

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин и компьютерных сетей**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Программная инженерия**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                            |
|--|----------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                            |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                            |
|  | Владелец                                           | Маран М.М.                 |
|  | Идентификатор                                      | R7be141f2-MarанMM-804b01e2 |

М.М. Маран

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                             |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец                                           | Ионова Т.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | R5ac51726-IonovaTV-b9dd3591 |

Т.В. Ионова

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Варшавский П.Р.                |
|  | Идентификатор                                      | R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd |

П.Р.  
Варшавский

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен выполнять все этапы жизненного цикла программного обеспечения
- ИД-2 Демонстрирует умение выполнять анализ требований к ПО и документировать результаты
- ИД-5 Определяет методы тестирования и умеет проводить все виды контроля программ
- ИД-6 Демонстрирует знания видов сопровождения и умеет применять их на практике

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Защита РГР по теме "Язык UML и его использование при выполнении системного анализа" (Дискуссия)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита цикла лабораторных работ на тему "Повышение качество ПО с использованием средств Visual Studiio" (Программирование (код))
2. Защита цикла лабораторных работ на тему "разработки ПО в среде Microsoft Visual Studio" (Лабораторная работа)
3. Защита цикла лабораторных работ на языке Java в среде NetBeans (Программирование (код))
4. Защита цикла лабораторных работ по теме "Работа с инструментальной системой Embarcadero RAD Studio" (Решение задач)
5. Защите цикла лабораторных работ по теме "Лямбда-выражения и стандартные алгоритмы, их использование" (Решение задач)
6. Защите цикла лабораторных работ по теме "Работа с контейнерными классами C++" (Решение задач)
7. Использование дополнительных возможностей среды NetBeans (Программирование (код))

## БРС дисциплины

### 4 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- |      |                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КМ-1 | Защита цикла лабораторных работ по теме "Работа с инструментальной системой Embarcadero RAD Studio" (Решение задач) |
| КМ-2 | Защита РГР по теме "Язык UML и его использование при выполнении системного анализа" (Дискуссия)                     |
| КМ-3 | Защите цикла лабораторных работ по теме "Лямбда-выражения и стандартные алгоритмы,                                  |

- их использование" (Решение задач)
- КМ-4 Защита цикла лабораторных работ по теме "Работа с контейнерными классами C++" (Решение задач)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

| Раздел дисциплины                                                      | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                        | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                        | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Инструментальная система Embarcadero RAD Studio и ее применение.       |                                 |      |      |      |      |
| Инструментальная система Embarcadero RAD Studio и ее применение.       |                                 | +    |      |      |      |
| Процесс разработки программного обеспечения. Методы и средства         |                                 |      |      |      |      |
| Процесс разработки программного обеспечения. Методы и средства         |                                 |      | +    |      |      |
| Дополнительные средства языка C++ и их использование при разработке ПО |                                 |      |      |      |      |
| Дополнительные средства языка C++ и их использование при разработке ПО |                                 |      |      | +    |      |
| Показатели качества и проверка ПО                                      |                                 |      |      |      |      |
| Показатели качества и проверка ПО                                      |                                 |      |      |      | +    |
| Вес КМ:                                                                |                                 | 20   | 40   | 20   | 20   |

### 5 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-5 Защита цикла лабораторных работ на тему "разработки ПО в среде Microsoft Visual Studio" (Лабораторная работа)
- КМ-6 Защита цикла лабораторных работ на тему "Повышение качество ПО с использованием средств Visual Studio" (Программирование (код))
- КМ-7 Защита цикла лабораторных работ на языке Java в среде NetBeans (Программирование (код))
- КМ-8 Использование дополнительных возможностей среды NetBeans (Программирование (код))

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Раздел дисциплины                                                   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                     | Индекс КМ:                      | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 |
|                                                                     | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Разработка программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio |                                 |      |      |      |      |
| Разработка программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio |                                 | +    |      |      |      |
| Средства повышения качества программ в Microsoft Visual Studio      |                                 |      |      |      |      |

|                                                                |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Средства повышения качества программ в Microsoft Visual Studio |    | +  |    |    |
| Язык программирования Java и среда NetBeans IDE                |    |    |    |    |
| Особенности языка Java по сравнению с C# и C++                 |    |    | +  |    |
| Средства языка Java для работы с данными сложной структуры     |    |    |    |    |
| Средства языка Java для работы с данными сложной структуры     |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                        | 20 | 25 | 30 | 25 |

### БРС курсовой работы/проекта

### 5 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

- КМ-1 Представление результатов системного анализа
- КМ-2 Имеется первый вариант проекта ПО
- КМ-3 разработан первый вариант реализации
- КМ-4 Разработка ПО завершена

