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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Оценочные материалы
по дисциплине
Технология программирования

Москва
2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Раскатова М.В. Идентификатор: R6bc62db2-RaskatovaMV-ead4381	М.В. Раскатова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Вишняков С.В. Идентификатор: R35b26072-VishniakovSV-02810d9	С.В. Вишняков
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Вишняков С.В. Идентификатор: R35b26072-VishniakovSV-02810d9	С.В. Вишняков

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. РПК-1 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании компьютерных систем

ИД-3 Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения

ИД-5 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы программирования (Тестирование)
2. Понятие технологии программирования (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Средства разработки (Контрольная работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	6	9
Введение в курс "Технология программирования"				
Алгоритмы и структуры данных		+		
Обзор основных алгоритмов и структур данных		+		
Средства разработки				
Системы контроля версий (Git)			+	
Системы сборки (make, CMake)			+	
Модульное тестирование и отладка			+	
Язык C++				

Встроенные и стандартные типы данных, языковые конструкции			+
Объектно-ориентированное программирование			+
Работа с указателями, динамической памятью, блоками данных			+
Работа с окружением (файлами и пр.)			+
Вес КМ:	35	35	30

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

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
РПК-1	ИД-3$_{РПК-1}$ Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения	Знать: принципы проектирования программных систем Уметь: проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения, проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении профессиональных задач	Понятие технологии программирования (Тестирование) Средства разработки (Контрольная работа)
РПК-1	ИД-5$_{РПК-1}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием	Знать: проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении	Основы программирования (Тестирование)

		профессиональных задач	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Понятие технологии программирования

Формы реализации: Компьютерное задание
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 35
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на проверку знаний по теме "Введение в курс "Технология программирования"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: принципы проектирования программных систем	1. Технология программирования - это ... 1. алгоритмический язык 2. среда программирования 3. методы программирования 4. совокупность методов и инструментальных средств, используемых в процессе разработки программного обеспечения Ответ: 4 2.Базовыми принципами структурного программирования являются 1. преимущественное использование основных алгоритмических структур 2. ограниченное использование операторов безусловного перехода 3. формальное деление программы на части 4. соответствующее логике программы разбиение ее на программные блоки 5. автономные подпрограммы, в которых преимущественно используются локальные переменные 6. большое число подпрограмм Ответ: 1, 2, 4, 5 3.При структурном подходе к разработке программ используется принцип проектирования ... 1. снизу - вверх 2. сверху - вниз Ответ: 2 4.В основе … подхода к программированию лежит представление программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного типа (класса), а классы образуют иерархию с наследованием свойств.

	1. структурного 2. функционального 3. объектно-ориентированного 4. предметно-ориентированного Ответ: 3 5.Разработка приложений операционной системы Windows основывается на ... подходе. 1. объектно-ориентированном 2. структурном 3. интерфейсном Ответ: 1 6.В терминах объектно-ориентированного программирования объект связан с классом следующим образом: 1. объект - переменная типа класс 2. объект и класс - не связанные понятия 3. объект - наследник класса Ответ: 1 7.Базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования являются: 1. объект 2. класс 3. структура 4. модуль Ответ: 1, 2 8.… подход предполагает построение программного обеспечения из отдельных компонентов – физически отдельно существующих частей программного обеспечения, которые взаимодействуют между собой через стандартизованные двоичные интерфейсы. 1. структурный 2. функциональный 3. компонентный 4. коммуникативный Ответ: 3 9.CASE-технология - это ... 1. совокупность методов и инструментальных средств автоматизации технологического процесса разработки и сопровождения сложных программных систем на всех этапах их жизненного цикла 2. технология визуального проектирования программ 3. технология создания программ из стандартных компонентов Ответ: 1 10.Технологии, в основе которых лежит компонентный подход: 1. COM 2. COBRA 3. Java 4. визуальное программирование Ответ: 1, 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 80
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: 70
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: 60
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. Основы программирования

Формы реализации: Компьютерное задание
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 35
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на проверку знаний по теме "Основы программирования: C++"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении профессиональных задач	1.Операторы программы - это ... 1. фразы языка, из которых строится программа 2. условные операторы и операторы цикла 3. инструкции языка, которые транслируются в одну или несколько машинных команд Ответ: 3 2.Описания данных в программе - это ... 1. double, float, int и другие ключевые слова 2. инструкции языка, которые нужны для распределения памяти под данные и определения характера операций над данными 3. фразы языка, из которых строится программа Ответ: 2 3.Имя переменной обязательно объявляется до его использования? 1. да 2. нет Ответ: 1

