

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
заведующий кафедрой  
кибербезопасности  
информационных систем  
С.Л. Кенин



22.03.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.31 Информатика**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:  
**10.05.01 Компьютерная безопасность**
2. Профиль подготовки / специализация / магистерская программа:  
**№ 4 «Безопасность компьютерных систем и сетей»**  
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)  
**№ 2 «Математические методы защиты информации»**
3. Квалификация (степень) выпускника: **специалист**
4. Форма обучения: **очная**
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: **Кибербезопасности информационных систем**
6. Составители программы: **Каплиева Наталья Алексеевна**  
кандидат физико-математических наук, доцент  
**Болотова Светлана Юрьевна**  
кандидат физико-математических наук, доцент
7. Рекомендована: **НМС факультета ПММ, протокол № 5 от 22.03.2024**

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

8. Учебный год: **2024/2025**

Семестр(ы): **1**



**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний о современных методах информатики, ее месте и роли в системе наук; расширение и углубление понятий теоретической информатики, теории кодирования, алгоритмизации и программирования.

**Задачи учебной дисциплины:** формирование у обучающихся необходимых знаний о способах представления различной информации в компьютере, а также методах и алгоритмах обработки данных.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина входит в обязательную часть программы специалитета. Изучение данного курса должно базироваться на знаниях школьного курса дисциплины «Информатика и ИКТ». Дисциплина является базовой для освоения дисциплин «Методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере	Знать: – <i>структуру современных вычислительных систем, ее классификацию и историю развития;</i> – <i>классификацию языков программирования и программного обеспечения; основные этапы разработки программ и жизненного цикла;</i> – <i>понятие алгоритма, свойства алгоритмов, основные понятия алгоритмизации и программирования на высоких языках;</i> – <i>основы программирования специальных алгоритмов; рекурсивных, итерационных, сортировок.</i> Уметь: – <i>использовать основные приемы и методы программирования для построения алгоритмов решения конкретных учебных задач;</i> – <i>исполнять и производить отладку программ на ЭВМ.</i>
		ОПК-2.5	Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет	– <i>использовать основные приемы и методы программирования для построения алгоритмов решения конкретных учебных задач;</i> – <i>исполнять и производить отладку программ на ЭВМ.</i>
		ОПК-2.6	Умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения	– <i>исполнять и производить отладку программ на ЭВМ.</i>
		ОПК-2.7	Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем	Владеть: – <i>навыками разработки алгоритмов обработки информации, навыками тестирования и отладки программных модулей, реализованных на языке C++.</i>
ОПК-3	Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.20	Знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов	

ОПК-10	Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-10.21	Знает фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации	
		ОПК-10.22	Знает основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума	
		ОПК-10.23	Знает основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга)	

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — 4/144.

**Форма промежуточной аттестации**(зачет/экзамен) экзамен.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			1 семестр
Аудиторные занятия		68	68
в том числе:	лекции	34	34
	практические	34	34
	лабораторные	0	0
Самостоятельная работа		40	40
в том числе: курсовая работа (проект)			
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)		36	36
Итого:		144	144

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью он-

**1. Лекции**

1.1	Предмет и основные понятия информатики.	Данные, информация, знания. Классификация информации. Основные свойства информации и методы ее получения. Информационная система. Информационные технологии.
1.2	Архитектура вычислительной системы	Архитектурные решения: классическая архитектура фон Неймана; многопроцессорная архитектура; многомашинная вычислительная система; архитектура с параллельными процессорами.
1.3	Алгоритмы	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов. Структура алгоритма.
1.4	Языки программирования	Поколения языков программирования. Классификации языков программирования. Элементы языка программирования. Способы описания синтаксиса языка. Способы описания семантики языка.
1.5	Принципы обработки программных кодов	Микропроцессор. Ассемблер. Мнемонические коды. Компилятор. Интерпретатор. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
1.6	Язык программирования C++	История развития. Основные свойства языка. Отличительные особенности языка. Элементы языка C++: константы, идентификаторы, ключевые слова, комментарии.
1.7	Базовые типы данных	Целочисленные величины. Символьные данные. Логический тип. Вещественные числа. Преобразование типов данных
1.8	Структура программы	Структура программы. Директива #include. Описание переменных. Выражения
1.9	Основные функции ввода/вывода	Стандартный объект-поток для ввода с клавиатуры. Стандартный объект-поток для вывода на экран. Форматный вывод. Файловые потоки
1.10	Обработка данных. Операторы	Арифметические операторы. Приоритет операторов и порядок вычислений. Оператор присваивания. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Операторы цикла: for, while, do...while
1.11	Функции	Описание и вызов функции. Классификация объектов функции. Способы обмена данными с функциями. Параметры-значения (передача по значению). Параметры-переменные (передача по ссылке). Побочные эффекты при вызове функции
1.12	Алгоритмы обработки данных	Счетчики. Аккумуляторы. Обработка последовательностей.
1.13	Указатели, ссылки	Указатели и ссылки. Действия над ссылками: присваивание, сравнение.
1.14	Структурированные данные.	Одномерные и двумерные массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировки.
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1	Структура программы. Описание данных	Структура программы. Описание данных. Инициализация. Арифметические операторы. Приоритет операторов и порядок вычислений. Оператор присваивания.
2.2	Обработка данных. Операторы	Условный оператор if. Оператор выбора switch. Задача определения вида треугольника
2.3	Операторы цикла.	Операторы цикла: for, while, do...while. Задача вычисления суммы элементов ряда.
2.4	Алгоритмы обработки данных	Счетчики. Аккумуляторы. Поиск. Обработка последовательностей.
2.5	Структурированные типы данных	Одномерные массивы. Обработка пар: соседние элементы, симметричные элементы, полный перебор. Сдвиг элементов: влево, вправо
2.6	Статические двумерные массивы	Обработка двумерного массива с использованием указателей и адресной арифметики