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

| Раздел дисциплины                                          | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                            | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                            | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 16   |
| Проведение системного анализа здания К                     |                                 | +    |      |      |      |
| Проектирование структуры ПО                                |                                 |      | +    |      |      |
| Разработка реализации                                      |                                 |      |      | +    |      |
| Тестирование, отладка, оформление программной документации |                                 |      |      |      | +    |
| Вес КМ:                                                    |                                 | 25   | 15   | 40   | 20   |

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор                                                                                   | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                 | Контрольная точка                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1               | ИД-2ПК-1 Демонстрирует умение выполнять анализ требований к ПО и документировать результаты | Знать:<br>Подходы и методики проведения системного анализа и проектирования ПО, инструментальные средства поддержки.<br>Уметь:<br>Определить функциональные и нефункциональные требования к программному продукту, проектировать ПО и документировать результаты. | КМ-1 Защита цикла лабораторных работ по теме "Работа с инструментальной системой Embarcadero RAD Studio" (Решение задач)<br>КМ-5 Защита цикла лабораторных работ на тему "разработки ПО в среде Microsoft Visual Studio" (Лабораторная работа) |
| ПК-1               | ИД-5ПК-1 Определяет методы тестирования и умеет проводить все виды контроля программ        | Знать:<br>Методы проверки ПО и инструментальные средства поддержки<br>Уметь:<br>Планировать и выполнять тестирование программ и программных комплексов с применением инструментальных средств                                                                     | КМ-4 Защита РГР по теме "Язык UML и его использование при выполнении системного анализа" (Дискуссия)<br>КМ-6 Защита цикла лабораторных работ на тему "Повышение качество ПО с использованием средств Visual Studiio" (Программирование (код))  |

|      |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знания видов сопровождения и умеет применять их на практике | Знать:<br>Инструментальные средства реализации ПО<br>Виды сопровождения ПО, их назначение и применение на практике, пути повышения качества программного кода.<br>Уметь:<br>Пользоваться инструментальными системами реализации ПО<br>Проводить работы по улучшению программного кода. | КМ-2 Защите цикла лабораторных работ по теме "Работа с контейнерными классами С++" (Решение задач)<br>КМ-3 Защите цикла лабораторных работ по теме "Лямбда-выражения и стандартные алгоритмы, их использование" (Решение задач)<br>КМ-7 Защита цикла лабораторных работ на языке Java в среде NetBeans (Программирование (код))<br>КМ-8 Использование дополнительных возможностей среды NetBeans (Программирование (код)) |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **4 семестр**

#### **КМ-1. Защита цикла лабораторных работ по теме "Работа с инструментальной системой Embarcadero RAD Studio"**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка работоспособности разработанных программ и умения обосновать свои решения.

#### **Краткое содержание задания:**

Студен должен показать умения практической работы.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                 | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Подходы и методики проведения системного анализа и проектирования ПО, инструментальные средства поддержки. | 1.<br>1. 1. Принципы визуального программирования, их значение и практическое применение.<br>2. 2. Разновидности приложений SDI и MDI, их сравнение, преимущества, недостатки |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в срок с высоким качеством

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Имеются не принципиальные недостатки в реализации

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Представленная программа на значительно части тестов не работает или студент не может дать разъяснения.

## **КМ-2. Защита РГР по теме "Язык UML и его использование при выполнении системного анализа"**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Дискуссия

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Собеседование по результатам индивидуального задания.

### **Краткое содержание задания:**

Создание моделей анализа на языке UML для индивидуального задания с применением CASE-средств.

### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине               | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы проверки ПО и инструментальные средства поддержки | 1.<br>1. 1. Этапы жизненного цикла ПО, их содержание.<br>2. 2. Правила выполнения этапов уточнения постановки задания, анализа и проектирования. |

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание выполнено полностью, студент показал глубокие знания и умение обосновать и отстаивать их.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент выполнил задачу полностью, но не может обосновать свои решение, при защите выяснились несущественные пробелы в знаниях

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание выполнено, но имеются существенные замечания по качеству выполнения, допущены непринципиальные упрощения постановки задания.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Значительная часть задания не выполнена или допущены принципиальные ошибки

## **КМ-3. Защита цикла лабораторных работ по теме "Лямбда-выражения и стандартные алгоритмы, их использование"**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка работоспособности разработанных программ и умения обосновать свои решения.

