

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.С. Сахарчук

«27» 04 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программирование

наименование дисциплины

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

шифр и наименование направления подготовки

Программное обеспечение вычислительной техники и информационных систем

направленность (профиль)

Москва 2022

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине « _____ »

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины ¹	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
<i>1 семестр</i>				
1	Основы программирования	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос	<i>вопросы к зачету с оценкой / Зачет с оценкой</i>
<i>2 семестр</i>				
2	Процедурное программирование	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к зачету</i>
<i>3 семестр</i>				
3	Основы объектно-ориентированного программирования	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос	<i>вопросы к зачету/Зачет</i>
<i>4 семестр</i>				

¹ Наименование раздела (темы) берется из рабочей программы дисциплины.

4	Визуальное проектирование приложений	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к экзамену</i>
<i>5 семестр</i>				
5	Закрепление объектов. Подготовка к написанию курсовой работы	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, тестирование	<i>вопросы к экзамену / курсовая работа</i>
				Экзамен

Таблица 2.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ²

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая/ ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)
5	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио

² Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
6	Проект	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
7	Решение разноуровневых задач (заданий)	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	Комплект разноуровневых задач (заданий)
8	Эссе	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать</p>	Темы эссе

		выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	
9	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	Тестовые задания

Приведенный перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине Б1.Б.12 «Программирование» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 3.
Таблица 3.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Показатели достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
		Знает	
ОПК-2	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-2. 3-1 математический аппарат, необходимый для освоения методики использования программных средств	Не знает математический аппарат, необходимый для освоения методики использования программных средств
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		Имеет общее представление о математическом аппарате, необходимом для освоения методики использования программных средств
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ, математическом аппарате, необходимых для освоения методики использования программных средств
	Высокий уровень Оценка «зачтено»,		Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ, математическом аппарате,

	«отлично»		необходимых для освоения методики использования программных средств. Может предложить способ их использования для решения практических задач.
		Умеет	
	Базовый уровень		Умеет проводить стандартные математические расчеты и выбирать типовые методики использования программных средств для решения практических задач
	Средний уровень	ОПК-2. У-1 проводить математические расчеты и выбирать методики использования программных средств для решения практических задач	Способен самостоятельно проводить математические расчеты и выбирать методики использования программных средств для решения практических задач
	Высокий уровень		Способен самостоятельно освоить основные теоретические положения и типовые методы решения задач, проводить математические расчеты и выбирать методики использования программных средств для решения практических задач
		Владеет	
	Базовый уровень		Слабо владеет навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым дисциплинам; основной терминологией и понятийным аппаратом программных средств; навыками применения методики использования программных средств для решения практических задач.
	Средний уровень	ОПК-2. В-1 навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым дисциплинам; основной терминологией и понятийным аппаратом программных средств; навыками применения методики использования программных средств для решения практических задач.	Хорошо владеет навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым дисциплинам; основной терминологией и понятийным аппаратом программных средств; навыками применения методики использования программных средств для решения практических задач.
	Высокий уровень		Легко ориентируется в учебной литературе и владеет навыками критического анализа учебной информации. Свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом программных средств; навыками применения методики использования программных средств для решения практических задач.
ПК-3		Знает	

Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»		Не знает этапы проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения.
Базовый уровень Оценка «зачтено», «удовлетворительно»	ПК-3. 3-1 этапы проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения; показатели эффективности принимаемого проектного решения	Имеет общее представление об основных этапах проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения, о показателях эффективности принимаемого проектного решения
Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Имеет базовые знания об основных этапах проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения, о показателях эффективности принимаемого проектного решения
Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»		Имеет уверенные знания об основных этапах проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения, о показателях эффективности принимаемого проектного решения
		Умеет
Базовый уровень	ПК-3. У-1 обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	Непоследовательно умеет обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности
Средний уровень		Умеет обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности
Высокий уровень		Умеет использовать разные методы обоснования принимаемых проектных решений; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности
	Владеет	
Базовый уровень	ПК-3. В-1 навыками обоснования	Слабо владеет навыками обоснования принимаемого

		принимаемого проектного решения; навыками осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	проектного решения; навыками осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности
	Средний уровень	проектного решения и его эффективности	Владеет навыками обоснования принимаемого проектного решения; навыками осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности
	Высокий уровень		Владеет навыками обоснования принимаемого проектного решения; навыками осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

По видам заданий приводится описание того, каким образом необходимо выполнить данное задание, способы и механизмы его выполнения, выбор номера варианта и др. Примеры методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Кейсовые технологии как средство формирования компетенций
- Методические указания по разработке оценочных средств
- Разработка и применение деловых игр
- Формирование портфолио обучающегося как современная оценочная технология
- Иные методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения в ходе реализации рабочей программы дисциплины

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме деловой игры:

Не предусмотрено.

