

**СОГЛАСОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2021 г. № 6)

**АКТУАЛИЗИРОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

**УТВЕРЖДЕН**

приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «27» декабря 2021 г. № 65

**УТВЕРЖДЕНА**

**актуализированная версия**  
приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «30» декабря 2025 г. № 59

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Высокоуровневые методы информатики и программирования**

направление подготовки

***09.03.03 Прикладная информатика***

направленность (профиль)

***Прикладная информатика в экономике***

уровень образования

***высшее образование - бакалавриат***

форма обучения

***заочная***

год набора

***2022***

Санкт-Петербург

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....              | 3  |
| 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                             | 4  |
| 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....                                                 | 5  |
| 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА .....                                                             | 6  |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                           | 7  |
| 5.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ: .....                                                         | 7  |
| 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                  | 7  |
| 5.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ .....                                                           | 19 |
| 5.4 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ .....                                                               | 21 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ .....                               | 27 |
| 7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....        | 28 |
| 7.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....        | 30 |
| 7.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ..... | 31 |

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

| Код и наименование компетенции выпускника                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенций           | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен руководить процессами разработки компьютерного программного обеспечения | ПК-1.3 Управляет процессом разработки программного обеспечения | <p><i>Знать:</i> методы структурного и объектно-ориентированного программирования; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; основные технологии программирования; методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных ИС и ИКТ; основные понятия и методы программирования, классификацию языков программирования, парадигмы программирования; основные свойства алгоритмов, формы записи алгоритмов, базовые алгоритмические структуры; способы описания синтаксиса языков программирования, основные синтаксические конструкции, основные структурами данных и типовые методы обработки этих структур;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, внедрять и организации эксплуатацию ИС и ИКТ; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла; выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня; описывать основные структуры данных; работать в инструментальных средах программирования; кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования, выполнять отладку программ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ; навыками программирования в современных средах; работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов. Способностью управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации, разрабатывать алгоритмы и программы, проектирует базы данных с целью использования на практике основных методов управления процессами создания продуктов и услуг ИКТ</p> |

1.2. Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции

– Знать: – методы структурного и объектно-ориентированного программирования; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; основные технологии программирования; методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных ИС и ИКТ;

– уметь:- проектировать, внедрять и организации эксплуатацию ИС и ИКТ; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла; выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта;

– владеть: методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ; навыками программирования в современных средах; работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

## 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Таблица – 1.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

| Номер и наименование разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости и / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия / Наименование оценочных средств                      | Форма проведения оценки Устная/ письменная |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 Технологии программирования     | Текущий контроль                                                  | Общие сведения о современных технологиях программирования. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения.                                                                                                       | ДП – доклад с презентацией, Т – тест                              | устная/ письменная                         |
| 2 Проектирование программ         | Текущий контроль                                                  | Основные подходы к проектированию программ в современных средах. Создание модульных программ, теория модульного программирования, Объектно-ориентированное проектирование и программирование                                                                                    | Доклад с презентацией<br>Тест<br>Коллоквиум<br>Задания<br>Реферат | Устная письменная                          |
| 3 Объектно-ориентированный подход | Текущий контроль                                                  | Объектно – ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Сущность объектно – ориентированного подхода, объектный тип данных: поля и методы, конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты, переменные объектного типа. | Доклад с презентацией<br>Тест<br>Коллоквиум<br>Задания<br>Реферат | Письменная Устная                          |

| Номер и наименование разделов/тем      | Формы текущего контроля успеваемости и / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                                                                                                                                            | Вид занятия / Наименование оценочных средств                      | Форма проведения оценки Устная/ письменная |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 4 Оконные приложения                   | Текущий контроль                                                  | Разработка оконных приложений. Особенности программирования в оконных операционных системах. Общие принципы построения и функционирования оконных приложений. Стандартные модули поддержки оконных сред.      | Доклад с презентацией<br>Тест<br>Коллоквиум<br>Задания<br>Реферат | Устная письменная                          |
| 5 Среда программирования               | Текущий контроль                                                  | Современные среды разработки программ. Система окон разработки, система меню, отладка и тестирование программ.                                                                                                | Доклад с презентацией<br>Тест<br>Коллоквиум<br>Реферат            | Устная письменная                          |
| 6 Визуальное программирование          | Текущий контроль                                                  | Системы и среды визуального программирования. Размещение новых компонент, обработка событий. Палитра компонент и ее использование.                                                                            | Доклад с презентацией<br>Тест<br>Коллоквиум<br>Задания<br>Реферат | Письменная устная                          |
| <b>Все темы и разделы:</b>             | <b>Промежуточная аттестация</b>                                   | Обобщенные результаты обучения по овладению теоретическими знаниями и практическими навыками                                                                                                                  | Т – тест (1-30)                                                   | Письменная                                 |
| <b>Итоговый контроль по дисциплине</b> | -                                                                 | Вопросы. Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки. Классы языков программирования. ООП как основная парадигма программирования. Компиляция и интерпретация. Основные этапы компиляции | <b>Вопросы к ГИА</b>                                              | <b>Итоговый контроль по дисциплине</b>     |

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений выражается в пятибалльной системе.

Таблица 3.1 – Текущий контроль

| № п/п | Виды работ                                                        | Критерии оценивания                                            |                                            |                                                                                                     |                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                   | Неудовлетворительно (2 балла)                                  | Удовлетворительно (3 балла)                | Хорошо (4 балла)                                                                                    | Отлично (5 баллов)                                                                                 |
| 1     | Работа на лекциях                                                 | Отсутствие участия студента в работе на занятии                | Единичное высказывание                     | Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии                                         | Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии                           |
| 2     | Работа на практических занятиях, решение общих практических задач | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |

| №<br>п/п | Виды работ                                                                 | Критерии оценивания                                            |                                            |                                                                                                     |                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                            | Неудовлетворительно (2 балла)                                  | Удовлетворительно (3 балла)                | Хорошо (4 балла)                                                                                    | Отлично (5 баллов)                                                                                 |
| 3        | Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица 3.2 – Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

| Неудовлетворительно (2 балла)                                                                                                                        | Удовлетворительно (3 балла)                                                                                                                                                                                         | Хорошо (4 балла)                                                                                                   | Отлично (5 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция не освоена.<br>Обучающийся не показывает знания, входящие в состав компетенции, не понимает их необходимость и/или не может их применять | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий. |

#### 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица 4.1 – Шкала критериев оценивания компетенций

| Оценка                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно (2 балла) | Демонстрирует непонимание проблемы, не восприятие материала. Работа незакончена и/или это плагиат                                                                                                                                                                                                                           |
| Удовлетворительно (3 балла)   | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер                                                                                                         |
| Хорошо (4 балла)              | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения                                                                                                                      |
| Отлично (5 баллов)            | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход |

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1 Перечень заданий текущего контроля и их наименование

| Наименование оценочных средств | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доклад с презентацией          | . Состав языка программирования. Типы данных. Операции и выражения. Простейший ввод-вывод. Линейные программы. Алфавит C#. Простейшие примеры линейной программы. Разветвляющиеся и циклический алгоритмы в C#.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| коллоквиум                     | Управляющие операторы языка высокого уровня. Обработка исключительных ситуаций (переполнение, исчезновение порядка или деление на ноль). Одномерные и двумерные массивы. Символы, строки. Тема 4. Область применения и терминология ООП. Класс как тип данных, определяемый пользователем. Состав класса. Создание объектов. Конструкторы. Методы: виды методов, правила описания и передачи параметров. Классы в C#. Метод Main C#. Среда CLR. Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки .NET. Структура Windows-приложения. Главная программа Windows-приложения, инициализация и завершение приложения, цикл обработки сообщений, набор обработчиков событий. Платформа .NET Framework и библиотека классов |
| реферат                        | Свойства класса. Наследование классов. Рекомендации по стилю программирования. Дополнительные возможности классов: операции класса, индексы, деструкторы. Иерархии классов, правила наследования различных видов элементов класса, реализация полиморфизма. Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| задания                        | Модели жизненного цикла ПО. Обзор современных технологий разработки ПО. Внутренние и внешние критерии качества ПО. Тестирование как способ обеспечения качества разработки ПО. Унифицированный процесс разработки ПО. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows. Многозадачность операционной системы. Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО. Основная идея экстремального программирования (ЭП).                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тест                           | Темы тестовых заданий: 1 Технологии программирования<br>2 Проектирование программ<br>3 Объектно-ориентированный подход<br>4 Оконные приложения<br>5 Среда программирования<br>6 Визуальное программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### Первая контрольная точка - в форме доклада (письменная).

Темы докладов: Темы докладов с презентацией

1. Интегрированная среда разработки (ИСР) MS VS – структура, возможности. Проект, файлы, входящие в состав проекта.
2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
3. Форма: свойства и методы формы. События, организация реакции на них
4. Компоненты – элементы управления. Компоненты – меню
5. Исключительные ситуации (ИС) - классы, иерархия.
6. Исключительные ситуации (ИС) - обработка, вызов
7. Требования к интерфейсу, многооконные приложения. События клавиатуры и "мыши".
8. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события
9. Компоненты вкладки Standard.
10. Компоненты вкладки System, Win32.
11. Поточный ввод/вывод дисковых файлов. Перегрузка операций извлечения и вставки.
12. Стандартная библиотека шаблонов STL. Контейнеры, алгоритмы, итераторы.

#### Методические рекомендации:

Обучающийся может подготовить не более пяти докладов с презентацией. Критерии оценки одного доклада с презентацией: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

Методические указания по написанию доклада с презентацией. Требования, предъявляемые к докладу с презентацией:

1. Объем доклад не должен превышать 5-8 страниц. Печать производится через 1,5 интервала, размер шрифта 14, с выравниванием по ширине. Левое поле листа 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее 20 мм. Текст должен оформляться абзацами с отступом 1,25 см.
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Доклад должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац доклад должен содержать только одну основную мысль.
6. Доклад должен показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Доклад должен содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

#### **контрольная точка - в форме теста (письменная).**

##### **1. Задание**

Интерпретатор —это:

режим взаимодействия пользователя с ПК, при котором каждый запрос пользователя вызывает ответную реакцию

транслятор с языка высокого уровня, обеспечивающий исполнение команды программы сразу после ее трансляции

транслятор с языка высокого уровня, преобразующий в обыкновенный код исходный текст программы

устройство ПК, выполняющее арифметические и логические операции над входными данными

##### **2.Задание**

Объектно-ориентированное программирование использует:

декомпозицию системы по функциональному признаку

декомпозицию системы по объектному признаку

разбиение программы на отдельные модули ограниченного объема

автоматизированную разработку программ на основе моделирования систем

##### **3. Задание**

Структурное программирование использует:

декомпозицию системы по функциональному признаку

декомпозицию системы по объектному признаку

разбиение программы на отдельные модули ограниченного объема

автоматизированную разработку программ на основе моделирования систем

##### **4. Задание**

Модуль в Visual Basic – это

программный продукт на языке программирования,

файл, содержащий код, не связанный ни с одной формой или элементом управления,

файл, содержащий код, не связанный ни с одной формой или элементом управления,

множество данных, обеспечивающих внешний вид интерфейса

#### 5. Задание

Алгоритм называется циклическим:

если его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий

если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий

если его команды выполняются в порядке их естественного следования независимо от каких-либо условий

если он включает в себя вспомогательный алгоритм

#### 6. Задание

В блок-схеме блок, предназначенный для вычислительных действий, изображается в виде:

#### 7. Задание

Программа - это:

протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

понятное и точное предписание человеку совершить последовательность действий,

направленных на достижение поставленных целей

ориентированный граф, указывающий порядок исполнения

команд компьютера

алгоритм, записанный на языке программирования

#### 8. Задание

Дан фрагмент программы:

```
IF X MOD 2 = 0 THEN
```

```
PRINT "ДА"
```

```
ELSE
```

```
PRINT "НЕТ"
```

```
END IF
```

#### 9. Задание

Дан фрагмент программы:

```
DIM K AS INTEGER, N AS INTEGER
```

```
DIM X AS INTEGER, Y AS INTEGER
```

```
N = 3
```

```
X = 0
```

```
FOR K = 1 TO N
```

```
Y = K * K
```

```
Y = Y * K
```

```
X = X + Y
```

```
NEXT K
```

```
PRINT "X="; X
```

#### 10. Задание

Ввод текстовой надписи в ячейку A4 на языке программирования Visual Basic записывается в виде:

```
Cells(1, 4) = "Текстовая надпись"
```

```
Cels(1, 4) = " Текстовая надпись "
```

```
Calls(4, 4) = " Текстовая надпись "
```

```
Cells(4, 1) = " Текстовая надпись "
```

#### 11. Задание

В окне проекта Visual Basic отражаются:

компоненты, из которых складывается интерфейс приложения

атрибуты выделенных объектов

инструменты для быстрого получения информации о различных составляющих

проекта – классах и модулях

уменьшенное изображение текущей формы, по которому можно представить, как

будет выглядеть и где будет находиться форма по время выполнения программы

#### 12. Задание

Проектирование программ путем последовательного разбиения большой задачи на меньшие подзадачи соответствует ...

нисходящему («сверху - вниз») проектированию  
восходящему («снизу – вверх») проектированию  
концептуальному моделированию

объективно-ориентированному проектированию

### 13. Задание

Укажите правильную последовательность этапов решения задачи:

- 1) постановка задачи;
- 2) разработка алгоритмов процедур;
- 3) отладка программы;
- 4) составление программного кода;
- 5) компиляция.

### 14. Задание

Из каких двух основных частей состоит пользовательский интерфейс:

из простого интерфейса и руководства по использованию этого интерфейса

из сложного меню и кнопки "Выход из программы"

из монитора и клавиатуры

из форм и объектов

### 15. Задание

Какие из перечисленных имен являются именами свойств объектов:

INTEGER

DATE

CAPTION

STRING

### 16. Задание

Свойство Caption определяет для объекта при запуске приложения VB:

положение на экране

видимость

автоматический подбор размера

текст надписи

### 17. Задание

Интегрированная система программирования включает компонент для создания исходного текста программы, которой называется...