	4.Может ли Си-программа не иметь функцию main? 1. да 2. нет Ответ: 2 5.Как оформляются комментарии в Си-программе? 1. комментарий пишется на отдельной строке после символа #; 2. комментарий заключен между специальными тегами 3. комментарий начинается с символов // и продолжается до конца строки 4. комментарий заключается в фигурные скобки 5. комментарий заключается в скобки /* ... */ Ответ: 3, 5 6.Тип данных характеризует ... 1. есть ли у числа целая часть 2. размер памяти, занимаемый данным 3. допустимые операции над данными 4. объявление переменной 5. способ представления данных в памяти компьютера 6. вид значения на внешнем носителе Ответ: 2, 3, 5 7.Что делает оператор присваивания? 1. вычисляет значение выражения и записывает его в ячейку памяти 2. копирует данные 3. приравнивает значения 4. вычисляет значение, стоящее справа от оператора присваивания и записывает его в переменную, имя которой стоит слева от оператора присваивания Ответ: 4 8.Что делает оператор ввода? 1. считывает значения данных с внешнего устройства и записывает их в оперативную память 2. определяет данные 3. задает значения данным Ответ: 1 9.Блок, имеющий более одного выхода: 1. цикла 2. условный 3. вызова подпрограммы 4. отдельно раскрываемый блок Ответ: 2 10.for(i=-10; i<=10;i=i+1) {k=2*i;} Это цикл ... 1. пока 2. до 3. параметрический 4. кратный Ответ: 3 11.В результате вычисления выражения A-B/C, если A, B и C объявлены как целые и A=2 B=5 C=2 будет

	получено значение ... 1. -0.5 2. 0 3. сообщение об ошибке Ответ: 2 12.Цикл с постусловием 1. может не выполниться ни одного разу 2. обязательно выполняется хотя бы один раз Ответ: 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 80
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: 70
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: 60
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. Средства разработки

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 30
Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания (или готовые рефераты и т. д.) по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на рассмотрение основных средств разработки

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения, проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении профессиональных	1.Укажите что такое система контроля версий 2.Укажите чем отличаются централизованные и распределенные системы контроля версий 3. Объясните что такое Git 4.Объясните как работает Git: основы 5.Расскажите о системе сборки CMake 6.Укажите принципы тестирования программного обеспечения 7.Продемонстрируйте виды тестирования 8.Покажите принципы проведения интеграционного тестирования

задач	9.Дать определение модульного тестирования 10.Перечислить основные цели тестирования ПО 11.Расскажите о UML 12.Укажите что такое прямое проектирование программного обеспечения 13.Укажите что такое обратное проектирование программного обеспечения 14.Укажите что представляет собой Диаграмма прецедентов 15.Укажите что показывают связи на диаграмме использования 16.Продемонстрируйте как показать на диаграмме классов, что метод является абстрактным (виртуальным)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

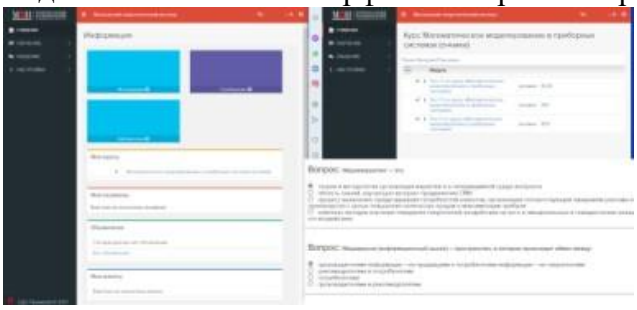
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-З$_{РПК-1}$ Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения

Вопросы, задания

1. Сопровождение программного обеспечения – это
2.В процессе разработки программного обеспечения (ПО) общая логическая модель проектируемого ПО, включающая функциональные и эксплуатационные спецификации, создается на этапе
3.Что предполагает модульное программирование
4.Перечислите базовые принципы структурного программирования
5.Что делает оператор ввода

Материалы для проверки остаточных знаний

1.При структурном подходе к разработке программ используется принцип проектирования ...

Ответы:

1. снизу - вверх 2. сверху - вниз

Верный ответ: 2

2.CASE-технология - это ...

Ответы:

1. совокупность методов и инструментальных средств автоматизации технологического процесса разработки и сопровождения сложных программных систем на всех этапах их жизненного цикла 2. технология визуального проектирования программ 3. технология создания программ из стандартных компонентов

Верный ответ: 1

3.Результатом этапа анализа требований в процессе разработки программного обеспечения является …

Ответы:

1. четко сформулированное назначение программного обеспечения и основные требования к нему
2. общая логическая модель проектируемого программного обеспечения, включающая функциональные и эксплуатационные спецификации
3. детальная модель разрабатываемого программного обеспечения вместе со спецификациями его компонентов всех уровней
4. программный код

Верный ответ: 2

4.Результатом этапа проектирования программного обеспечения является …

Ответы:

1. четко сформулированное назначение программного обеспечения и основные требования к нему
2. общая логическая модель проектируемого программного обеспечения, включающая функциональные и эксплуатационные спецификации
3. детальная модель разрабатываемого программного обеспечения вместе со спецификациями его компонентов всех уровней
4. программный код

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-5$_{РПК-1}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

Вопросы, задания

1.Что такое технология программирования
2.UML - это язык программирования
3.Для чего применяется Язык UML
4.Как оформляются комментарии в Си-программе
5.Может ли Си-программа не иметь функцию main
6.Имя переменной обязательно объявляется до его использования
7.Что такое операторы программы
8.Что такое Жизненный цикл программного обеспечения
9.Что такое CASE-технология
10.Каким образом в терминах объектно-ориентированного программирования объект связан с классом
11.Разработка приложений операционной системы Windows основывается на ... подходе

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Блок, имеющий более одного выхода:

Ответы:

1. цикла 2. условный 3. вызова подпрограммы 4. отдельно раскрываемый блок

Верный ответ: 2

2.Основные алгоритмические структуры:

Ответы:

1. следование 2. развилка 3. цикл 4. ввод 5. вывод 6. оператор

Верный ответ: 1, 2, 3

3.Отметьте утверждение, несправедливое для классов и объектов

Ответы:

1. класс – это тип данных, который объединяет данные и методы, работающие с этими данными, в единое целое 2. класс – это новый тип программы 3. объединение данных и методов в класс называется инкапсуляцией 4. переменная типа класс называется объектом 5. экземпляр класса – то же самое, что и объект

Верный ответ: 2

4.Отметьте утверждение, несправедливое для экземпляра класса:

Ответы:

1. экземпляр класса – это переменная типа класс 2. экземпляр класса создается с помощью конструктора 3. экземпляр класса и объект – синонимы 4. память, отводимая под экземпляр класса, обязательно является статической

Верный ответ: 4

5.Отметьте понятия, не являющиеся принципами объектно-ориентированного программирования

Ответы:

1. инкапсуляция 2. наследование 3. полиморфизм 4. класс 5. систематическое программирование

Верный ответ: 4, 5

6.В процессе разработки программного обеспечения (ПО) детальная модель ПО со спецификациями компонентов всех уровней создается на этапе …

Ответы:

1. постановки задачи 2. анализа требований и определения спецификаций 3. проектирования 4. реализации

Верный ответ: 3

7.В процессе разработки программного обеспечения (ПО) общая логическая модель проектируемого ПО, включающая функциональные и эксплуатационные спецификации, создается на этапе …

Ответы:

1. проектирования 2. анализа требований и определения спецификаций 3. постановки задачи 4. реализации

Верный ответ: 2

8. В процессе разработки программного обеспечения (ПО) назначение ПО и основные требования к нему формулируются на этапе …

Ответы:

1. постановки задачи 2. анализа требований и определения спецификаций 3. проектирования 4. реализации

Верный ответ: 1

9.К основным этапам разработки программного обеспечения в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 12207 относятся:

Ответы:

1. постановка задачи 2. анализ требований и разработка спецификаций 3. проектирование 4. реализация 5. сопровождение 6. использование 7. распространение

Верный ответ: 1, 2, 3, 4

10.ISO - международная организация по ...

Ответы:

1. стандартизации 2. статистике 3. сертификации 4. спецификации

Верный ответ: 1

11.Жизненный цикл программного обеспечения - это ...

Ответы:

1. период от момента появления идеи создания некоторого программного обеспечения до момента завершения его поддержки фирмой-разработчиком или фирмой, выполнявшей сопровождение 2. период времени, в течении которого программное обеспечение используется 3. время его разработки 4. время работы программы

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 80
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: 70
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: 60
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.