Задания в форме кейс-задачи:

Не предусмотрено.

Вопросы для коллоквиума

Не предусмотрено.

Темы для круглого стола

(дискуссии, полемики, диспута, дебатов) :

Не предусмотрено.

Задания для портфолио:

Не предусмотрено.

Групповые творческие задания (проекты):

Не предусмотрено.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Не предусмотрено.

Разноуровневые задачи:

1 Задания репродуктивного уровня

Задача (задание) 1

Задача (задание) 2

Задача (задание) n

2 Задания реконструктивного уровня

Задача (задание) 1

Задача (задание) 2

Задача (задание) n

3 Задания творческого уровня

Задача (задание) 1

Задача (задание) 2

Задача (задание) n

Контролируемые компетенции:

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Темы эссе

(рефератов, докладов, сообщений)

Не предусмотрено.

Тестовые задания

1. Тестовый вопрос 1:

а) вариант ответа 1;

б) вариант ответа 2;

в) вариант ответа 3;

г) вариант ответа 4;

2. Тестовый вопрос 2:

а) вариант ответа 1;

б) вариант ответа 2;

в) вариант ответа 3;

г) вариант ответа 4;

3. Тестовый вопрос 3:

а) вариант ответа 1;

б) вариант ответа 2;

в) вариант ответа 3;

г) вариант ответа 4;

Контролируемые компетенции:

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Задания в форме устного опроса:

1 Программа - это:

1. набор команд операционной системы компьютера;

2. алгоритм, записанный на языке программирования;

3. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети;

4. понятное и точное предписание человеку совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей.
- 2 Суть такого свойства алгоритма как дискретность заключается в том, что:
1. алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
 2. алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
 3. при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекращаться за конечное число
 4. шагов, приводя к определенному результату;
 5. при записи алгоритма должны использоваться только команды, входящие в систему команд исполнителя;
- 3 Алгоритм называется циклическим:
1. если он представим в табличной форме;
 2. если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
 3. если он включает в себя вспомогательный алгоритм;
 4. если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
 5. если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий.
- 4 Важнейший принцип структурного программирования базируется на утверждении:
1. сущность формализации решаемой задачи заключается в составлении алгоритма;
 2. любой алгоритм имеет дискретную структуру;
 3. алгоритм любой сложности можно построить с помощью следующих базовых структур линейной, ветвящейся, циклической;
 4. в качестве обязательного этапа создания программы выступает ее тестирование и отладка;
- 5 Тест - это:
1. совокупность программ-отладчиков;
 2. фиксированная совокупность исходных данных и точное описание соответствующих этим данным результатов работы программы;
 3. интерпретация результатов;
 4. набор критериев оптимизации программ;
 5. «ручная» имитация программистом процесса выполнения программы.
- 6 Укажите наиболее полный перечень способов записи алгоритмов:
1. словесный, программный, иллюстративный;
 2. словесный, графический, псевдокод, программный;
 3. псевдокод, наглядный, схематичный;
 4. графический, программный, схематичный.
- 7 Какая часть раздела описаний программы определяет используемые переменные:
1. uses
 2. label;
 3. var;
 4. program.
- 8 Значение величины q после выполнения последовательности команд
 $i:=5; j:=4; q:=2*(i+\text{sqr}(j)); q:=q -10$ равно
1. 4
 2. 14
 3. 32
 4. 22
- 9 Какое значение примет величина k после выполнения алгоритма
 $k:=2$
нц для i от 1 до 5
 $k:=k*2$
кц
вывод k

1. 10
2. 20
3. 32
4. 64

Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ

Вариант 1

1. Составить программу вычисления суммы и произведения четных чисел из промежутка от 1 до 10.
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{4x^2 + 1}{x - 5}, & \text{если } x < 5 \\ 3x^2 - 2, & \text{если } x \geq 5 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Составьте программу вывода на экран всех нечетных трехзначных чисел.
6. Написать регулярные
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{5x^2 + 2}{x + 4}, & \text{если } x > -4 \\ 3x^2 + 7, & \text{если } x \leq -4 \end{cases}$$