**Краткое содержание задания:**

Обработка контейнерных классов с применением стандартных алгоритмов и лямбда-выражений

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине | Вопросы/задания для проверки                                                                                       |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Инструментальные средства реализации ПО    | 1.<br>1. 1. Назначение стандартных алгоритмов обработки коллекций<br>2. 2. Назначение и структура лямбда-выражений |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в срок с высоким качеством*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Имеются принципиальные недостатки в реализации*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Представленная программа на части тестов не работает или студент не может дать разъяснения.*

**КМ-4. Защите цикла лабораторных работ по теме "Работа с контейнерными классами C++"**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка работоспособности разработанных программ и умения обосновать свои решения.

**Краткое содержание задания:**

Решение задачи на обработки данных сложной структуры с разработкой многооконного приложения с применением контейнерных классов C++

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                | Вопросы/задания для проверки                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Виды сопровождения ПО, их назначение и применение на практике, пути повышения качества программного кода. | 1.<br>1. 1. Типы контейнерных классов, их структура, назначение.<br>2. 2. Области применения контейнерных классов при практическом |

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине | Вопросы/задания для проверки |
|                                                   | программировании             |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в срок с высоким качеством*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Имеются не принципиальные недостатки в реализации*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Представленная программа на части тестов не работает или студент не может дать разъяснения.*

**5 семестр**

**КМ-5. Защита цикла лабораторных работ на тему "разработки ПО в среде Microsoft Visual Studio"**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Показ разработанных программ и ответы на вопросы.

**Краткое содержание задания:**

Разработка многооконных приложений. обработка данных сложной структуры с применением языка LINQ.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                        |                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                      | Вопросы/задания для проверки                                                    |
| Уметь: Определить функциональные и нефункциональные требования к программному продукту, проектировать ПО и документировать результаты. | 1. обработка данных сложной структуры с применением стандартных классов на LINQ |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в срок с высоким качеством*

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Имеются непринципиальные недостатки в реализации

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Выполненная студентом задания работают не на всех тестах и/или студент не в состоянии объяснить их структуру.

#### **КМ-6. Защита цикла лабораторных работ на тему "Повышение качество ПО с использованием средств Visual Studio"**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Программирование (код)

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Защита лабораторных работ.

#### **Краткое содержание задания:**

Студент выполняет рефакторинг программы. Совместное использование средств моделирования и реализации

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                    | Вопросы/задания для проверки                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Уметь: Планировать и выполнять тестирование программ и программных комплексов с применением инструментальных средств | 1.выполнить прямое и обратное проектирование |

#### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в срок с высоким качеством

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Имеются непринципиальные недостатки в реализации

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Студент не может выполнить рефакторинг, прямое и/или обратное проектирование, не понимает их сущность

#### **КМ-7. Защита цикла лабораторных работ на языке Java в среде NetBeans**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Программирование (код)

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Защита цикла ЛР.

**Краткое содержание задания:**

Студент выполняет цикл лабораторных работ: разрабатывает одно- и многооконные приложения с применением средств среды

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                               |                                                            |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине             | Вопросы/задания для проверки                               |
| Уметь: Пользоваться инструментальными системами реализации ПО | 1.Обработка данных сложной структуры с применением классов |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в срок с высоким качеством

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Имеются не принципиальные недостатки в реализации

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Представленные студентом программы работают не на всех тестах и/или студент не в состоянии объяснить принципы и средства их построения

**КМ-8. Использование дополнительных возможностей среды NetBeans**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Программирование (код)

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент выполняет индивидуальное задание на компьютере и показывает результат преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

С использованием стандартных средств среды реализовать задачу обработки данных сложной структуры

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                         |                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине       | Вопросы/задания для проверки                  |
| Уметь: Проводить работы по улучшению программного кода. | 1.Напишите структуру списка и список на Jfvf/ |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в срок с высоким качеством*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Имеются не принципиальные недостатки в реализации*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа сдана с опозданием, имеются существенные замечания по качеству*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Представленная студентом программа на части тестов не работает и/или студент не в состоянии объяснить структуру свое разработки.*

## **Для курсового проекта/работы**

### **5 семестр**

#### ***I. Описание КП/КР***

В рамках курсовой работы студент должен выполнить этапы жизненного цикла от анализа до тестировании в любой среде и языке программирования.

