

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Программирование в С++»**

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и  
информатика  
профиль подготовки: Исследование операций и системный анализ

Направленность ОП прикладной бакалавриат

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-2</b>								
Б1.Б.17 Методы оптимизации						+		
Б1.Б.18 Языки и методы программирования				+	+			
Б1.В.ДВ.11.1 Робототехника							+	
Б1.В.ДВ.11.2 Информационные системы							+	
Б1.В.ДВ.12.2 Создание основных типов приложений в C++			+					
Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+		+				
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+		
Б2.Пд Преддипломная практика								+
Б3.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена								
Б3.ВКР Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								
<b>ОПК-3</b>								
Б1.Б.9 Основы информатики	+							
Б1.Б.15 Операционные системы					+			
Б1.Б.16 Численные методы						+	+	
Б1.Б.17 Методы оптимизации						+		
Б1.Б.18 Языки и методы				+	+			

программирования								
Б1.Б.19 Исследование операций							+	
Б1.В.ОД.6 Компьютерная графика					+			
Б1.В.ОД.7 Архитектура компьютеров			+					
Б1.В.ОД.13 Пакеты прикладных программ							+	
Б1.В.ОД.14 Современные информационные технологии		+						
Б1.В.ОД.15 Компьютерные сети				+				
Б1.В.ДВ.3.1 Программное обеспечение ЭВМ			+					
Б1.В.ДВ.6.2 Дифференциальная геометрия					+			
Б1.В.ДВ.8.1 Моделирование электронных схем						+		
Б1.В.ДВ.10.1 Теоретические основы информатики							+	
Б1.В.ДВ.12.1 Программирование в C++							+	
Б1.В.ДВ.12.2 Создание основных типов приложений в C++							+	
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+		
Б2.Пд Преддипломная практика								+
Б3.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена								
Б3.ВКР Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								

<b>ПК-5</b>								
Б1.Б.9 Основы информатики	+							
Б1.Б.15 Операционные системы					+			
Б1.Б.19 Исследование							+	

операций								
Б1.В.ОД.6 Компьютерная графика					+			
Б1.В.ДВ.2.2 Деловой иностранный язык			+					
Б1.В.ДВ.3.1 Программное обеспечение ЭВМ			+					
Б1.В.ДВ.6.2 Дифференциальная геометрия					+			
Б1.В.ДВ.8.1 Моделирование электронных систем						+		
Б1.В.ДВ.8.2 Компьютерное делопроизводство						+		
Б1.В.ДВ.10.1 Теоретические основы информатики							+	
Б1.В.ДВ.12.2 Создание основных типов приложений в С++							+	
Б3.ВКР Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты								
<b>ПК-7</b>								
Б1.Б.9 Основы информатики	+							
Б1.Б.16 Численные методы						+	+	
Б1.Б.18 Языки и методы программирования				+	+			
Б1.Б.19 Исследование операций							+	
Б1.В.ОД.6 Компьютерная графика					+			
Б1.В.ОД.7 Архитектура компьютеров			+					
Б1.В.ОД.12 Параллельная обработка данных						+		
Б1.В.ОД.13 Пакеты прикладных программ							+	
Б1.В.ОД.14 Современные информационные технологии		+						
Б1.В.ОД.15 Компьютерные сети				+				
Б1.В.ДВ.7.1 Web-технологии					+			

Б1.В.ДВ.7.2 Создание тестирующих программ						+		
Б1.В.ДВ.8.1 Моделирование электронных схем							+	
Б1.В.ДВ.9.1 Информационные технологии в математике							+	
Б1.В.ДВ.10.1 Теоретические основы информатики								+
Б1.В.ДВ.10.2 Основы искусственного интеллекта								+
Б1.В.ДВ.11.1 Робототехника								+
Б1.В.ДВ.12.1 Программирование в C++								+
Б1.В.ДВ.12.2 Создание основных типов приложений в C++								+
Б1.В.ДВ.15.2 Теория статистических решений								+

\* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

### **2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)**

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК 2	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК 3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей,

	образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК 5	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК 7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		Пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-2, ПК-5, ОПК-3, ПК-7	Знать	1) значимость для современного человека целостного представления о программировании; 2) базовые термины программирования; 3) основные методы и средства получения, хранения и переработки информации	1) терминологическую систему программирования; 2) специфику программирования, историю развития языков программирования; 3) значение, иерархию и взаимосвязь различных языков программирования, закономерности развития современных систем программирования; 4) актуальные проблемы программирования в рамках учебной информации	1) соответствие и взаимосвязи между различными языками и методами программирования; 2) основные теоретические положения, лежащие в основе современных систем программирования; 3) новейшие методы и технологии программирования; 4) актуальные проблемы программирования, выходящие за рамки учебной информации	Теоретические вопросы

