

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

**Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Системное программирование**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Коротких Т.Н.                  |
|  | Идентификатор                                      | R64e789ed-KorotkikhTN-011f19ad |

Т.Н. Коротких

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                              |
|--|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец                                           | Баронов О.Р.                 |
|  | Идентификатор                                      | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

О.Р.  
Баронов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|  |                                                    |                             |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец                                           | Невский А.Ю.                |
|  | Идентификатор                                      | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

А.Ю.  
Невский

## 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. ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ИД-2 Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач

2. ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

ИД-2 Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Работа с классами (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Визуализация. Создание форм, элементов управления (Контрольная работа)

2. Принципы объектно-ориентированного программирования (Контрольная работа)

3. Указатели и ссылки. Функции. (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

| Раздел дисциплины                                                                                          | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                            | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                                                            | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Объектно-ориентированный подход к разработке программ                                                      |                                 |      |      |      |      |
| Объектно-ориентированный подход к разработке программ                                                      |                                 | +    | +    |      |      |
| Классы. Поля и методы класса. Интерфейс класса. Конструктор и деструктор.                                  |                                 | +    | +    |      |      |
| Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность. |                                 |      |      |      |      |

|                                                                                                            |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность. |    | +  | +  |    |
| Указатели и ссылки. Функции.                                                                               |    |    |    |    |
| Указатели и ссылки. Функции.                                                                               |    |    | +  |    |
| Работа со структурами.                                                                                     |    |    | +  |    |
| Визуализация.                                                                                              |    |    |    |    |
| Визуализация.                                                                                              |    |    |    | +  |
| Особенности программирования на языке Assembler.                                                           |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                                                                    | 25 | 25 | 25 | 25 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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                                                                                                             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2              | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач | Знать:<br>методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения                                                                                                  | Работа с классами (Контрольная работа)<br>Принципы объектно-ориентированного программирования (Контрольная работа)            |
| ОПК-7              | ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач                           | Знать:<br>методы разработки информационных технологий<br>основы безопасности современных информационных сетей и базовую эталонную модель Международной организации стандартов | Принципы объектно-ориентированного программирования (Контрольная работа)<br>Указатели и ссылки. Функции. (Контрольная работа) |
| ОПК-7              | ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения                                                                            | Знать:<br>модели и топологии информационных сетей                                                                                                                             | Визуализация. Создание форм, элементов управления (Контрольная работа)                                                        |

|  |                                     |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|
|  | задач профессиональной деятельности |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|

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

### **КМ-1. Работа с классами**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

#### **Краткое содержание задания:**

Написать программу с классами. Имеются сведения о кошках, участвующих в конкурсе: порода, кличка, окрас, возраст, родители, фамилия хозяина, место в конкурсе. Вывести сведения о кошках сиамской породы, вошедших в призовую десятку. Вычислить средний возраст этих кошек.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения | 1. Основные этапы развития технологий программирования. Объектный подход. Компонентный подход.<br>2. Объектный подход программирования.<br>3. Компонентный подход программирования.<br>4. Понятие класса и объекта. Основные характеристики класса и объектов. |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### **КМ-2. Принципы объектно-ориентированного программирования**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Краткое содержание задания:**

Написать программу. Вводится информация о студентах: фамилия, имя, отчество, группа, год рождения, пол, оценки по четырём предметам. Вывести фамилии, имена и отчества всех студентов мужского пола, старших 18 лет.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                           |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения | 1. Понятие инкапсуляции,                                                                                                               |
| Знать: методы разработки информационных технологий                        | 1. Что такое полиморфизм?<br>2. Что такое наследования и какое бывает наследование?<br>3. Что такое модульности и абстракции объектов? |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

**КМ-3. Указатели и ссылки. Функции.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Краткое содержание задания:**

Написать программу. Список спортивных команд содержит сведения: название, город, ФИО тренера, количество очков. Вывести информацию о командах с минимальным количеством очков.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы разработки информационных технологий                                                                          | 1. Множественное наследование. Порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы.                                                                                                       |
| Знать: основы безопасности современных информационных сетей и базовую эталонную модель Международной организации стандартов | 1. Перегружаемые операции.<br>2. Одиночное наследование. Базовый и производный классы. Правила наследования. Режимы доступа к членам базового класса.<br>3. Виртуальные функции и полиморфизм. |

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено**Оценка: 2**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено***КМ-4. Визуализация. Создание форм, элементов управления****Формы реализации:** Письменная работа**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Краткое содержание задания:**

Создание форм, элементов управления, обработчиков событий.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: модели и топологии информационных сетей | 1.Среда визуального программирования Borland C++ Builder.<br>2.Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено**Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

I. Теоретические вопросы:

1. Понятие объектно-ориентированное программирование (ООП). Признаки сложных систем.

2. Одиночное наследование. Базовый и производный классы. Правила наследования. Режимы доступа к членам базового класса.

II. Практическое задание:

Написать программу с классами. Имеются сведения о выпускниках учебного заведения: фамилия, имя, отчество, год поступления, год окончания, специальность, отметка о работе по специальности. Вы-вести сведения о лицах, окончивших учебное заведение в течение последних трёх лет и не работающих по специальности.

### Процедура проведения

Экзамен

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач

#### **Вопросы, задания**

1. Основные этапы развития ТП. Стихийное программирование. Структурный подход.
2. Структурный подход к разработке ПО. Определение спецификаций. Основные модели проектирования ПО при структурном подходе.
3. Принципы ООП. Признаки сложных систем.

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Каковы принципы объектно-ориентированного программирования?

Верный ответ: Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляции, полиморфизма, наследования, модульности и абстракции объектов.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-7</sub> Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

#### **Вопросы, задания**

1. Качество программного обеспечения. Показатели качества программ.
2. Нисходящая и восходящая разработка ПО. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов.
3. Фундаментальные характеристики ООП. Достоинства и недостатки.

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Каковы методы доступа к членам класса?

Верный ответ: Методы доступа к членам класса: открытые, закрытые и защищенные

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

**Вопросы, задания**

1. Компонентный подход программирования.
2. Указатели. Виды, инициализация указателей Объявление, основные действия с указателями.
3. Понятие класса и объекта. Основные характеристики класса и объектов.
4. Основные члены класса: конструктор, деструктор, конструктор копий, операция присваивания.
5. Абстрактные базовые классы. Преимущества позднего связывания. Виртуальные деструкторы.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Виды наследования?

Верный ответ: Одиночное и множественное наследование.

**II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

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

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.