#### ***II. Примеры задания и темы работы***

Пример задания

Выполнить разработку компьютерного учебника по экспертным системам

#### **Тематика КП/КР:**

5 семестр 1.Разработка компьютерного учебника по экспертным системам. 2.Разработка алгоритмов обобщения знаний. 3.Построение нейронной сети с элементами обучения. 4.Построение систем защиты от несанкционированного доступа. 5.Исследование архитектуры и возможностей системы Clips. 6.Реализация инструментальной среды языка граф-схем. 7.Разработка протоколов открытой сделки с помощью цифровой подписи. 8.Проектирование программ с использованием средств параллельной обработки в C++. 9.Разработка программ проверки разрешений на файлы Windows 2000. 10.Разработка демонстрационных программ по курсу «Информатика». 11.Разработка программ генерации линейных гипотез. 12.Построение интерфейса для обращения к базе данных, построенной на основе много-сортной логики. 13.Построение графического редактора для описания программ. 14.Построение программ взаимодействия Rational Rose с другими программными продуктами. 15.Разработка программ для анализа комбинаторики графов. 16.Разработка программ для анализа изоморфизма графов.

#### **КМ-1. Представление результатов системного анализа**

##### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка: «зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Системный анализ выполнен с достаточной для начала проектирования точностью*

*Оценка: «не зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Системный анализ выполнен поверхностно*

## **КМ-2. Имеется первый вариант проекта ПО**

### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка: «зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Проект выполнен достаточной для начала реализации точностью*

*Оценка: «не зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: структура ПО не разработана*

## **КМ-3. разработан первый вариант реализации**

### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка: «зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: имеется работоспособная реализация*

*Оценка: «не зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Пока ничего не работает*

## **КМ-4. Разработка ПО завершена**

### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка: «зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Имеется работоспособная реализация ПО*

*Оценка: «не зачтено»*

*Описание характеристики выполнения знания: Нет реализации или ПО не работает даже на простейших тестах*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Жизненный цикл ПО, этапы, их содержание.
2. Модели жизненного цикла ПО, их сравнение

### Процедура проведения

Зачет выставляется по совокупности выполнения КМ в соответствии с Положением о БАРС НИУ "МЭИ"

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует умение выполнять анализ требований к ПО и документировать результаты

### Вопросы, задания

1. Жизненный цикл ПО, этапы, их содержание
2. Модели жизненного цикла ПО, их сравнение
3. классические методы разработки ПО
4. Язык UML, разновидности диаграмм и их применение.
5. Язык OCL и его применение
6. Выполнение этапа постановки задания при построении ПО, определение функциональных и нефункциональных требований
7. Разработка моделей анализа при создании ПО
8. Показатели качества ПО
9. Подходы к планированию разработки ПО

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что показано на диаграмме классов анализа?

Ответы:

- 1 статическая структура предметной области
- 2 динамика функционирования создаваемого ПО
- 3 структура создаваемого ПО
- 4 процессы решения задач предметной области

Верный ответ: 1

2. Для чего используют диаграмму деятельности?

Ответы:

- 1 для представления статической структуры предметной области
- 2 для перечисления характеристик решаемых задач
- 3 для отображения хода решения выделенных в ходе системного анализа задач
- 4 для отображения задач, для решения которых создается ПО

Верный ответ: 3

### 3. Что содержат функциональные требования к ПО?

Ответы:

- 1 требуемые объемно-временные характеристики
- 2 перечень решаемых задач с их описанием
- 3 требования к защите данных
- 4 требования к среде реализации
- 5 требования к надежности функционирования

Верный ответ: 2

### 4. Что содержат нефункциональные требования к ПО?

Ответы:

- 1 требуемые объемно-временные характеристики
- 2 перечень решаемых задач с их описанием
- 3 требования к защите данных
- 4 описание алгоритмов решения поставленных задач
- 5 требования к среде реализации
- 6 требования к надежности функционирования

Верный ответ: 1 3 5 6

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-5ПК-1 Определяет методы тестирования и умеет проводить все виды контроля программ

#### Вопросы, задания

1. Приемы визуального программирования
2. Методы и средства проверки программ
3. Методы тестирования и их применение

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. какие из следующих видов проверки программ относятся к статическим методам проверки?

Ответы:

- 1 тестирование
- 2 синтаксический анализ
- 3 испытание программы на производительность
- 4 инспекция кода
- 5 верификация

Верный ответ: 2 4 5

2. Какие утверждения верны для функционального тестирования?

Ответы:

- 1 при функциональном тестировании используется текст тестируемой программы
- 2 тесты составляют на основе того, какой должен быть ответ при заданных исходных данных
- 3 при функциональном тестировании текст программы тестирующему неизвестен или не используется
- 4 при функциональном тестировании используют классы эквивалентности исходных данных и на их основе составляют тесты

5 при функциональном тестировании исследуют пути выполнения программы при разных значениях исходных данных

Верный ответ: 2 3 4

3. Какие утверждения верны для структурного тестирования?