текстовым редактором

конструктором

редактором связей

редактором формул

### 18. Задание

Управляющий элемент Image служит:

для представления на рабочей поверхности объекта геометрических фигур

для отображения и модифицирования текста

для отображения на экране точечного рисунка или значка;

для отображения на экране точечных рисунков, загруженных из графических файлов различных форматов, и позволяет рисовать на своей поверхности с помощью графических методов

### 19. Задание

В концепции объективно-ориентированного подхода к программированию не входит...

наследование

инкапсуляция

полиморфизм

дискретизация

20. Задание

Могут ли несколько кнопок на одной форме иметь одинаковые значения свойства Name:

нет

да

да при различных значениях свойства Caption

да при различных значениях свойства Index.

21. Задание

Какой тип данных используется для объявления чисел в денежном формате:

INTEGER

SINGLE

STRING

CURRENCY

22. Задание

Оператор организации ввода данных с клавиатуры в системе программирования VB записывается с использованием служебного слова:

INPUTBOX

PRINT

MSGBOX

NEXT

23. Задание

Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называется...

Абсолютными

Постоянными

Фактическими

Глобальными

24. Задание

Математическая модель — это:

система уравнений

описание наиболее существенных свойств объекта на языке математических понятий

система неравенств

формулы

25. Задание

Для описания динамических массивов в языке Visual Basic используется оператор:

VAR

REDIM

TYPE

SUB

26. Задание

Вставьте пропущенное понятие. В процедурных языках программирования отсутствует \_\_\_\_\_ тип данных.

символьный

вещественный

комплексный

целочисленный

27. Задание

Поиск данных в базе данных...

процедура выделения данных, однозначно определяющих записи

процедура определения дескрипторов базы данных

определение значений данных в текущей записи

процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого

удовлетворяют поставленному условию

#### 28. Задание

Для задания условий фильтрации записей в таблице БД без учета регистра клавиатуры в C# используется свойства объекта Table:

Filter

Filtered

IndexName

FilterOptions

#### 29. Задание

Для связи приложения Visual Basic с базой данных требуется на форму поместить необходимый элемент управления и задать в его свойствах:

Псевдоним БД

Полный путь к файлу БД

Имя БД с расширением

Имя поля таблицы БД

#### 30. Задание

Вставка новой записи в таблицу в Delphi осуществляется оператором ...

WHERE

Select.

VALUES

Insert

Инструкция по выполнению. Выбрать один правильный ответ

Критерии оценивания: • 5 баллов выставляется, если обучающийся ответил правильно на 100-85% заданий теста; • 4 балла выставляется, если обучающийся ответил на 84-69 % заданий; • 3 балла выставляется, если обучающийся ответил на 68-50% заданий; 2 балла выставляется, если обучающийся ответил менее, чем на 50 % заданий.

### **Контрольная точка в форме коллоквиума (устная).**

Вопросы для коллоквиума

1. Интегрированная среда разработки (ИСР) MS VS – структура, возможности.
2. Проект, файлы, входящие в состав проекта.
3. Программирование под Windows.
4. Библиотека функций Windows API.
5. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
6. Особенности языка программирования C Sharp.
7. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события.
8. Конструкторы и деструкторы.
9. Форма: свойства и методы формы.
10. События, организация реакции на них.
11. Визуальные компоненты, обзор, использование, библиотека VCL.
12. Компоненты ввода и отображения текстовой информации.
13. Компоненты – элементы управления.
14. Компоненты - меню.
15. Компоненты внешнего оформления.
16. Организация диалогов.
17. Компоненты – диалоги.
18. Исключительные ситуации (ИС) - классы, иерархия, обработка, вызов.
19. Требования к интерфейсу, многооконные приложения.
20. События клавиатуры и "мыши".
21. Технология Drag & Drop.
22. "Продвинутые" компоненты для организации интерфейса пользователя.
23. Потоки. Файлы.

24. Поточковый ввод/вывод дисковых файлов.
25. Перегрузка операций извлечения и вставки.
26. Аргументы командной строки.
27. Вывод на печатающее устройство.
28. Многофайловые программы.
29. Межфайловое взаимодействие.
30. Шаблоны и исключения.
31. Стандартная библиотека шаблонов STL.
32. Контейнеры, алгоритмы, итераторы. Последовательные контейнеры.
33. Ассоциативные контейнеры.

1. ICPMSVisualStudio (VS), основные элементы.
2. Проект VCLForms Application. Файлы, входящие в проект.
3. Консольное приложение, его отличие от windows-приложения.
4. Понятие класса, объекта, метода, конструктора, деструктора.
4. Понятие инкапсуляции, свойства.
5. Возможно стипере определения операций.
6. Понятие наследования, абстрактные классы.
7. Описание и использование динамических массивов.
8. Строки. Функции для работы со строками.
9. Списки строк (TStrings), их методы и свойства.
10. Форма, ее свойства. Понятие события.
11. Свойства и события компонентов TLabel, TStatic Text.
12. Свойства и события компонентов TEdit, TMask Edit, TUpDown.
13. Свойства и события компонентов TListBox, TComboBox, TCheckListBox.
14. Свойства и события компонентов TMainMenu, TPopupMenu.
15. Свойства и события компонентов TMemo, TRichEdit.
16. Свойства и события компонентов TButton, TBitBtn, TSpeedButton.
17. Свойства и события компонентов TCheckBox, TRadioButton, TRadioGroup.
18. Свойства и события компонентов TScrollBar, TScrollBar.
19. Свойства и события компонентов TGroupBox, TPanel.
20. Свойства и события компонентов TStringGrid, TDrawGrid.
21. Свойства и события компонентов TImage, TImageList, TShape.
22. Свойства и события компонентов TOpenDialog, TSaveDialog, TOpenPictureDialog, TSavePictureDialog.
23. Свойства и события компонентов TColorDialog, TFontDialog.
24. Свойства и события компонентов TReplaceDialog, TFindDialog.
25. Свойства и события компонентов TPrintDialog, TPrinterSetupDialog, TPageSetupDialog.
26. Понятие исключительной ситуации, объекты-исключения, их свойства и методы.
27. Основные классы исключений.
28. Средства обработки исключений.
29. Средства создания исключений.
30. Модальная форма, ее вывод, особенности управления.
31. События, связанные с клавиатурой.
32. События, связанные с "мышью".
33. События и методы, реализующие технологию Drag&Drop.
34. Особенности использования фреймов.
35. Использование компонента TTimer, THotKey.
36. Свойства и события компонентов TTabControl, TPageControl.
37. Свойства и события компонентов TValueListEditor, TColorBox.