	Уметь	<p>1) излагать основные концепции современных средств и систем программирования;</p> <p>2) разрабатывать в изученной системе программирования С++ простые приложения;</p> <p>3) работать в пошаговом режиме отладки программы;</p> <p>4) компилировать и тестировать свою программу;</p> <p>5) пользоваться справочной системой IDE;</p> <p>6) оценивать собственные программы, определять потребности в дальнейшем образовании</p> <p>7) создавать на языке С++ простейшие приложения с интерфейсом различного типа (консольным и оконным);</p> <p>8) владеть диалоговым и графическим инструментарием ОС</p>	<p>1) вводить и выводить данные в консольном режиме, с помощью инструментов оконного интерфейса и файлов;</p> <p>2) работать с графическим инструментарием программной среды;</p> <p>3) создавать и обрабатывать статические и динамические структуры данных;</p> <p>4) создавать и работать с типами данных, определяемых пользователем;</p> <p>5) выявлять существенные свойства и методы объектов;</p> <p>6) анализировать готовые программы;</p> <p>7) делать проверку корректности ввода-вывода данных;</p> <p>8) анализировать и оценивать полученные результаты и их обрабатывать;</p> <p>9) самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации и встроенной справочной системой</p>	<p>1) критически оценивать и тестировать разработанные программы;</p> <p>2) применять модульное программирование для решения задач;</p> <p>3) усовершенствовать свои знания и изучать самостоятельно возможности изучаемой среды программирования;</p> <p>4) использовать базовые положения изученной системы программирования для дальнейшего изучения других систем программирования;</p> <p>5) выполнять сложные самостоятельные проекты</p>	Типовые задачи
--	-------	--	---	---	----------------

	Владеть	<p>способностью рефлексии:</p> <p>1) сформулировать для чего мне необходимо программирование, что я хочу уметь делать в итоге;</p> <p>2) могу давать советы по использованию языка и платформы</p> <p>Программирования</p>	<p>1) помочь в изучении основ программирования на примере уже выбранного языка;</p> <p>2) помимо языка программирования изучать углублённо прикладные программы, приложения, серверные решения, веб-приложения, и др. , разработанные на этом языке</p>	<p>1) иметь собственный стиль программирования, заключающийся в структурировании текста, мнемоничности в присвоении имён, комментировании исходного текста;</p> <p>2) определяться с выбором дальнейшего направления развития изучения систем программирования;</p> <p>3) разрабатывать различные виды прикладных программ;</p> <p>4) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;</p> <p>5) руководить проектной и исследовательской деятельностью, принимать нестандартные подходы для решения профессиональных задач</p>	Практические задания
--	---------	--	---	---	----------------------

## ***2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости***

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства **
1	Введение в C++: история создания языка и его эволюция. Международный стандарт языка. Сферы применения языка C++.	ОПК-2, ПК-5	устный опрос, письменный опрос; Анкетирование

	Классификация языков программирования, место С++ в классификации. Подходы к реализации языков программирования: интерпретаторы, трансляторы. Реализация С++.		
2	Системы и среды программирования. Знакомство с IDE Microsoft Visual studio. Обзор разных типов приложений, создаваемых в VS. Создание и построение проектов в среде Microsoft Visual Studio. Отладка кода в Microsoft Visual Studio. Исследование имеющегося инструментария. Конфигурирование отладочного режима. Установка точек останова. Пошаговое выполнение кода. Исследование состояния приложения.	ОПК-2,ОПК-3, ПК-5, ПК-7	Реферат-обзор Доклад, Выполнение заданий
3	Процедурное программирование в С++. Разработка консольных приложений	ОПК-2,ОПК-3, ПК-5, ПК-7	Конспект Практическое задание; Разработка проектов Контрольная работа
4	Объектно-ориентированное программирование в С++. Разработка оконных приложений	ОПК-2,ОПК-3, ПК-5, ПК-7	Практическое задание; Разработка проектов Контрольная работа
5	«История и эволюция языка С»	ОПК-2, ПК-5	презентация
6	Язык С++. Возможности и особенности языка.	ОПК-2, ПК-5	Реферат, доклад

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

### Критерии и шкала оценивания докладов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется студенту, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

### **Критерии и шкала оценивания практических задач**

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Задача решена верно, явных замечаний не выявлено, обучающийся способен ответить на дополнительные вопросы по ходу выполнения задания.
«не зачтено»	Задача не решена или решена со значительными замечаниями.