2.7	Динамические двумерные массивы	Квадратные двумерные массивы. Сортировка строк.
-----	--------------------------------	---

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Предмет и основные понятия информатики.	2	2		2	6
2	Архитектура вычислительной системы	2	2		2	6
3	Алгоритмы	2	2		2	6
4	Языки программирования	2	2		2	6
5	Принципы обработки программных кодов	2	2		2	6
6	Язык программирования С++	2	2		2	6
7	Базовые типы данных	2	2		2	6
8	Структура программы	2	2		2	6
9	Основные функции ввода/вывода	2	2		2	6
10	Обработка данных. Операторы	2	2		4	8
11	Функции	4	4		4	12
12	Алгоритмы обработки данных	4	4		4	12
13	Указатели, ссылки	2	2		4	8
14	Структурированные типы данных.	4	4		6	14
Итого:		34	34		40	108

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, выполнение лабораторных заданий, заданий текущей и промежуточной аттестаций.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Информатика и программирование : учебное пособие / П.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 132 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=364538">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=364538</a> (16.09.2016).</i>
2	<i>Ермакова, А.Н. Информатика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. – Ставрополь : Сервисшкола, 2013. – 184 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=277483">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=277483</a> (16.09.2016).</i>
3	<i>Царев, Р.Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р.Ю. Царев. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 108 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=364601">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=364601</a> (16.09.2016).</i>
4	<i>Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос. – Томск : Эль Контент, 2013. – 160 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=208651">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=208651</a> (16.09.2016).</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Кетков, Ю.Л. Введение в языки программирования C и C++ : курс / Ю.Л. Кетков. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 252 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=234040">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=234040</a> (16.09.2016).
6	Шилдт Г. С++. Базовый курс / Г. Шилдт. – М. : Вильямс, 2015. – 624 с.
7	Липпман С.Б. Язык программирования С++. Базовый курс / С.Б. Липпман., Ж. Лажойе, Б.Э. Му. – М. : Вильямс, 2014. – 1120 с.
8	Пахомов Б.И. С/C++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих / Б.И. Пахомов. – СПб. ; БХВ-Петербург, 2012. – 736 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
9	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ
10	Васильев А.Н. Самоучитель С++ с примерами и задачами. 2-е издание (переработанное) / А.Н Васильев. – М. : Наука и Техника, 2012. – 480 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49608">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49608</a>
11	Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах: учебное пособие. – М. : "Лаборатория знаний", 2015. – 354 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66123">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66123</a>
12	Дейл Н. Программирование на С++: учебник / Дейл Н., Уимз Ч., Хедингтон М. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 672 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=121">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=121</a>
13	Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М. : "Лаборатория знаний", 2014. – 384 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50562">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50562</a>
14	Окулов С.М. Задачи по программированию / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева. – М. : "Лаборатория знаний", 2014. – 825 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66115">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66115</a>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению лабораторных и контрольных работ)

№ п/п	Источник
1	Ускова, О. Ф. Начала структурного программирования на языке С++ : задачник-практикум / О.Ф. Ускова, Н. А. Каплиева, О. Д. Горбенко. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2019. — 261 с.
2	Каплиева Н.А. Процедурное программирование на языке С++ : учебно-методическое пособие / Н. А. Каплиева, С. Ю. Болотова. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2024. — 56 с.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации дисциплины используются модульно-рейтинговая и личностно-ориентированные технологии обучения (ориентированные на индивидуальность студента, компьютерные и коммуникационные технологии). В рамках дисциплины предусмотрены следующие виды лекций: информационная, лекция-визуализация, лекция с применением обратной связи.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория должна быть оборудована учебной мебелью, компьютером, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование.