Ответы:

1 при структурном тестировании исследуют пути выполнения программы при разных значениях исходных данных

2 структурные тесты составляют на основе анализа текста программы

3 при структурном тестировании исследуют пути выполнения программы при разных значениях исходных данных

4 для проведения структурного тестирования необходимо знать лишь значения исходных данных и соответствующие им ответы

Верный ответ: 1 2 3

4.1. Какие из перечисленных ниже требований должны быть выполнены для того, чтобы разработку ПО можно выполнять по Agile (быстрой) методике?

Ответы:

1 разработка может быть выполнена малым или средним коллективом

2 имеются жесткие требования к надежности функционирования

3 сбой в работе ПО связан лишь с неудобствами и/или потерей восстанавливаемых ресурсов

4 разрабатывается ПО реального времени

5 можно так работать в любом случае

Верный ответ: 1 3

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-6<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знания видов сопровождения и умеет применять их на практике

### Вопросы, задания

1. Разработка однооконного приложения, средства ввода/вывода и управления работой программы

2. Разработки многооконных приложений

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Для выполнения каких задач может быть использован язык UML?

Ответы:

1 для представления алгоритмов

2 для документирования результатов системного анализа

3 для проектирования структуры ПО

4 Для управления проектами разрабо

Верный ответ: 2 3

2. Какие утверждения верны для диаграммы вариантов использования?

Ответы:

1 на этой диаграмме показаны потенциальные пользователи создаваемого ПО

2 на этой диаграмме показан ход решения автоматизированных задач

3 на этой диаграмме показаны задачи для решения которых создается новое ПО

4 на этой диаграмме показана структура нового ПО

Верный ответ: 1 3

3. Какие утверждения верны для диаграммы классов анализа?

Ответы:

- 1 на диаграмме классов анализа должны быть показаны типы и структуры для всех данных
- 2 на диаграмме классов анализа для все функций должны быть заданы типы и структуры данных всех формальных параметров
- 3 на диаграмме классов анализа должны быть заданы все данные лишь на качественном уровне, должно быть задано их содержание, без уточнения типов и структур
- 4 для функций необходимо задать лишь их обязанности.

Верный ответ: 3 4

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания: Семестровая оценка по КМ выше 4,5*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Семестровая оценка по КМ от 3,5 до 4,4. Нет невыполненных КМ*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Семестровая оценка по КМ от 3,0 до 3,4, нет невыполненных КМ*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Имеются невыполненные КМ*

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка за зачет выставляется на основе оценок КМ.

**5 семестр**

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен**

**Пример билета**

|                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                   |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| НИУ<br>МЭИ                                                                                                                                                                                                          | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 |                                                   | Утверждаю:<br>Зав. кафедрой<br><br>.12.2020 |
|                                                                                                                                                                                                                     | Кафедра                   | Прикладной математики и искусственного интеллекта |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                     | Дисциплина                | Программная инженерия                             |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                     | Институт                  | ИБТ                                               |                                             |
| <div>1. Подходы к разработке программных средств. Их краткая характеристика.</div> <div>2. Обработка данных из стандартного класса Dictionary (собственные данные) средствами языка LINQ</div> <div>3. Задача</div> |                           |                                                   |                                             |

## **Процедура проведения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится устно. Билет включает 2 вопроса и задачу.

### ***I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

#### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент правильно решил задачу, может обосновать свое решение. На вопросы билета даны полные и подробные ответы. Ответы на дополнительные вопросы показали глубокие знания предмета.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задача решена правильно, но допущены несущественные ошибки в конструкциях языка. Ответы на вопросы билета полные, но допущены неточности.

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Логика представленного решения в целом правильная, но не учтены некоторые особые случаи или допущены существенные ошибки при применении конструкций языка. Содержание вопросов билета раскрыто не полностью.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент не знает, как приступить к решению задачи.

#### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Итоговой оценкой является оценка на экзамене после 5 семестра.

**Для курсового проекта/работы:**

**5 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Защита курсовой работы проводится в виде опроса обучающегося по сути выполненного задания

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание КР выполнено полностью. Имеется описание всех этапов жизненного цикла. Программная реализация выполнена на высоком уровне, всесторонне протестирована и качественно оформлена. При показе программа работает устойчиво, интерфейс пользователя удобен.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент представил работающую реализацию ПО. Имеются не принципиальные замечания по реализации ПО, тестированию или оформлению.

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Представленная студентом ПО выдает сбои в некоторых случаях, что свидетельствует о неполном тестировании и/или отладке. КР оформлен небрежно.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* КР не представлена или представленное ПО не работает даже на простейших тестах. Нет документации на разработанное ПО.

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».