабораторной работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине информационные технологии является зачет, экзамен.

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

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		

1.	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций [Текст] : учебник / Логунова О. С. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 148 с. ISBN 978-5-8114-3266-0.	https://e.lanbook.com/book/213206
2.	Немцова, Тамара Игоревна. Базовая компьютерная подготовка. Операционная система. Офисные приложения. Интернет [Текст] : практикум по информатике : учебник для учреждений среднего профессионального образования / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, Т. В. Казанкова. Москва: ФОРУМИНФРА-М, 2011. - 366 с. ISBN 978-5-8199-0440-4/978-5-16-004443-9. Экземпляры: всего 20.	20
3.	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Советов Б. Я., Цехановский В. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 444 с. ISBN 978-5-8114-1912-8.	https://e.lanbook.com/book/209876
4.	Фридман, Александр Львович. Язык программирования Си++ [Текст] : курс лекций : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика"] / А. Л. Фридман. М.: Интернет-Университет Информ. Технологий, 2004. - 261 с. ISBN 5-9556-0017-5. Экземпляры: всего 3.	3
5.	Липпман, Стенли Б. Язык программирования С++ [Текст] : вводный курс / Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе ; пер. с англ. А. Слинкина. 3-е изд. МоскваСанкт-Петербург: ДМКНевский диалект, 2003. - 1104 с. ISBN 5-94074-040-5. Экземпляры: всего 7.	7
6.	Фридман, А. Л. Язык программирования Си++ [Электронный ресурс] / Фридман А. Л. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 218 с. ISBN 5-9556-0017-5.	https://e.lanbook.com/book/100541
7.	Капустинская, Валерия Ивановна. Информатика и основы компьютерных знаний [Текст] : учебное пособие : [по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / В. И. Капустинская, Л. В. Стародубцева, А. Г. Устинов. Старый Оскол: ТНТ, 2017. - 247 с. ISBN 978-5-94178-511-7. Экземпляры: всего 10.	10
8.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Николаев А. Б. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 308 с. ISBN 978--5-507-48511-6.	https://e.lanbook.com/book/354536
9.	[Текст] / Лопатин В. М. Информатика для инженеров : Учебное пособие для вузов / Лопатин В. М. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. ISBN 978-5-507-45169-2.	https://e.lanbook.com/book/261494
10.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Николаев А. Б. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 308 с. ISBN 978--5-507-48511-6.	https://e.lanbook.com/book/354536
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.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.	502 (III)	Каркас КИП 1000*500*400 с подставкой (1), Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 АОС/кл.мышь/пач-корд 3м) (12), Принтер HP Laser Jet 1020 (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Стенд измерит. параметров потоков многофазных сред (1), Стенд лабораторный "ПЛИС" (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), 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.	508 (III)	Информационный планшет (4), Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь (11), Мультиметр настольный универсальный 4 1/2 (4), ОСЦИЛЛОГРАФ ИС-67 (2), ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65 (1), Осциллограф цифровой DS1102E (9), Частотомер AFC-2500 (1), 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

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.

1. Какой язык программирования позволяет создавать наиболее эффективные (с точки зрения скорости, объема кода и данных) программы?

1) Pascal;

2) C++;

3) Basic;

4) Assembler.

2. В результате компиляции создаются

1) исходные файлы;

2) объектные файлы;

3) исполняемый файлы;

4) файлы заголовков.

3. Связывание модулей программы осуществляется на этапе

1) редактирования;

2) препроцессорной обработки;

3) компиляции;

4) компоновки.

4. Вещественные числа в современных ПК

1) представляются в формате с фиксированной точкой;

2) представляются в формате с плавающей точкой;

3) эмулируются программно с помощью целых;

4) не используются.

5. Функции в C/C++ имеют

1) ограниченное число входных параметров и один выходной;

2) один входной и один выходной параметры;

3) неограниченное число входных параметров и один выходной;

4) один входной параметр и ограниченное число выходных.

6. Указатель - это переменная,

1) содержащая число с плавающей точкой;

2) принимающая значения "истина" или "ложь";

3) содержащая адрес другой переменной или функции;

4) содержащая адрес разработчика программы.

7. Обязательным для самостоятельной программы на C/C++ является

1) объявление статических переменных;

2) использование динамической памяти;

3) определение пользовательских классов;

4) наличие функции main.

8. Переменные, определенные в другом модуле описываются с использованием ключевого слова

- 1) extern;
- 2) static;
- 3) auto;
- 4) void.

9. Имя массива в C/C++ это имя

- 1) константной ссылки на его первый элемент;
- 2) переменной-указателя, содержащей адрес первого элемента массива;
- 3) переменной, содержащей число элементов массива;
- 4) переменной-указателя, содержащей адрес последнего элемента массива.

10. Прототип функции имеет вид: `void fun(int&);` Если `x` - имя переменной типа `int`, какой из вызовов функции будет правильным?

- 1) `fun(&x);`
- 2) `fun(x);`
- 3) `fun(*x);`
- 4) `fun();`

11. Тип объекта памяти языка C++ не определяет

- 1) объем памяти, выделяемый объекту;
- 2) продолжительность существования объекта;
- 3) совокупность разрешенных операций над объектом;
- 4) интерпретация содержимого памяти, выделенной объекту.