38. Свойства и события компонентов TDateTimePicker, TMonthCalendar.
39. Свойства и события компонентов THeaderControl, TStatusBar.
40. Свойства и события компонентов TToolBar, TCoolBar, TPageScroller.
41. Свойства и события компонентов TTrackBar, TProgressBar.
42. Свойства и события компонентов TreeView, ListView.
43. Свойства и события компонента ComboBoxEx.
44. События компонента TApplicationEvents.
45. Использование компонента TChart

### **Методические рекомендации:**

Обучающийся может подготовить не более двух ответов на вопросы к коллоквиуму. Критерии оценивания одного ответа: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете

### **Контрольная точка - в форме заданий (письменная).**

#### **Индивидуальная задача №1**

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Создать класс K10 с двумя полями Номинал купюры (1, 2, 5, 10 и т.д.), Количество купюр и тремя методами: - конструктор для инициализации объекта; функция формирования строки с информацией об объекте; функция обработки значений полей «Вычислить сумму купюр». Для класса K10 создать класс-потомок P10 с дополнительным полем Стоимость одного евро (€) в руб. Реализовать в классе-потомке методы: - конструктор; - функцию Стоимость купюр в евро

Создать класс Автомобиль со свойствами: Название, Максимальная скорость (в км/ч). Определить 2 виртуальных метода: метод «Стоимость» – стоимость автомобиля, рассчитываемую по формуле. Максимальная скорость \* 100 и метод «Обновление модели», увеличивающий максимальную скорость на 10. Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию об объекте: Название, Максимальную скорость и Стоимость. Создать также класс наследник Представительский автомобиль, в котором переопределить методы: метод «Стоимость» возвращает число, равное. Максимальная скорость \* 250, а метод «Обновление модели» увеличивает скорость на 5 км/ч. В главной программе (либо по нажатию на кнопку) создать массив из 1000 объектов класса Автомобиль с максимальной скоростью 140 км/ч и массив из 1000 объектов класса Представительский автомобиль с максимальной скоростью 160 км/ч. В отдельных потоках (нить) Обновить модели автомобилей.

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### **Индивидуальная задача №2**

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Программно промоделировать отливку листов стали. Листы стали характеризуются толщиной (в мм), и плотностью стали (в кг/м<sup>3</sup>).

Листы делятся на квадратные (дополнительно задаются одним числом – шириной и длиной одновременно, в мм), прямоугольные (задаются шириной и длиной, в мм) и треугольные (в виде прямоугольного треугольника, задаются двумя катетами, в мм). Для каждого типа стали определите виртуальный метод «Площадь» – возвращающий площадь листа. Также определите метод «Вес», который вычисляет вес листа, умножая площадь листа на его толщину и плотность стали. Также задайте метод «Информация», который будет выдавать информацию об листе.

В главной программе создайте массив из 15 листов стали, создав 5 квадратных, 7 прямоугольных и 3 треугольных листа случайных размеров. Выведите информацию о листах и посчитайте суммарную площадь и суммарный вес всех листов.

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №3

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в main и передаются в конструкторы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Создать класс Студент со свойствами: ФИО, факультет, курс, минимальная оценка по экзаменам за последнюю сессию (по 5-ти бальной системе). Определить виртуальные методы: «Перевести на следующий курс», увеличивающий курс на 1, если минимальная оценка не менее 3, иначе не делающий ничего, а также «Стипендия», возвращающий стипендию (в руб): 0 руб, если минимальная оценка не выше 3, 2000 руб, если минимальная оценка равна 4 и 3000 руб, если минимальная оценка равна 5. Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию о студенте: ФИО, факультет, курс, минимальная оценка по экзаменам и начисленную стипендию. Создать также класс наследник Студент-контрактник, в котором будет дополнительный логический параметр – уплачен ли контракт и переопределены методы «Перевести на следующий курс», увеличивающий курс на 1, если минимальная оценка не менее 3 и за контракт уплачено, а также «Стипендия» возвращающий всегда 0 руб.

В main создать массив группа в который поместить объект класса Студент и 2 объекта класса Студент-контрактник (один из которых уплатил за контракт, а другой нет). Выдать информацию о студентах, затем применить к ним метод «Перевести на следующий курс» и снова выдать информацию о них.

#### Индивидуальная задача №4

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в main и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Программно промоделировать разговор людей. Всего есть 5 людей. Каждый человек имеет имя (строку) и возраст (число). Установите возраст каждого человека - случайное число от 20 до 40, а имена установите случайным образом из списка «Александр», «Андрей», «Анастасия», «Ирина», «Наталья», «Павел», «Роман», «Светлана», «Сергей», «Татьяна». Любой человек способен выполнять два действия: - здороваться с другим человеком; - рассказывать о себе.

Люди делятся на 3 типа (разные классы):

А) (Формалисты) Здороваются со всеми так: «Здравствуй, <имя>», где <имя> – имя человека, с которым он здоровается.

Б) (Неформалы) Со всеми здороваются: «Привет, <имя>!»

С) (Реалисты) Если возраст собеседника меньше или равен или больше не более чем на 5 лет, говорит «Привет, <имя>!», иначе «Здравствуй, <имя>».

В программной реализации приветствие должно быть реализовано как метод, принимающий параметр – человек и возвращающий строку. Рассказ о человеке является строкой вида «Меня зовут Вася, мой возраст 21 лет, я неформал» (вместо Вася имя человека, вместо 21 его возраст, как видите у людей с грамматикой не все в порядке и они говорят «лет» после любого числа, если хотите,

можете реализовать правильную

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №5

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Программно промоделировать стрельбу по мишени группой человек. Каждый человек имеет свое имя, возраст (в годах) и стаж обучения стрельбе (в годах). Люди делятся на новичков, опытных и ветеранов (потомки класса человек). Для каждого человека определите метод. «Стрелять» без параметров, возвращающих логическое значение (попал – `true`, не попал – `false`). Попадание определяется случайным образом, причем для новичка вероятность попасть равна  $0,01 * \text{стаж обучения}$ ; для опытного =  $0,05 * \text{стаж обучения}$ ; для ветерана =  $0,9 - 0,01 * \text{возраст}$ .

Люди стреляют по очереди, начиная с первого, пока кто-то не попадет в мишень. Стрельба прекращается после того, как кто-то попал или все выстрелили по одному разу. После каждого выстрела нужно выводить на экран всю информацию о стреляющем и результат стрельбы. В главной программе создайте массив из 7 людей в таком порядке: новичок, опытный, ветеран, опытный, новичок и произведите стрельбу с выводом ее результатов.

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №6

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Программно промоделировать сдачу зачета студентами. Каждый студент характеризуется ФИО и количеством посещенных занятий. Также известно количество общих занятий = 20. Студенты делятся на обычных, сообразительных и гениев (потомки класса студент). Для каждого человека определите метод «Сдать зачет» без параметров, возвращающих логическое значение (сдал – `true`, не сдал – `false`). Обычные студенты точно сдают зачет, если посетили все занятия, если были более чем на половине занятий, то сдают с вероятностью 0,5; иначе не сдают. Сообразительные студенты тоже точно сдают зачет, если посетили все занятия, если были более чем на половине занятий, то сдают с вероятностью 0,7; иначе не сдают зачет. Гении точно сдают зачет, если были хотя бы на одном занятии, иначе не сдают. Создайте массив из 10 студентов (5 обычных, 4 сообразительных и 1 гения), задайте их ФИО и количество посещенных занятий константами, указанными в конструкторах объектов и промоделируйте сдачу зачета с выводом подробных результатов (всех сведений о студентах, а также результате сдачи).