Лабораторные занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, экран, средства звуковоспроизведения). Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет.

Программное обеспечение (см. файл МТО):

- ОС Windows 8 (10)
- Интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox)
- Microsoft Visual Studio Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО)
- Adobe Reader (свободное и/или бесплатное ПО)

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- контрольная работа
- тесты.

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Предмет и основные понятия информатики.	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.5, ОПК-2.6, ОПК-2.7	КИМы для проведения текущей аттестации Задания для лабораторных работ
2.	Архитектура вычислительной системы	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.5, ОПК-2.6, ОПК-2.7	
3.	Алгоритмы	ОПК-3	ОПК-3.20	
4.	Языки программирования	ОПК-3	ОПК-3.20	
5.	Принципы обработки программных кодов	ОПК-10	ОПК-10.21, ОПК-10.22, ОПК-10.23	
6.	Язык программирования C++	ОПК-3	ОПК-3.20	
7.	Базовые типы данных	ОПК-10	ОПК-10.21, ОПК-10.22, ОПК-10.23	
8.	Структура программы	ОПК-3	ОПК-3.20	
9.	Основные функции ввода/вывода	ОПК-3	ОПК-3.20	
10.	Обработка данных. Операторы	ОПК-3	ОПК-3.20	
11.	Функции	ОПК-3	ОПК-3.20	
12.	Алгоритмы обработки данных	ОПК-3	ОПК-3.20	
13.	Указатели, ссылки	ОПК-3	ОПК-3.20	
14.	Структурированные типы данных.	ОПК-3	ОПК-3.20	
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				КИМы для проведения итоговой аттестации



\* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса; защиты лабораторных работ, выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой и экзамена. Для получения положительной итоговой оценки необходимо выполнение всех лабораторных и контрольных работ.

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью лабораторных и контрольных работ.

Текущая аттестация проводится на занятии одновременно во всей учебной группе в виде теста в электронной образовательной среде «Электронный университет ВГУ», адрес курса — <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2069>, адрес теста текущей аттестации — <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=1186371> Тест составляется из материалов ФОСа, формируется системой автоматически путём добавления случайных вопросов, количество которых соответствует имеющимся образцам билетов. Большая часть вопросов проверяется автоматически, проверки преподавателем с ручным оцениванием требуют только отдельные вопросы, представленные в форме эссе. Ограничение по времени на каждую попытку — 1 час 30 минут

### Примеры контрольных работ

#### Контрольная работа № 1

##### Задание 1

Вычислить  $y = \sqrt{\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{3}{4} + \sqrt{\frac{5}{6} + \sqrt{\frac{7}{8} + \dots}}}}$ . В выражении вложены  $n$  корней.

##### Задание 2

Дана неубывающая последовательность из  $n$  вещественных чисел. Распечатать эту последовательность, вставив число  $b$  так, чтобы последовательность осталась неубывающей.

##### Задание 3

Дано натуральное число  $n$ . Верно ли, что все цифры числа различны?

#### Контрольная работа № 2

##### Задание 1

Количество нечетных элементов массива, оканчивающихся на 7;

##### Задание 2

Сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента.

##### Задание 3

Упорядочить элементы массива по убыванию методом простых вставок.

### 20.2 Итоговый контроль успеваемости

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к экзамену.