Вариант 3

1. Дано целое число N (больше 0). Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$ (вещественное число).
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{7x^2 - 1}{2x + 6}, & \text{если } x < -3 \\ 4x^2 - 5, & \text{если } x \geq -3 \end{cases}$$

Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Задания в форме тестирования

Вариант 1

- 1 Выберите правильную форму описания строки s на языке Паскаль.
 1. var s:length(s);
 2. var s:set of char;
 3. var s:string;
 4. type s of string;
- 2 Выберите правильную форму описания множества, состоящего из целых чисел.
 1. var M:set of integer;
 2. var K:set of char;

3. var D:set of string;
 4. var T:set of byte;
- 3 Функция, определяющая длину строки s.
1. length(s);
 2. concat(s);
 3. pos(s);
 4. insert(s);
- 4 Назначение функции CHR(N).
1. Определяет по символу порядковый номер
 2. Определяет по порядковому номеру символ
 3. Объявляет символьный тип данных
 4. Выдает номер первого вхождения символа N в строке s
- 5 Назначение функции ORD(C).
1. Определяет по символу порядковый номер
 2. Определяет по порядковому номеру символ
 3. Объявляет символьный тип данных
 4. Выдает номер первого вхождения символа N в строке s
- 6 Назначение функции POS(s1,s).
1. Вставляет подстроку s1 в строку s
 2. Удаляет из строки s подстроку s1
 3. Ищет первое вхождение подстроки s1 в строке s
 4. Сцепляет строки s1,s
- 7 Назначение функции Concat(s1,s).
1. Вставляет подстроку s1 в строку s
 2. Удаляет из строки s подстроку s1
 3. Ищет первое вхождение подстроки s1 в строке s
 4. Сцепляет строки s1,s
- 8 Назначение функции Str(x,s).
1. Вставляет символ x в строку s
 2. Удаляет из строки s символ x
 3. Ищет первое вхождение подстроки x в строке s
 4. Преобразует числовое значение x в строку s
- 9 Назначение функции Val(s,x,error).
1. Преобразует строковое значение s в числовое x
 2. Вставляет символ x в строку s
 3. Удаляет из строки s символ x
 4. Преобразует числовое значение x в строку s
- 10 Определите результат выполнения операции $[1,2,5,9]*[1,3,5,7]$
1. [1,2,3,5,7,9]
 2. [1,2,3]
 3. [1,5]
 4. [2,9]
- 11 Определите результат выполнения операции $[1,2,5,9]+[1,3,5,7]$
1. [1,2,3,5,7,9]
 2. [1,2,3]
 3. [1,5]
 4. [2,9]
- 12 Определите результат выполнения операции $[1,2,5,9]-[1,3,5,7]$
1. [1,2,3,5,7,9]
 2. [1,2,3]
 3. [1,5]
 4. [2,9]
- 13 Определите результат выполнения операции 'a' in ['a','b','c','d']
1. false
 2. true