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №8

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Программно промоделировать растения в саду. Класс Растение в котором заданы название, тип (одно или много летнее), виртуальный метод полезность. Класс Плодоносящие растения с

дополнительными полями: потребляемые ресурсы (пользовательский тип с полями название и стоимость); полезный эффект (пользовательский тип с полями название и стоимость); полезность как разница между полезным эффектом и потребляемыми ресурсами. Класс Декоративные растения с дополнительными полями: потребляемые ресурсы (пользовательский тип с полями название и стоимость), получаемое количество продукции; цена единицы продукции; методы вычисления полезности (как разница между получаемым эффектом и затратами).

В главной программе создайте массив из 30 растений, и в отдельном потоке (нити) рассчитать полезность сада с задержкой каждого вычисления в 0,5 сек).

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №9

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в main и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Разработать класс Операции над массивом с методами сортировка, вычитание, уменьшение всех элементов на значение.

Разработать класс операции над целочисленным массивом, добавить поле массив (целочисленный), переопределить методы сортировка, вычитание, уменьшение всех элементов на значение. Метод M9 способный определить остаток от деления суммы элементов с четными индексами на сумму элементов с нечетными индексами.

Разработать класс операции над вещественным массивом, добавить поле массив MAS9(вещественное), переопределить методы сортировка, вычитание, уменьшение всех элементов на значение, предусмотреть конструктор, получающий в качестве аргумента два вещественных массива и формирующий поле класса из упорядоченных по убыванию значений обоих массивов.

В главной программе создайте экземпляр класса с полями массивов размерностью от 1000 элементов, метод M9 запустить в отдельном потоке (нити).

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №11

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в main и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Создать класс Компьютер со свойствами: Частота процессора (в МГц), количество ядер, объем памяти (в МБ), объем жесткого диска (в ГБ). Определить два виртуальных метода: «Стоимость», возвращающую примерную расчетную стоимость компьютера, рассчитываемую по формуле. Частота процессора \* количество ядер / 100 + количество памяти / 80 + объем жесткого диска / 20 и логический метод «Пригодность», возвращающий истину (true), если частота процессора не менее 2000 МГц, количество ядер не менее 2, объем памяти не менее 2048 МБ, и объем жесткого диска не менее 320 Гб. Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию о компьютере: частоту процессора, количество ядер, объем памяти, объем жесткого диска, стоимость и пригодность для наших нужд. Создать также класс наследник Ноутбук, для которого реализовать интерфейс IComparable, с дополнительным свойством. Продолжительность автономной работы (в минутах) и переопределить методы: метод «Стоимость» возвращает число, равное стоимости обычного компьютера + количество минут автономной работы / 10, а метод «Пригодность» возвращает истину, тогда, когда и ноутбук пригоден как обычный компьютер, и Продолжительность автономной работы не меньше 60 минут.

В главной программе создать массивы оборудования (500 обычных компьютеров и 500 ноутбуков)

в потоке запустить методы оценки их пригодности и сохранения этой информации в массив.

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости).

#### Индивидуальная задача №12

Написать программу. Во всех классах описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут создаваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов задавать в `main` и передаются в конструкторы или методы объектов в виде параметров. Вывод информации должен осуществляться на консоль.

Создать класс Фотоаппарат со свойствами: Модель, Оптическое увеличение (Zoom, вещественное число от 1 до 35) и материал корпуса (металл либо пластик). Определить виртуальный метод: метод «Стоимость» – возвращает число – стоимость фотоаппарата (в \$), рассчитываемую по формуле  $(Zoom+2) \cdot 10$ , если корпус пластиковый и  $(Zoom+2) \cdot 15$ , если материал металлический. Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию об объекте: Модель, Zoom и Стоимость. Также определить логический метод «Дорогой», который будет возвращать истину (`true`), если стоимость фотоаппарата больше 200\$. Создать также класс наследник Цифровой фотоаппарат, в котором будет дополнительный целый параметр – количество мегапикселей и переопределить метод «Стоимость», который будет возвращать число, равное стоимости обычного фотоаппарата умножить на количество мегапикселей, а также определить новый метод «Обновление модели», который увеличивает количество мегапикселей на 2.

В главной программе создать массив M12 из 1000 объектов класса Фотоаппарат с 4-ми кратным оптическим увеличением ( $Zoom=4$ ) и пластиковым корпусом, а также массив F12 из 1000 объектов Цифровой фотоаппарат с металлическим корпусом, 8-ю мегапикселями и 3-кратным оптическим увеличением. Отдельной нитью (потоком) запустить поток «Обновление модели». Вывести на экран информацию о фотоаппаратах из массива M12 и о том, являются ли они дорогими.

При реализации описать несколько классов: абстрактный класс-родитель с полями и методами, характерными для всех объектов задания, при этом некоторый метод или методы может быть чисто виртуальным и несколько классов наследников, определяющих дополнительные поля (при необходимости) и переопределяющие некоторый виртуальный метод (методы).

#### Индивидуальная задача №13

Выполнить разработку программного кода на языке C# включающего:

А) класс ЮвелирноеИзделие у которого обязательно имеются поля: металл, вес, цена (тип данных задан обосновано);

Б) Разработать класс ЮвелирныеИзделияСГравировкой (наследник класса ЮвелирноеИзделие), обязательно включающий:

- поле A1 целочисленная квадратная матрица порядка n (n задается в конструкторе).

- статистический метод ТрафаретРисунка, выводящий на экран информацию в консольном режиме, будущий трафарет рисунка, наносимого на кольцо, описание метода:

Каждый элемент матрицы ставится в соответствие точке, принадлежащей квадратной области экрана размером  $n \times n$  точек. Левый верхний угол области имеет координаты 0\*0. Соответствие между элементами матрицы и точками области экрана устанавливается следующим образом: элемент матрицы, стоящий в строке с номером i и в столбце с номером j, соответствует точке экрана, находящиеся на пересечении строки точек области с номером i и столбца точек области с номером j. Полагая, что каждый элемент матрицы задает глубину гравировки в металле цвет символа соответствующей точки экрана, получить на экране изображение, закодированное в матрице A1.

В) Разработать класс КаталогСЮвелирнымиИзделиями обязательно включающий:

- поле ПереченьЮвелирныхИзделий (Классы-прототипы) (с возможностью, включением как изделия с гравировкой, так и без);

- свойства для добавления ювелирного изделия в ПереченьЮвелирныхИзделий;

- метод для вывода на экран ТрафаретаРисунка элементов из КаталогСЮвелирнымиИзделиями;

- предусмотреть операцию сравнение экземпляров класса КаталогСЮвелирнымиИзделиями (больше тот у которого больше сумма весов изделий).