12. Переменная какого типа не может быть объявлена в программе на C/C++?

- 1) массив указателей;
- 2) массив указателей на массивы;
- 3) массив ссылок;
- 4) ссылка на массив.

13. Какой тип данных C++ не принадлежит к целым числам?

- 1) `char`;
- 2) `int`;
- 3) `double`;
- 4) `long`

14. Строка в C/C++ - это

- 1) массив данных типа `char` с нуль-символом в конце;
- 2) массив указателей на `char` с нуль-указателем в конце;

- 3) массив данных типа char с числом элементов в первом элементе;
- 4) нет правильного варианта.

15. Какой тип данных C++ не принадлежит к вещественным числам?

- 1) float;
- 2) long;
- 3) double;
- 4) long double.

16. Какой из операторов C++ среди перечисленных является оператором цикла?

- 1) if;
- 2) else;
- 3) while;
- 4) switch.

17. Какой из операторов передачи управления в C++ означает переход к следующей итерации?

- 1) goto;
- 2) return;
- 3) break;
- 4) continue.

18. Каждый отдельный оператор в C/C++ заканчивается знаком

- 1) "!";
- 2) ". " ;
- 3) "@";
- 4) " ; " .

19. Какой из операторов передачи управления C++ означает безусловный переход к метке?

- 1) goto;
- 2) return;
- 3) break;
- 4) continue.

20. При использовании библиотеки потокового ввода вывода: `#include<iostream.h>`

переменная cout описывает объект

- 1) стандартного потока вывода;
- 2) файлового потока вывода;
- 3) строкового потока вывода;
- 4) двунаправленного стандартного потока.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

- 1) Понятие информации. Соотношение понятий «информация», «данные», «сообщение», «сигнал». Количественный и качественный аспекты информации. Понятие информационной системы.
- 2) Базовые информационные процессы и их характеристики.
- 3) Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий.
- 4) Кодирование числовой информации. Системы счисления. Перевод из одной позиционной системы счисления в другую. Примеры.
- 5) Операции с кодами в различных позиционных системах счисления. Связь между 2-, 8-, 16-теричными системами счисления. Примеры.
- 6) Формы представления чисел в компьютере. Компьютерная арифметика: операции сложения/вычитания в форматах с фиксированной и плавающей запятой.
- 7) Кодирование текстовой, графической, звуковой и видео-информации.
- 8) Логические основы компьютера. Логические операции и их схмотехническая реализация.
- 10) Архитектура ЭВМ, построенная на принципах фон Неймана. Основной цикл работы ЭВМ.
- 11) Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
- 12) Понятие операционной системы (ОС). Классификация ОС. Назначение и основные функции ОС. Примеры.
- 13) Операционные системы семейства WINDOWS. Организация файловой системы.
- 14) Программы-оболочки. Назначение. Основные характеристики. Работа с дисками, файлами, каталогами. Проводник.
- 15) Сервисное программное обеспечение. Назначение и основные характеристики. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.
- 16) Языки программирования и их классификация. Интерпретаторы и компиляторы.
- 17) Системы машинной графики. Системы векторной и растровой графики. Функциональные возможности. Назначение. Примеры.
- 18) Программы обработки текста. Назначение. Основные возможности. Редакторы документов и издательские системы. Примеры.
- 19) Табличные процессоры. Назначение. Основные возможности. Примеры.
- 20) Компьютерные сети: понятие, классификация, режимы передачи сообщений. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
- 21) Программное и аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей (ЛВС). Топологии сетей. Компоненты: сетевые карты, рабочие станции, серверы, сетевые ОС. Сетевое оборудование ЛВС: кабели, концентраторы, трансиверы, повторители, мосты, шлюзы.
- 22) Глобальная сеть INTERNET. Возникновение сети. Архитектура INTERNET. Организация доступа. IP-адрес. Универсальный указатель ресурса (URL-адрес).
- 24) Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

- 25) Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.
- 26) Типы переменных, имя и значение переменных. Объявление переменных и присваивание им значений. Арифметические, строковые и логические выражения.
- 27) Концепция типов данных. Простые типы данных в языке C/C++.
- 28) Составные типы данных в языке C/C++: массивы, строки, множества, записи.
- 29) Базовые управляющие конструкции алгоритмов: ветвления, циклы. Реализация в виде операторов языка программирования C/C++ и алгоритмических схем.
- 30) Базовые алгоритмы обработки данных: поиск минимального/максимального элемента, поиск и обработка элементов по заданному признаку, сортировка элементов массива.
- 31) Файлы. Программная обработка файлов.
- 32) Понятие подпрограммы, ее реализация в виде процедуры и функции. Глобальные и локальные переменные. Понятие рекурсии.
- 33) Способы передачи параметров в процедурах и функциях.
- 34) Принципы структурного программирования. Жизненный цикл программы.
- 35) Базовые принципы информационной безопасности. Угрозы безопасности информационных систем.
- 36) Механизмы обеспечения безопасности. Идентификация пользователей. Электронная цифровая подпись. Шифрование. Понятие симметричного и несимметричного способов шифрования.