3. ['a']
 4. ['a','b','c','d']
- 14 Операция in, применяемая в Паскале ко множественному типу, используется для...
1. включения нового элемента во множество
 2. исключения элемента из множества
 3. проверки принадлежности элемента множеству
 4. объединения двух множеств
- 15 Определите результат выполнения операции 7 in [1..5]
1. false
 2. true
 3. [1..5,7]
 4. [1..7]
- 16 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='оса';
s1:=copy(s,1,2);
k:='новатор';
delete(k,5,3);
k1:=concat(s1,k);
write(k1);
```
1. основа
  2. осор
  3. новатороса
  4. аватар
- 17 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='ЧЭМК';  
L:=length(s);  
write(L);
```
1. 6
 2. 5
 3. 4
 4. 3
- 18 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='HELLO';
k:=pos('L',s);
write(k);
```
1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
- 19 Для получения из строки s:='формальность' строки s:='форма' необходимо использовать команду...
1. insert(s,1,5);
  2. copy(s,5,1);
  3. delete(s,6,7);
  4. delete(s,1,5);
- 20 Для получения из строки s:='огород' строки s:='город' необходимо использовать команду...
1. delete(s,1,5);
  2. delete(s,1,1);
  3. delete(s,2,6);
  4. delete(s,1,2);

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | 3 |
| 2.  | 4 |
| 3.  | 1 |
| 4.  | 2 |
| 5.  | 1 |
| 6.  | 3 |
| 7.  | 4 |
| 8.  | 4 |
| 9.  | 1 |
| 10. | 3 |
| 11. | 1 |
| 12. | 4 |
| 13. | 2 |
| 14. | 3 |
| 15. | 1 |
| 16. | 1 |
| 17. | 1 |
| 18. | 3 |
| 19. | 3 |
| 20. | 2 |

### **Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Структура программы на С++ Описание типов, подключение библиотек. Макроопределение.
2. Использование библиотек для ввода/вывода данных. Функции ввода /вывода стандартного языка С++. Поточковый ввод/вывод. Спецификации для ввода/вывода данных.
3. Локальные и глобальные переменные, их описание.
  4. Простейшие типы данных С++ операции логические арифметические используемые в С++.
  5. Операторы ветвления Примеры их использования Переключатель С++ switch. Правила использования операторов ветвления.
  6. Организация циклов Принудительное прекращение цикла. Вложенность циклов; Условия, задаваемые в операторах цикла.
  7. Функции. Определения функций, прототипы функций, их использование.
  8. Область видимости и класс памяти.
  9. Произвольные или производные типы. Тип VOID.
  10. Структура и массивы. Объединение.
  11. Указатели и модели памяти,
  12. Строки, библиотечные функции для работы с ними Символы, библиотечные функции для работы с ними. Стандартные алгоритмы для обработки строк.
  13. Указатели как формальные параметры. Указатели как возвращаемые значения. Ссылки и использование ссылок. Указатели и многомерные массивы.
  14. Текстовые и бинарные файлы. Стандартные потоки, используемые при работе с файлами. Режимы работы с файлами. Файловый

указатель. Стандартные значения файловых указателей. Операции ввода/вывода в файл/из файла.

15. Описание и использование пользовательских типов.

16. Динамические массивы. Описание, инициализация, доступ к элементам массива.

17. Создание многофайловых проектов. Создание и использование заголовочных файлов.

18. Работа в графическом режиме. Основные графические примитивы. Окна вывода в графическом режиме. Создание анимаций. Макроопределения

19. Визуальное проектирование приложений. Особенности функционирования операционной системы Windows. Принцип событийного управления. Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки. Этапы создания приложения. Основы визуального программирования.

20. Иерархия классов. Форма и ее модификация. Изменение свойств формы. Программирование с использованием компонентов.

21. Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства. События и реакции на событие (процедура-обработчик события), методы. События, связанные с фокусом для формы и компонентов.

22. Графический инструментарий. Основные понятия: холст, карандаш и кисть. Методы реализации графических примитивов.

23. Базовые операции преобразования изображений: перемещение, масштабирование, поворот.

24. Анимация. Использование битовых образов. Перемещение изображения по сложному фону. Взаимодействие битового образа с фоном.

25. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер. Стандартный диалог.

26. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер.

27. Стандартный диалог. Приложение с несколькими формами.

### **Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Вопросы к зачету**

1. Структура программы на С++ Описание типов, подключение библиотек. Макроопределение.

3. Использование библиотек для ввода/вывода данных. Функции ввода /вывода стандартного языка С++. Поточковый ввод/вывод. Спецификации для ввода/вывода данных.

3. Локальные и глобальные переменные, их описание.

28. Простейшие типы данных С++ операции логические арифметические используемые в С++.

29. Операторы ветвления Примеры их использования Переключатель С++ switch. Правила использования операторов ветвления.

30. Организация циклов Принудительное прекращение цикла. Вложенность циклов; Условия, задаваемые в операторах цикла.

31. Функции. Определения функций, прототипы функций, их использование.

32. Область видимости и класс памяти.

33. Произвольные или производные типы. Тип VOID.
34. Структура и массивы. Объединение.
35. Указатели и модели памяти,
36. Строки, библиотечные функции для работы с ними Символы, библиотечные функции для работы с ними. Стандартные алгоритмы для обработки строк.
37. Указатели как формальные параметры. Указатели как возвращаемые значения. Ссылки и использование ссылок. Указатели и многомерные массивы.
38. Текстовые и бинарные файлы. Стандартные потоки, используемые при работе с файлами. Режимы работы с файлами. Файловый указатель. Стандартные значения файловых указателей. Операции ввода/вывода в файл/из файла.
39. Описание и использование пользовательских типов.
40. Динамические массивы. Описание , инициализация, доступ к элементам массива.
41. Создание многофайловых проектов. Создание и использование заголовочных файлов.
42. Работа в графическом режиме. Основные графические примитивы. Окна вывода в графическом режиме. Создание анимаций. Макроопределения