- предусмотреть Итератор для экземпляра класса КаталогСЮвелирнымиИзделиями;

Г) для всех классов предусмотреть реализацию в MAIN ()

Индивидуальная задача №14

1. Ввести с клавиатуры два числа. Определить, в статической функции что больше, сумма квадратов или квадрат суммы этих чисел, ответ вернуть в качестве строковой переменной.

2. Известны массы и радиусы двух планет Венера  $m_v=4.86 \cdot 10^{27}$  г,  $r_v=6175$  км; Сатурн  $m_s=5.68 \cdot 10^{29}$  г,  $r_s=57750$  км. Разработать метод (функцию), который рассчитывает, какая планета имеет наибольшее ускорение силы тяжести (формула для определения ускорения силы тяжести  $g=Gm/r^2$ , где универсальная гравитационная постоянная  $G=6.7 \cdot 10^{-8}$  г-1см<sup>2</sup>сек-2).

3. Определить метод получающую в качестве параметра, шестизначное число и определяющая является ли оно "счастливым" (сумма первых трех цифр равна сумме последних трех цифр).

Результат

4. Закажите гостиницу на курорте Трускавец, выбрав уровень гостиницы количество мест в номере, проживание с питанием или без. Гостиница «Курортная» пять звезд, одноместная комната – 1000 руб. в сутки (с питанием 1500 руб.), двухместный – 1500 руб. (с питанием 2500 руб.). Гостиница «Верховина» четыре звезды, одноместная комната – 600 руб. в сутки (с питанием 900 руб.), двухместный - 900 руб. (с питанием 1500 руб.). Гостиница «Гуцулка» три звезды, одноместная комната – 300 руб. в сутки (с питанием 500 руб.), двухместный – 450 руб. (с питанием 800 руб.).

5. Предусмотреть обработку ошибок ввода.

Индивидуальная задача №15

1. Разработать класс, в котором:

- Метод с именем M1 принимает в качестве параметра двухзначное число, и возвращает истина если входит в это число цифра 5; в противном случае возвращает ложь;

- Метод с именем M1 принимает в качестве параметра двухзначное число и переменную A. Метод возвращает истина, если A входит в двухзначное число, в противном случае возвращает ложь;

- Метод для выявления перебором с шагом 0,00001 корня уравнения  $2x/a+b-12=0$  при различных значениях параметров a, b. Значения a, b передается в качестве параметров метода. Метод запустить в виде нити (потока).

Для всех методов класса предусмотреть реализацию в MAIN(), предусмотреть обработку ошибок ввода.

Критерии оценивания. «отлично» – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы; «хорошо» – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов; «удовлетворительно» – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей; «неудовлетворительно» – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей

## ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

### Примерный список тем рефератов:

1. Понятие информационной системы. Виды информационных систем.
2. Классификация информационных систем по степени оснащенности аналитическими инструментами.
3. Функции системного интегратора. Задачи, выполняемые системными аналитиками, системными программистами и прикладными программистами.
4. Понятие алгоритма. Классификация алгоритмов.

5. Виды технологий программирования: их особенности и различия.
6. Понятие интегрированной системы программирования. Составные части интегрированной системы программирования, их функции.
7. Определение классов и объектов. Инкапсуляция.
8. Наследование методов: перекрытие и виртуализация.
9. Области видимости объектов.
10. Структура программ Delphi. Файл проекта.
11. Визуальные и не визуальные компоненты.
12. Компоненты страницы Standard.
13. Компоненты страницы Additional.
14. Компоненты страницы System.
15. Просмотр растровых файлов в Delphi.
16. Формирование окна заставки.
17. Обработка исключений: класс Exception.
18. Динамическое подключение формы.
19. Модальные и немодальные формы.
20. Графические элементы: понятие канвы, ее свойства и методы.
21. Восстановление недействительной части формы.
22. Рекурсия. Примеры вызова рекурсивных подпрограмм.
23. Построение графика затухающего синусоидального сигнала на канве формы.
24. Предварительная обработка нажатия клавиши.
25. Замена клавиш, установленных по умолчанию.
26. Использование компонента Timer.
27. Типы модулей в Delphi.
28. Особенности разработки динамических библиотек.
29. Процессы и subprocesses. Подключение внешнего приложения.
30. Особенности сохранения программных модулей в Delphi

#### **Методические рекомендации по написанию реферата, требования к оформлению**

**Реферат** (от лат. *refereo* – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде научно-исследовательской работы студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным, а изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

Каждая работа, носящая реферативный характер, должна быть оформлена в соответствии с Государственным Образовательным Стандартом (ГОСТ).

#### **Структура работы:**

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (указывается актуальность, цель, задачи);
- не менее 3х глав;
- выводы (личное мнение);
- приложения (если есть);
- список используемой литературы.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

*Во введении* обязательно должны быть указаны следующие параметры: тема реферата; предмет и объект исследования; цель; задачи; актуальность; методы исследования.

*В основной части* формулируются ключевые понятия и положения, вытекающие из анализа теоретических источников (точек зрения, моделей, концепций), документальных источников и материалов практики, экспертных оценок по вопросам исследуемой проблемы, а также результатов эмпирических исследований. Реферат носит исследовательский характер, содержит результаты творческого поиска автора.

*В заключении* (1-2 страницы) подводятся главные итоги авторского исследования в соответствии с целью и задачами реферата делаются выводы или даются практические

рекомендации по разрешению исследуемой проблемы.

**Требования к оформлению работы:**

- объём 15-20 страниц;
  - поля – по 2 см сверху и снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа;
  - выравнивание текста по ширине;
  - номера страниц – внизу страницы, справа; номер на первой странице не указывается;
  - шрифт – «Times New Roman»;
  - основной текст – 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5 (основной текст, между абзацами);
  - абзацный отступ – 1,25;
  - расстановка переносов не применяется;
  - все лишние пробелы убираются, между словами должен быть только один пробел;
- знаки препинания (за исключением тире) ставятся сразу же за предваряющим его словом без пробела;

- ссылки – затекстовые (вынесенные за текст реферата и оформленные как список использованной литературы в алфавитном порядке), использование автоматических постраничных ссылок не допускается;

- не менее 5 источников;
- ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 (приложение 2);
- для связи с текстом порядковый номер библиографической записи из списка литературы указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. Если отсылка содержит сведения о нескольких затекстовых ссылках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой.

Критерии оценки реферата. При оценке реферата преподаватель руководствуется следующими критериями: – соответствие содержания текста выбранной теме; – наличие четкой и логичной структуры; – качество аналитической работы, проделанной при написании реферата; 12 – использование адекватных выбранной теме литературных источников; – самостоятельность, невторичность текста; – обоснованность сделанных автором реферата выводов, соответствие их поставленной цели; – отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; – соответствие оформления работы предъявляемым требованиям; – сдачи реферата в установленный срок.