Процедура оценивания*	Оценка	
	<i>min</i>	<i>Max</i>
Реферат	2	10
Выполнение кейса	2	10
Контрольная работа	2	5
Защита проектов	5	10

*Частные критерии оценок текущей успеваемости вырабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.*

### **2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«Отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
«Хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
«Удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«Неудовлетво	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и	Компетенции

рительно»	при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	не Сформированы
-----------	---	--------------------

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

*В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разноуровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.*

#### **Примерные задания контрольной работы и практических заданий**

1. Простой способ шифровки текста, состоящего из строчных латинских букв и знаков препинания, состоит в замене каждой буквы на букву с заданным циклическим сдвигом  $n$  (если сдвиг 1, то "A" заменяется на "B", "B" на "C", "Z" на "A"; если сдвиг 2, то "A" заменяется на "C", "Y" на "A", "Z" на "B"). Написать процедуры зашифровки и расшифровки текста. Исходный текст берется из файла, результаты помещаются в другой файл.

2. Задан текстовый файл, содержащий последовательность идентификаторов, после каждого из которых стоит ровно один разделитель - точка. Нужно в каждом нечетном идентификаторе заменить первую букву на симметричную ('a' - 'z', 'v' - 'y', ... 'z' - 'a').

3. Задан текстовый файл, содержащий строчные латинские буквы; между соседними словами пробел, в конце - точка. Написать программу, которая печатает в алфавитном порядке все буквы, которые входят только в одно единственное слово.

4. Составить программу для выдачи распределения слов в заданном текстовом файле по их длине (сколько слов из одной буквы, сколько из двух и т.д.). Слова состоят из строчных латинских букв и отделяются пробелами.

5. Задан текстовый файл, напечатать те буквы из 'A'...'M', которые встречаются в нём ровно два раза.

6. Задан текстовый файл, содержащий только строчные латинские буквы; между соседними словами пробел. Найти количество слов, содержащих больше трех букв "a".

Дан файл вещественных чисел, сформировать файл, содержащий только максимальные элементы из каждой максимальной неубывающей подпоследовательности подряд идущих элементов.

17. В файле целых чисел подсчитать количество элементов равных минимальному (файл просмотреть один раз).

18. Слить вместе два упорядоченных по возрастанию файла, сохранив упорядоченность и не дублируя совпадающие элементы.
19. В файле вещественных чисел найти первую пару стоящих рядом элементов, которые имеют разные знаки, а сумма их положительна. Если таких элементов нет - выдать соответствующее сообщение.
20. Найти три максимальных элемента в данном файле целых чисел.

### **Списки**

21. Односвязный список задан указателем на первый элемент. Написать процедуру, переставляющие элементы списка в обратном порядке.
22. Элементы односвязного списка содержат поле *key* типа *int*. Список задан указателем на первый элемент. Упорядочить элементы списка по неубыванию значения поля *key*.
23. Написать процедуру, которая объединяет два упорядоченных по невозрастанию списка в один упорядоченный по невозрастанию, строя новый список. Элементы списков - целые числа.
24. Задан текстовый файл, содержащий последовательность вещественных чисел. Написать процедуру, которая строит по этой последовательности два односвязных списка, первый из которых содержит все неповторяющиеся положительные числа последовательности, а второй - все неповторяющиеся отрицательные

### **Матрицы, вектора**

25. Написать процедуру, которая обнуляет в матрице  $N \times N$  минимальный по абсолютной величине элемент, не лежащий на главной диагонали.
26. Задана матрица целых чисел  $N \times N$ , найти все номера столбцов, элементы которых упорядочены по возрастанию.
27. Дана вещественная матрица размера  $M \times N$ . Рассматривая ее как вектор строк, упорядочить строки по неубыванию суммы элементов строки.
28. Написать процедуру, которая печатает все числа, встречающиеся в вещественной матрице размера  $M \times N$  более одного раза.
29. Написать процедуру, которая печатает все числа, встречающиеся в матрице размера  $M \times N$  только один раз.
30. Для данной целочисленной матрицы  $N \times N$ , найти номер строки, в которой содержится наибольшее количество перемен знака (переменной знака в последовательности чисел называется ситуация, когда непосредственно или после нулевых значений за отрицательным числом идет положительное или за положительным - отрицательное).
31. Дан массив *A* целых чисел размера  $M \times N$ . По заданным значениям массива *A* построить вектор *B* длины *M*, *k*-ый элемент которого равен 1, если *k*-ая строка массива *A* симметрична, и 0 - в противном случае.
33. Написать функцию, которая для заданного массив целых чисел длины *N*., возвращает 1, если положительных чисел в нем больше, чем отрицательных, -1, если меньше, и 0, если их одинаковое количество.

## Разное

40. Время суток представлено в виде записи, содержащей информацию о часе, минутах и секундах. Написать процедуру, которая увеличивает значение времени на  $n$  секунд (после 23:59:59 идет 00:00:00).

41. Даны три натуральных числа  $A$ ,  $B$  и  $N$ . Найти все натуральные числа не превосходящие  $N$ , которые можно представить в виде  $Ar + Bq$ , где  $p, q$  - натуральные,  $p+q > 1$

42. Гамма-функция  $\Gamma(x)$  обладает свойством:  $\Gamma(x+1) = x\Gamma(x)$ . Пусть задана таблица приближенных значений функции на отрезке от  $x=1.00$  до  $x=2.00$  с шагом 0.01. Описать рекурсивную функцию, приближенно вычисляющую  $\Gamma(x)$  для  $x > 1$  с помощью этой таблицы.

43. Назовем натуральное число палиндромом, если его десятичная запись читается одинаково с начала и с конца (например, 2112, 545). Найти все меньшие 100 натуральных числа, которые при возведении в квадрат дают палиндром.

44. Два натуральных числа представлены в  $k$ -ичной системе счисления как массивы "цифр" - натуральных чисел из интервала  $[0..k-1]$ . Найти разность заданных чисел в той же системе счисления..

45. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{30}$ . Пусть  $M$  - наибольшее, а  $m$  - наименьшее из  $a_1, \dots, a_{30}$ . Получить в порядке возрастания все целые числа из интервала  $(m, M)$ , которые не входят в последовательность  $a_1, \dots, a_{30}$ .

46. Написать процедуру, которая по паре целых чисел, представляющих числитель и знаменатель рационального числа, выдает два целых числа, представляющих числитель и знаменатель сокращенной дроби.

47. Написать функцию `occurs`, возвращающую количество вхождений строки `target` в строку `source`. Например, для `source = "aabababa"`, `target = "aba"` результатом должно быть 3

48. Написать процедуру отыскания корня уравнения для непрерывной на заданном интервале знакопеременной функции. Предполагать, что в заданном интервале корень один.

49. В программе задана непрерывная на отрезке  $[a, b]$  функция  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Вычислить приближенное значение интеграла.

50. Подсчитать количество единиц в двоичном представлении числа  $n$ .

51. Вычислить первые  $N$  членов ряда Фибоначчи:  $f_0 = 0$ ,  $f_1 = 1$ ,  $f_i = f_{i-1} + f_{i-2}$ .

## «Базы данных»

52. Информация о преподавателе содержит следующие сведения: предмет: математика, физика, биология, химия ; штатный (1) или совместитель (0); фамилия (текст не более 20 символов); нагрузка в каждый из месяцев года (массив целых чисел). Месяцы года задавать в виде перечислимого типа. Дан файл, содержащий сведения о всех преподавателях. Напечатать фамилии всех преподавателей-совместителей, имеющих в третьей четверти нагрузку более 300 часов и указать название их предмета.

53. Анкета студента содержит: фамилию, номер группы, набор (не более 10) слушаемых курсов лекций. Составить программу, производящую ввод массива анкет и печатающую списки фамилий студентов, слушающих каждый курс лекций.
54. Анкета студента содержит: фамилию, номер группы, набор (не более 10) слушаемых курсов лекций. Составить программу, отыскивающую такие пары студентов (фамилии), которые слушают хотя бы один курс вместе.
55. Дано два файла `sklad.txt` и `order.txt`. В файле `sklad.txt` перечислен набор пар: название\_товара (пробел) количество. Каждая пара на новой строке, причем название\_товара не содержит пробелов. Каждый товар упоминается в файлах не более одного раза. Файл `order.txt` (заказ) содержит аналогичную информацию. Написать процедуру, которая преобразует файлы к состоянию после выполнения заказа. В файле `order.txt` должны остаться строки, соответствующие товарам, для которых нет достаточного количества на складе с указанием нехватки.
7. Задан текстовый файл, символы которого перенумерованы, начиная с 0, найти номера первой и последней литеры самого длинного отрезка исходной последовательности, состоящего из букв латинского алфавита.
8. Подсчитать количество вхождений букв латинского алфавита в текстовом файле `input.txt`. Результат в виде `a 5 b 4 ... z 0` выдать в файл `output.txt`.
9. Подсчитать и вывести на стандартный вывод количество строк, слов и символов в текстовом файле.
10. В строке записана последовательность натуральных чисел, разделённых нецифровыми символами: буквами, знаками препинания, пробелами и т.д. Найти сумму чисел последовательности. Пример текста: *В 12 часов 35 минут термометр показывал 23 градуса ниже нуля.* Ответ: 70.
11. Проверить, содержит ли данная строка все символы русского алфавита.
12. Проверить, сколько в файле строк являются палиндромами, т.е. читаются одинаково слева направо и справа налево (без учёта пробелов и знаков препинания). Не использовать дополнительную строку. Пример строк, являющихся палиндромами: *Он дивен, палиндром, и ни морд, ни лап не видно, А роза упала на лапу Азора*
- Числовые файлы (очередное число считывается с помощью `fscanf`)**
13. В файле вещественных чисел найти первую пару стоящих рядом элементов, которые имеют разные знаки, а сумма их отрицательна. Если таких элементов нет - выдать соответствующее сообщение.
14. Задан непустой файл положительных целых чисел. Построить файл, не содержащий чисел, делящих максимальное число в исходном файле.
15. Найти длину максимальной неубывающей подпоследовательности в последовательности целых чисел.

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

*В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).*

## **Примерная тематика приложений для самостоятельной разработки**

Разработка простейшего текстового редактора

Разработка теста на знание базовых конструкций языка C++

Разработка приложений по темам ВКР

## **Перечень теоретических вопросов к зачету по дисциплине**

1. Структура программы на языке C++.
2. Классификация типов данных: predefined и определяемые, простые и структурированные, неупорядоченные, упорядоченные и перечислимые, арифметические.
3. Описание базовых типов C++. Операции, выражения, приоритет операций при вычислении выражений.
4. Управление в программе. Управление на уровне операторов: оператор goto и его недостатки.
5. Условные операторы.
6. Оператора цикла. Операторы выхода и продолжения цикла.
7. Структурированные типы данных. Указатели и массивы.
8. Структурированные типы данных. Строки. Стандартные функции работы со строками.
9. Структуры и объединения.
10. Функции как основные единицы построения программ при процедурном программировании на языке C++. Правила их записи, вызова и передачи параметров
11. Консольный режим работы. Структура программы. Форматированный ввод/вывод информации
12. Работа с графической информацией: рисование графических примитивов, загрузка рисунков из файлов
13. Работа с текстовой информацией. Работа со строками.
14. Обработка исключений try...catch
15. Введение в объектно-ориентированное программирование в C++: инкапсуляция данных, концепция класса. Объекты (экземпляры) класса.
16. Поля, свойства, методы класса.
17. Конструкторы в C++. Конструирование объектов класса.
18. Области видимости в C++. Пространства имен. Стандартное пространство имен. Применение при проектировании программных систем
19. Наследование в C++. Базовые и производные классы.
20. Виртуальные методы. Абстрактные методы и классы. Реализация.
21. Множественное наследование. Конструирование объектов при множественном наследовании. Применение наследования при проектировании программных систем.
22. Создание приложений с графическим интерфейсом.

23. Основные элементы управления в графических интерфейсах. Практические аспекты реализации пользовательских интерфейсов. Системные сообщения. Цикл обработки сообщений.
24. Событийное программирование. Основные типы событий для элементов управления. Обработчики событий.
25. Разработка простейшего оконного проекта с элементами управления: кнопками, полями ввода

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения</b>
Практическое задание	Выполнение практического задания осуществляется на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы осуществляется на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Доклад	Защита докладов предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Разработка приложения	Разработка осуществляется на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся темы для самостоятельной разработки базы данных и приложения и время выполнения задания. Результаты разработки проверяются преподавателем.

##### **4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации**

При определении уровня достижений обучающихся при проведении промежуточной аттестации учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации позволяет сформировать индивидуальный балл студента по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

Основные виды систем оценок

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	Отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	Хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено
F-	0-49		

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения автоматического зачета, то обучающийся сдает зачет.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
-------------------------	----------------------------	-------------------------------------

	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	<i>Пороговый</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>