### Вопросы к экзамену

1. Язык программирования C++. Концепция типа данных. Основные типы данных в C++. Переменные. Константы.
2. Выражения. Тип выражений. Приоритет операций в C++. Операции деления / и %. Операции присваивания (=, +=, -=, \*= и т.д.). Условная операция. Порядок выполнения операций.
3. Структура программы. Комментарии. Ввод данных. Интерактивный ввод символов. Ввод строк. Вывод данных. Форматированный вывод данных.
4. Оператор ветвления if. Оператор множественного выбора switch.
5. Циклы. Параметрический цикл. Условные циклы.
6. Обработка последовательностей. Схемы обработки пар соседних элементов.
7. СТАТИЧЕСКИЕ МАССИВЫ. Объявление и инициализация. Получение и изменение значений элементов массива.
8. УКАЗАТЕЛИ. Указатель на объект. Способы инициализации указателей. Операции над указателями. ССЫЛКИ.
9. ДИНАМИЧЕСКИЕ МАССИВЫ. Выделение и освобождение памяти. Доступ к элементу (через индекс, через указатель).
10. Многомерные массивы (МАТРИЦЫ). Доступ к элементу (через индексы, через указатель). Динамические матрицы. Способы обхода матрицы.
11. ФУНКЦИИ. Описание функции (объявление и определение). Вызов функции. Формальные и фактические параметры. Глобальные и локальные объекты.
12. ФУНКЦИИ. Способы передачи параметров в функцию. Передача массивов (одномерных и двумерных) в функцию.
13. ФУНКЦИИ. Способы возврата результатов из функции.
14. МАССИВЫ. Обработка пар элементов (4 вида пар).
15. МАССИВЫ. Сдвиг элементов на одну позицию влево: удаление, циклический сдвиг на одну позицию.
16. МАССИВЫ. Сдвиг элементов на одну позицию вправо: вставка, циклический сдвиг на одну позицию.
17. МАССИВЫ. Поиск элемента: в произвольном массиве (с флагом, барьером).
18. МАССИВЫ. Поиск элемента в упорядоченном массиве (с флагом, барьером, бинарный поиск).
19. МАССИВЫ. Сортировка: метод обмена.
20. МАССИВЫ. Сортировка: метод выбора.
21. МАССИВЫ. Сортировка: метод простых вставок.
22. КВАДРАТНЫЕ МАТРИЦЫ. Главная диагональ, верхняя и нижняя треугольные матрицы относительно главной диагонали. Симметричность относительно главной диагонали.
23. КВАДРАТНЫЕ МАТРИЦЫ. Побочная диагональ, верхняя и нижняя треугольные матрицы относительно побочной диагонали. Симметричность относительно побочной диагонали.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Сформированные знания структуры современных вычислительных систем, их классификации; основных этапов разработки программ и жизненного цикла; понятия алгоритма, свойств алгоритмов, основных понятий алгоритмизации; средств языка программирования C++.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>

Сформированные умения использования основных приемов и методов программирования для построения алгоритмов решения конкретных учебных задач. Сформированные навыки выбора структур данных, алгоритмов обработки текстовых данных, использования процедурного программирования.		
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания структуры современных вычислительных систем, их классификации; основных этапов разработки программ и жизненного цикла; понятия алгоритма, свойств алгоритмов, основных понятий алгоритмизации; средств языка программирования С++. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения использования основных приемов и методов программирования для построения алгоритмов решения конкретных учебных задач. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, навыки выбора структур данных, алгоритмов обработки текстовых данных, использования процедурного программирования.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Неполное представление о структурах современных вычислительных систем, их классификации; основных этапов разработки программ и жизненного цикла; понятия алгоритма, свойств алгоритмов, основных понятий алгоритмизации; средств языка программирования С++. Успешное, но не системное умение использования основных приемов и методов программирования для построения алгоритмов решения конкретных учебных задач. Неполное владение навыками выбора структур данных, алгоритмов обработки текстовых данных, использования процедурного программирования.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Фрагментарные знания или отсутствие знаний. Фрагментарные умения или отсутствие умений. Фрагментарные навыки или отсутствие навыков.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

### 20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

### Вопросы с вариантами ответов (закрытые)

#### 1. На этапе отладки программы

- A. Проверяется корректность работы программы
- B. Проверяется правильность выбранных данных и операторов
- C. Выполняется промежуточный анализ эффективности программы
- D. Выполнение программы с частичными данными

Ответ: А

**2. Процесс написания программы никогда не включает:**

- A. Записи операторов на каком-либо языке программирования
- B. Отладку кода
- C. Изменения физического окружения компьютера
- D. Сохранение кода

Ответ: C

**3. Какое расширение у исполняемых файлов?**

- A. .exe
- B. .png
- C. .bmp
- D. .doc
- E. .jpg
- F. .tif

Ответ: A

**4. Что не является операционной системой?**

- A. WINDOWS;
- B. Norton Commander
- C. MS DOS
- D. Linux

Ответ: B

**5. Архивация файлов – это...**

- A. Объединение нескольких файлов
- B. Разметка дисков на сектора и дорожки
- C. Сжатие файлов
- D. Увеличение размера файла за счет добавления фрагментов растровой графики