### **5.3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

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 **7 семестр**

**Итоговый тест (с ответами) для проверки сформированности компетенций**

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное, логическое проектирование компьютерных систем среднего и крупного масштаба

ПК-1.3 Формулирует функциональные и нефункциональные требования к Системе

**1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**. Совокупность пошаговых процедур, определяющих последовательность технологических операций проектирования; критериев и правил, используемых для оценки результатов выполнения технологических операций; графических и текстовых средств, используемых для описания проектируемой системы

- а) технологии проектирования
- б) методологии проектирования
- в) жизненного цикла
- г) стандарта проектирования

**Правильный ответ:** а)

**2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Что является элементом технологического процесса проектирования ИС

- а) технологические карты
- б) стандарты проектирования
- в) технологическое оборудование
- г) технологическая операция

**Правильный ответ: г)**

**3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Автоматизированное проектирование это а. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения б. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером с. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека д. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

**Правильный ответ: б)**

**4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Повышение качества проектирования обеспечивается за счет

- а. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
- б. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов с. специализированные рабочие места
- д. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

**Правильный ответ: д)**

**5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектированию

- а. структурный подход
- б. технологический подход с. объектно-ориентированный подход
- д. блочно-иерархический подход

**Правильный ответ: б)**

**6. Установите соответствие между расширениями файлов и типом хранимой информации**

- 1) bmp а) электронная таблица
- 2)xlsx б) исполнимый файл
- 3) docx в) файл настройки программы
- 4) ini г) форматированный текст
- 5) exe д) точечный рисунок

**Правильный ответ: 1) – д) 2) – а) 3) – г) 4) – в) 5) – б)**

**7. Установите правильную последовательность.** Укажите прямую последовательность этапов жизненного цикла ИС

- а) удаление
- б) проектирование
- в) внедрение
- г) реализация
- д) эксплуатация
- е) планирование и анализ требований

**Правильный ответ: е) - б) - г) - в) - д) - а)**

**8. Установите соответствие**

- 1) WINDOWS
- 2) MSDOS
- 3) WINDOWS SERVER
- а) применяется для файловых серверов
- б) применяется для рабочих станций в сети
- в) не имеет сетевых функций

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – в) 3) – а)**

**9. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Программный модуль, выполняемый в микропроцессоре компьютера, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: процесс**

**10. Установите последовательность управления релизами ПО**

- а) разработка ПО
- б) проектирование ПО
- в) тестирование ПО
- г) обучение пользователей
- д) планирование релиза
- е) установка ПО на продуктовую среду

**Правильный ответ: д) – б) – а) – в) – г) – е)**

**11. Установите соответствие**

- 1) Сканирование
- 2) PowerPoint
- 3) Мультимедийный продукт
- 4) Гипертекст

а) программа для презентации, в которой производится работа над объектами

б) процесс автоматического считывания информации с бумажных носителей и последующий ввод этой информации в компьютер

в) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

г) интерактивная компьютерная разработка, в состав которой могут входить музыка, видео, анимация, графика

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – а) 3) – г) 4) – в)**

**12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Виртуальная память отличается от своппинга тем, что

а) процессы выгружаются на диск частями и возвращаются в оперативную память целиком

б) процессы выгружаются на диск и возвращаются в оперативную память целиком

в) процессы выгружаются на диск целиком, а возвращаются в оперативную память частями

г) процессы выгружаются на диск частями, и возвращаются в оперативную память частями

**Правильный ответ: г)**

**13. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Программа, которая служит для управления устройством ввода/вывода информации в компьютере, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: драйвер**

**14. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Сигнал в операционной системе, который сигнализирует о совершении некоторого события в компьютере, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: прерывание**

**15. Укажите правильную хронологическую последовательность развития информационных логистических систем:**

а) появление персональных компьютеров, создание на их базе локальных вычислительных и телекоммуникационных сетей, автоматизированных рабочих мест (АРМ) открыло новые горизонты для логистики;

б) появление информационных потоков, а также внедрение автоматизированных систем управления, позволившее четко определять направление информационных потоков в логистических системах;

в) современное программное обеспечение позволило использовать персональные компьютеры в интерактивных процедурах интегрированного логистического менеджмента от закупок материалов через производство к распределению и продажам готовой продукции.

**Правильный ответ: б), а), в)**

ПК-1.4 Разрабатывает техническое задание на Систему

**16. Установите правильную последовательность.** разработки веб-сайта

- а) Анализ и проектирование
- б) Написание кода
- в) Наполнение контентом

- г) Тестирование
- д) Публикация
- е) Поддержка

**Правильный ответ:** а) – б) – в) – г) – д) – е)

**17. Установите соответствие**

- 1) Ассимилированная информация а) сведения, рассматриваемые в момент передачи информации от источника к приемнику
- 2) Документированная информация б) представление сообщений в сознании человека, наложенное на систему его понятий и оценок
- 3) Передаваемая информация в) сведения, зафиксированные в знаковой форме на каком-то физическом носителе

**Правильный ответ:** 1) – б) 2) – в) 3) – а)

**18. Установите правильную последовательность.** разработки веб-сайта на базе CMS

- а) Пользователь запрашивает страницу;
- б) Движок получает информацию из базы данных или файлов на диске.
- в) Обращение пользователя производится к движку сайта (например, index.php)
- г) Веб-сервер передает созданную страницу в браузер пользователя
- д) Движок сайта генерирует html-страницу в соответствии с шаблоном сайта и передает ее веб-серверу

**Правильный ответ:** а) – в) – б) – д) – г)

**19. Установите соответствие аббревиатур и названий методик графического анализа информационных систем**

- 1) SADT а) диаграммы потоков данных
- 2) DFD б) технология структурного анализа и проектирования
- 3) ERD в) диаграммы переходов состояний
- 4) STD г) диаграммы «сущность-отношение»

**Правильный ответ:** 1) – б) 2) – а) 3) – г) 4) – в)

**20. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ** Дайте определение понятию работа в сетевой модели.

- а) производственный процесс, требующий затрат времени и ресурсов и приводящий к определенному результату;
- б) событие или дата в ходе осуществления проекта;
- в) период рабочего времени, который необходим для того, чтобы выполнить работу;
- г) время, затраченное сотрудниками на получение результата.

**Правильный ответ:** а)

**21. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Программное обеспечение это

- а. совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
- б. совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования
- с. совокупность данных, размещенных на различных носителях информации
- д. алгоритмы, по которым разрабатывается программное обеспечение САПР

**Правильный ответ б**

**22. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Система автоматизированного проектирования (САПР)-это

- а. программный пакет, предназначенный для создания чертежей, конструкторской документации и/или технологической документации и 3D моделей
- б. комплекс программных и технических средств автоматизированного проектирования
- с. комплекс программных и человеко-машинных средств проектирования
- д. все ответы правильные

**Правильный ответ д**

**23. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Часть операционной системы, которая обеспечивает хранение информации в виде файлов и включает в себя наборы структур данных, используемых для управления файлами

- а) файловая система
- б) файловый менеджер
- в) диспетчер файлов
- г) диспетчер задач
- д) диспетчер прерываний

**Правильный ответ: а)**

**24. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Системное программное обеспечение

- а) программы, предназначенные для решения конкретных задач пользователей
- б) программы, управляющие работой аппаратных средств ЭВМ
- в) игры, драйверы, трансляторы и т.д.
- г) программы, предназначенные для разработки и отладки новых программ
- д) веб-браузеры и мессенджеры