43. Визуальное проектирование приложений. Особенности функционирования операционной системы Windows. Принцип событийного управления. Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки. Этапы создания приложения. Основы визуального программирования.
44. Иерархия классов. Форма и ее модификация. Изменение свойств формы. Программирование с использованием компонентов.
45. Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства. События и реакции на событие (процедура-обработчик события), методы. События, связанные с фокусом для формы и компонентов.
46. Графический инструментарий. Основные понятия: холст, карандаш и кисть. Методы реализации графических примитивов.
47. . Базовые операции преобразования изображений: перемещение, масштабирование, поворот.
48. Анимация. Использование битовых образов. Перемещение изображения по сложному фону. Взаимодействие битового образа с фоном.
49. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер. Стандартный диалог.
50. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер.
51. Стандартный диалог. Приложение с несколькими формами.

### **Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Темы курсовых работ**

1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных.
2. создание программы для построения графиков математических функций на языке Object C++.

3. Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером.
4. Разработка простейшего почтового клиента.
5. Разработка калькулятора логических функций.
6. Разработка компьютерной игры "Шарики"
7. Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов.
8. Разработка интерактивной логической игры "Квест"
9. Создание модели летающего объекта "Вертикальная леталка"
10. Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки"
11. Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ"
12. Разработка управляемой модели исполнителя "Батискаф", выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.
13. Разработка программы "Слайд шоу"
14. Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.
15. Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия"
16. Разработка игрового приложения "Мэмор" со звуком"
17. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию"
18. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию"
19. Разработка логической игры "Пазл простой"
20. Разработка игрового квеста "Я ищу"
21. Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт"
22. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота"
23. Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано"
24. Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства"
25. Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска"
26. Разработка игрового приложения «Составь слово»
27. Разработка игрового приложения «Мозаика»
28. Разработка игрового приложения «Набери число»
29. Кроссплатформенное клиент-серверное приложение "Эхо-сервер" с использованием библиотеки Qt
30. Кроссплатформенное клиентское приложение для работы с сервером по протоколу FTP с использованием библиотеки Qt
31. Кроссплатформенный текстовый редактор с использованием библиотеки wxWidgets

### **Контролируемые компетенции: ОПК-2, ПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Вопросы к экзамену**

1. Структура программы на С++ Описание типов, подключение библиотек. Макроопределение.
4. Использование библиотек для ввода/вывода данных. Функции ввода /вывода стандартного языка С++. Поточковый ввод/вывод. Спецификации для ввода/вывода данных.
3. Локальные и глобальные переменные, их описание.
4. Простейшие типы данных С++ операции логические арифметические

используемые в C++.

5. Операторы ветвления Примеры их использования Переключатель C++ switch. Правила использования операторов ветвления.

6. Организация циклов Принудительное прекращение цикла. Вложенность циклов; Условия, задаваемые в операторах цикла.

7. Функции. Определения функций, прототипы функций, их использование.

8. Область видимости и класс памяти.

9. Произвольные или производные типы. Тип VOID.

10. Структура и массивы. Объединение.

11. Указатели и модели памяти,

12. Строки, библиотечные функции для работы с ними Символы, библиотечные функции для работы с ними. Стандартные алгоритмы для обработки строк.

13. Указатели как формальные параметры. Указатели как возвращаемые значения. Ссылки и использование ссылок. Указатели и многомерные массивы.

14. Текстовые и бинарные файлы. Стандартные потоки, используемые при работе с файлами. Режимы работы с файлами. Файловый указатель. Стандартные значения файловых указателей. Операции ввода/вывода в файл/из файла.

15. Описание и использование пользовательских типов.

16. Динамические массивы. Описание , инициализация, доступ к элементам массива.

17. Создание многофайловых проектов. Создание и использование заголовочных файлов.

18. Работа в графическом режиме. Основные графические примитивы. Окна вывода в графическом режиме. Создание анимаций. Макроопределения

19. Визуальное проектирование приложений. Особенности функционирования операционной системы Windows. Принцип событийного управления. Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки. Этапы создания приложения. Основы визуального программирования.

20. Иерархия классов. Форма и ее модификация. Изменение свойств формы. Программирование с использованием компонентов.

21. Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства. События и реакции на событие (процедура-обработчик события), методы. События, связанные с фокусом для формы и компонентов.

22. Графический инструментарий. Основные понятия: холст, карандаш и кисть. Методы реализации графических примитивов.

23. Базовые операции преобразования изображений: перемещение, масштабирование, поворот.

24. Анимация. Использование битовых образов. Перемещение изображения по сложному фону. Взаимодействие битового образа с фоном.

25. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер. Стандартный диалог.

26. Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер.

27. Стандартный диалог. Приложение с несколькими формами.