Ответ: C

**6. Текстовые и графические редакторы, обучающие программы относятся к программам**

- A. Общего назначения
- B. Для разработки новых программ
- C. Для управления устройствами
- D. Специального назначения
- E. Сервисного обслуживания

Ответ: A

**7. Внешнее устройство ввода информации**

- A. Принтер
- B. Модем
- C. Сканер
- D. Плоттер
- E. Модем

Ответ: C

**8. Способен запоминать адрес каждого компьютера, подключенного к его портам и действовать как регулировщик**

- A. Модем
- B. Коммутатор

- C. Концентратор
- D. Маршрутизатор

Ответ: B

**9. Как называется компьютерный тест, используемый для определения пользователя системы: человека или компьютера**

- A. Авторизация
- B. Аутентификация
- C. Идентификация
- D. Капча

Ответ: D

**10. Используется для передачи информации между центральным процессором (ЦП) и оперативной памятью (ОЗУ), а также другими устройствами ввода и вывода.**

- A. Шина данных
- B. Шина адреса
- C. Шина управления
- D. ПЗУ
- E. Шина расширения

Ответ: A

**11. Какое из перечисленных устройств является сверхбыстрой памятью, используемой процессором для временного хранения данных**

- A. Оптические диски
- B. Кэш-память
- C. Жесткий диск
- D. Оперативное запоминающее устройство
- E. Флеш-память

Ответ: B

**12. При отключении компьютера информация:**

- A. Удаляется с HDD
- B. Сохраняется в кэше графического процессора
- C. Удаляется с памяти ОЗУ
- D. Копируется в буфер обмена

Ответ: C

**13. Среди архитектур ЭВМ выделяют:**

- A. Стационарные, портативные, автономные
- B. Массивно-параллельные, симметричные многопроцессорные, распределенные
- C. Выделенные, разделенные, параллельно-ответвленные
- D. универсальные, домашние, офисные

Ответ: B

**14. Отправление собеседнику сообщений агрессивного, запугивающего характера**

- A. Цифровая репутация
- B. Кибербуллинг
- C. Протекстинг
- D. Шифрование

Е. Фишинг

Ответ: В

**15. Что НЕ поможет удалить с диска компьютерный вирус?**

- А. Применение антивирусных утилит
- В. Проверка антивирусной программой
- С. Форматирование диска
- Д. Дефрагментация диска

Ответ: D

**16. Протокол маршрутизации IP обеспечивает:**

- А. Возможность связи нескольких компьютеров и их данных в одну общую сеть
- В. Кодировку и дешифровку данных
- С. Доступ к системным ресурсам сервера
- Д. Пересылку информации в компьютерных сетях

Ответ: D

### Вопросы с кратким текстовым ответом (открытые)

1. Что будет выведено на экран?

```
int a = 8;
int b = 7;
std::cout << a + 5 * ++b << '\n';
```

Ответ: 48

2. Что будет выведено на экран?

```
int a = 8;
int b = a--;
std::cout << b << a << '\n';
```

Ответ: 87

3. Сколько строк описаний записано верно?

```
bool a = 1;
bool b = 0;
bool c = 'A';
bool d = 3.1415;
```

Ответ: 4

4. Какое значение вернет функция strcmp("qwerty", "QWERTY")

Ответ: 1

5. Что будет выведено на экран?

```
#define SQR(X) X*X

int main()
{
    int x = 5;
    std::cout << SQR(x + 1);
    return 0;
}
```

Ответ:11

6. Что будет выведено на экран, если вводится последовательность Hello world

```
char str[8];
std::cin >> str;
std::cout << str << '\n';
```

Ответ: Hello

7. Что будет выведено на экран при вызове функции print?

```
void print(int*beg, int*end)
{
    if (beg < end)
    {
        std::cout << *beg;
        print(beg + 1, end);
        if (*beg % 2)
            std::cout << *beg;
    }
}
int main()
{
    int arr[5] = { 1,2,3,4,5 };
    print(arr, arr + 5);
    return 0;
}
```

Ответ: 12345531

8. Что будет выведено на экран при вызове функции print?

```
void print(int*beg, int*end)
{
    if (beg < end)
    {
        if (!(*beg % 2))
            std::cout << *beg;
        print(beg + 1, end);
        std::cout << *beg;
    }
}
int main()
{
    int arr[5] = { 1,2,3,4,5 };
    print(arr, arr + 5);
    return 0;
}
```

Ответ: 2454321

### Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые с вариантами ответов, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ (полностью или частично неверный).

2) открытые задания (тестовые с кратким текстовым ответом, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ (полностью или частично неверный).

**Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**