**Правильный ответ: б)**

**25. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Что такое WINDOWS

- а) прикладная программа
- б) драйвер
- в) программа оболочка
- г) операционная среда
- д) операционная система

**Правильный ответ: д)**

**26. Установите соответствие терминов и их определений, касающихся подсистем обеспечения ИС**

- 1) Техническое обеспечение
- 2) Информационное обеспечение
- 3) Программное обеспечение
- 4) Организационное обеспечение
- 5) Правовое обеспечение

а) совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование ЭИС

б) комплекс аппаратных средств-компьютеры, устройства сбора, обработки и передачи информации, линии связи, оргтехника

в) совокупность системы классификации и кодирования информации, схем информационных потоков и методологии построения баз данных

г) совокупность алгоритмов и программ для реализации целей информационной системы и нормального функционирования технических средств

д) совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников между собой и с техническими средствами в процессе эксплуатации ЭИС

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – в) 3) – г) 4) – д) 5) – а)**

**27. Установите правильное соответствие основных свойств ИС и их определений**

- 1) Свойство относительности
- 2) Делимость
- 3) Свойство целостности

а) устанавливает, что состав элементов, взаимосвязей, входов, выходов, целей и ограничений ЭИС зависит от целей применения

б) указывает на согласованность цели функционирования всей ЭИС с целями функционирования ее подсистем и элементов

в) означает, что ЭИС можно представить состоящей из относительно самостоятельных частей - подсистем, каждая из которых может рассматриваться как система

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – в) 3) – а)**

**28. Установите правильную последовательность загрузки Windows**

- а) загрузка основных файлов ОС в память
- б) инициализация устройств

- в) регистрация пользователя
- г) старт системных служб и оболочки Explorer
- д) загрузка дополнительного программного обеспечения

**Правильный ответ:** а) - б) - в) - г) - д)

**29. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже:** База данных, в которой хранятся все основные настройки операционной системы Windows, называется ...

**Правильный ответ:** реестр

**30. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.:** Определенная область носителя информации, имеющая имя и предназначенная для хранения данных, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** файл:

Инструкция по выполнению. При ответе на вопросы:

Выбрать один правильный ответ. Дополнить фразу, сопоставить, установить последовательность

Вопросы для самостоятельной подготовки к зачету с оценкой

1. Состав и назначение платформы Microsoft.NET. Компиляция и интерпретация. Выполнение программы в .NET.
2. Основные понятия языка программирования: символы, лексемы, выражения, операторы.
3. Концепция типа данных. Встроенные типы данных C#. Значимые и ссылочные типы.
4. Структура программы на C#. Константы. Переменные: описание, область действия, время жизни.
5. Операции, приоритеты операций. Выражения. Преобразования типов.
6. Понятие исключительной ситуации. Обработка исключений. Стандартные исключения .NET.
7. Консольный ввод-вывод. Линейные программы.
8. Управляющие операторы языка: ветвления, циклы, передача управления.
9. Структурное программирование: базовые конструкции. Правила кодирования.
10. Объектно-ориентированное программирование (ООП): определение, область применения. Основные понятия ООП - инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
11. Описание класса. Виды элементов класса. Спецификаторы private и public. Описание экземпляров (объектов). Поля класса, константы.
12. Методы: виды, описание, вызов. Способы передачи параметров в методы. Типы параметров: значения, ссылки (ref), выходные параметры (out), параметры-массивы. Рекурсивные методы.
13. Конструкторы. Ключевое слово this. Свойства, индексаторы.
14. Перегрузка методов. Операции класса (перегрузка операций).
15. Перечисляемый тип данных. Массивы: одномерные, прямоугольные, ступенчатые. Класс Array, его методы.
16. Символы и строки. Форматирование строк. Методы классов string и StringBuilder.
17. Регулярные выражения: основные понятия.
18. Абстрактные структуры данных: список, стек, очередь, дерево. Дерево поиска. Реализация абстрактных структур в библиотеке .NET: контейнерные классы. Классы-прототипы (generics). Класс List<T>.
19. Наследование. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Абстрактные и бесплодные классы. Класс object: основные элементы. Альтернатива наследованию: вложение. Модель включения-делегирования.
20. Интерфейсы. Стандартные интерфейсы .NET. Сравнение и клонирование объектов.
21. Структуры. Делегаты. События. Связь типа «источник-наблюдатель».
22. Контейнерные классы. Абстрактные структуры данных (Бинарное дерево, Хеш-таблица, Класс ArrayList). Классы-прототипы (Comparer<T>, List<T>, Stack<T>, SortedDictionary<K,T>).

23. Многопоточные приложения. Процесс, поток, домен. Методы класса System.AppDomain. Основные элементы класса Thread, потоки с параметрами. Асинхронное программирование (async и await).

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами института.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит аттестацию обучающихся за прошедший период. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги текущей аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

- результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;
- результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;
- результаты выполнения контрольных работ;
- результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;
- результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);
- посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;
- своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.
- результаты прохождения контрольных точек по дисциплине.

**Промежуточная аттестация** обучающихся института является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием пятибалльной системы оценки знаний обучающихся.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 5 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 30. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

| Категории обучающихся по нозологиям |                                                            | Методы обучения                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с нарушениями и зрения              | Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой | Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и |

| Категории обучающихся по нозологиям           |                                                                             | Методы обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой  | восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.       |
| С нарушениями и слуха                         | Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный                | визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; |
|                                               | Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой | аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.                                                                                       |
| С нарушениями и опорно-двигательного аппарата | Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– визуально-кинестетические;</li> <li>– аудио-визуальные;</li> <li>– аудиально-кинестетические;</li> <li>– аудио-визуально-кинестетические.</li> </ul>                                                                                                                                                              |

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

| Категории обучающихся по нозологиям |              | Образовательные ресурсы |                                                                            |       |                                                 |                                                                                   |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |              | Электронные             |                                                                            |       |                                                 | Печатные                                                                          |
|                                     |              | мультимедиа             | графические                                                                | аудио | текстовые, электронные аналоги печатных изданий |                                                                                   |
| С нарушениями зрения                | Слепые       | АФ                      | АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели) | +     | АЭ (например, аудио описание)                   | АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля) |
|                                     | Слабовидящие | АФ                      | АФ                                                                         | +     | АФ                                              | АФ                                                                                |

| Категории обучающихся по нозологиям         |               | Образовательные ресурсы |             |                                                |                                                 |          |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
|                                             |               | Электронные             |             |                                                |                                                 | Печатные |
|                                             |               | мультимедиа             | графические | аудио                                          | текстовые, электронные аналоги печатных изданий |          |
| С нарушениями слуха                         | Глухие        | АФ                      | +           | АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки) | +                                               | +        |
|                                             | Слабослышащие | АФ                      | +           | АФ                                             | +                                               | +        |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата |               | +                       | +           | +                                              | +                                               | +        |

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории обучающихся по нозологиям         | Форма контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями зрения                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| С нарушениями слуха                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, Графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul> |

### 7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную

деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

## **7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются