

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

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Стандартизация, сертификация и управление качеством программных  
продуктов**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меренков Д.В.
	Идентификатор	R4c0e5b21-MerenkovDV-379a04a

(подпись)

Д.В.  
Меренков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А.  
Еремеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

А.Ю.  
Невский

(расшифровка  
подписи)

## 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 проводить работы по управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

ИД-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Разработка алгоритмов и программ (Тестирование)
2. Современные системы качества ПО (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Оценка качества ПО (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	6	9
Процесс разработки ПО				
Унифицированный процесс разработки ПО		+		
Стандартизация и сертификация ПО				
Сертификация качества программных продуктов			+	
Качество программного обеспечения. Стандарты качества ПО			+	
Процесс разработки ПО				
Структурный подход разработки ПО				+
Объектно-ориентированный подход разработки ПО				+
	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
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	Знать: способы работы с компьютером как средством управления информацией способы работы с информацией из различных источников Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач	Современные системы качества ПО (Тестирование) Оценка качества ПО (Контрольная работа) Разработка алгоритмов и программ (Тестирование)

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

### КМ-1. Современные системы качества ПО

**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 3х. 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 следующим вопросам: понятие программной инженерии, процесс эволюции в разработке ПО, стандарты программной инженерии, корпоративные, отраслевые, государственные стандарты, международные стандарты, организации, по разработке и сопровождению стандартов, объекты стандартизации в программной инженерии: процессы разработки ПО; продукты разработки; ресурсы для создания программного продукта

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: способы работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>1. Стандартизация – это:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Деятельность по установлению норм, правил, характеристик</li><li>2. Деятельность по установлению технической, информационной совместимости</li><li>3. Качество продукции, работ и услуг</li><li>4. Единство измерений</li></ol> <p>Ответ: 1</p> <p>2. Архитектура открытых систем состоит в использовании стандартных интерфейсов между ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. однородными аппаратными и программными компонентами систем</li><li>2. разнородными аппаратными и программными компонентами систем</li><li>3. разнородными аппаратными компонентами систем</li><li>4. разнородными программными компонентами систем</li><li>5. разнородными аппаратными и однородными программными компонентами систем</li></ol> <p>Ответ: 2</p> <p>3. Набор согласованных между собой базовых стандартов называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. комплект</li><li>2. спецификация</li><li>3. профиль</li><li>4. протокол</li><li>5. документация</li></ol>
---	--

	<p>Ответ: 3</p> <p>4. Рациональное ограничение характеристик объектов материального производства, в результате которого повышается их взаимозаменяемость, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. типизация</li> <li>2. спецификация</li> <li>3. профиль</li> <li>4. унификация</li> <li>5. протокол</li> </ol> <p>Ответ: 4</p> <p>5. Официальный документ, разрешающий осуществление вида деятельности в течение установленного срока, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сертификат</li> <li>2. лицензия</li> <li>3. нормативный документ</li> <li>4. стандарт</li> <li>5. аттестат</li> </ol> <p>Ответ: 2</p> <p>6. Улучшение соответствия продукции или услуг их функциональному назначению является результатом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сертификации</li> <li>2. лицензирования</li> <li>3. унификации</li> <li>4. стандартизации</li> <li>5. аттестации</li> </ol> <p>Ответ: 4</p>
--	--

**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*

**КМ-2. Оценка качества ПО**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам: роль стандартизации и сертификации, правовые основы стандартизации и сертификации, федеральный закон о техническом регулировании

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач	<p>1. Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с описанием) 2.3. Разработка пользовательского интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы В одномерном массиве, состоящем из <math>n</math> элементов, вычислить а) произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами; б) преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, равные нулю, а потом - все остальные</p> <p>2. Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с описанием) 2.3. Разработка пользовательского интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы В одномерном массиве, состоящем из <math>n</math> элементов, вычислить: а) сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами; б) изменить порядок следования элементов массива на обратный «до» и «после» максимального элемента массива</p> <p>3. Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с</p>
---	---

	<p>описанием) 2.3. Разработка пользовательского интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы</p> <p>В прямоугольной матрице <math>A(n,m)</math> определить: а) количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента; б) максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза</p> <p>4.Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с описанием) 2.3. Разработка пользовательского интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы</p> <p>В прямоугольной матрице <math>A(n,m)</math> определить: а) номер первого из столбцов, содержащих хотя бы один нулевой элемент. б) номер строки, в которой находится самая длинная серия одинаковых элементов</p> <p>5.Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с описанием) 2.3. Разработка пользовательского интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы</p> <p>Дан текст: а) вывести слова, встречающиеся в тексте по одному разу; б) найти самое длинное слово и определить, сколько раз оно встретилось в тексте</p> <p>6.Разработать структуру и схему алгоритма для заданной программы. (Выбрать любую задачу из представленных ниже вариантов) Отчет должен содержать: Задание 1. Постановка задачи Выполняемые функции Ограничения 2. Разработка программы 2.1. Структура (программы) (рисунок с описанием) Спецификация (таблица со столбцами: имя функции, назначение, входные данные, выходные данные). 2.2. Схема алгоритма (по ГОСТ, с описанием) 2.3. Разработка пользовательского</p>
--	---

	<p>интерфейса (описать категории пользователей программы, их функции, в соответствии с функциями спроектировать ПИ). Выводы</p> <p>Дан текст: а) вывести все слова, встречающиеся в тексте; б) найти самое длинное слово и определить, сколько раз оно встретилось в тексте</p>
--	---

**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

**КМ-3. Разработка алгоритмов и программ**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**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 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам: эксплуатационные требования к программным продуктам, разработка ТЗ разработка структурной и функциональной схем

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: способы работы с информацией из различных источников</p>	<p>1.К характеристикам ПО в процессе его функционирования относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правильность</li> <li>2. эффективность</li> <li>3. универсальность</li> <li>4. надежность</li> <li>5. тестируемость</li> <li>6. рентабельность</li> </ol> <p>Ответ: 1,2,3,4,6</p> <p>2.Обеспечение полной повторяемости результатов относится к требованию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правильности</li> <li>2. эффективности</li> <li>3. универсальности</li> <li>4. надежности</li> <li>5. рентабельности</li> </ol> <p>Ответ: 4</p> <p>3.Точность результатов зависит от:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. точности исходных данных</li> <li>2. точности разработанных тестов</li> </ol>
--	--

	<p>3. степени адекватности используемой модели</p> <p>4. точности выбранного метода</p> <p>5. погрешности выполнения операций в компьютере</p> <p>Ответ: 1,3,4,5,6</p> <p>4.Критериями эффективности системы являются:</p> <p>1. время ответа системы</p> <p>2. объем оперативной памяти</p> <p>3. объем внешней памяти</p> <p>4. количество обслуживаемых внешних устройств</p> <p>5. погрешности выполнения операций в компьютере</p> <p>Ответ: 1,2,3,4,5</p> <p>5.Принципиальными решениями начальных этапов проектирования являются:</p> <p>1. выбор архитектуры ПО</p> <p>2. выбор типа пользовательского интерфейса</p> <p>3. выбор модели проектирования</p> <p>4. выбор подхода к разработке</p> <p>5. выбор языка и среды программирования</p> <p>Ответ: 1,2,4,5,6</p> <p>6.Схема взаимодействия компонентов ПО с описанием информационных потоков, называется:</p> <p>1. модульной</p> <p>2. структурной</p> <p>3. функциональной</p> <p>4. архитектурой</p> <p>5. алгоритмической</p> <p>Ответ: 3</p>
--	--

**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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

**Пример билета**



## 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 ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

### **Вопросы, задания**

1. Понятие программной инженерии. Процесс эволюции в разработке ПО
2. Роль стандартизации и сертификации. Правовые основы стандартизации и сертификации
3. Понятие качества программного обеспечения. Современные модели качества программного обеспечения
4. Оценка качества программного продукта. Сертификация качества программного обеспечения
5. Объекты стандартизации в программной инженерии: процессы разработки ПО; продукты разработки; ресурсы для создания программного продукта
6. Разработка структуры ПО при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Проектирование классов
7. Жизненный цикл программного обеспечения. Стандарт ISO/IEC 12207: основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла
8. Каскадная модель и ее модификации. Классическая итерационная модель жизненного цикла ПО
9. Оценка размера ПО. Оценка технико-экономических показателей проекта

10. Модели СОСОМО, СОСОМО II, метод функциональных точек. Их сравнительный анализ и область применения
11. Корпоративные, отраслевые, государственные стандарты, международные стандарты. Организации, по разработке и сопровождению стандартов

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Стандартизация – это:

Ответы:

1. Деятельность по установлению норм, правил, характеристик 2. Деятельность по установлению технической, информационной совместимости 3. Качество продукции, работ и услуг 4. Единство измерений

Верный ответ: 1

2. Архитектура открытых систем состоит в использовании стандартных интерфейсов между ...

Ответы:

1. однородными аппаратными и программными компонентами систем 2. разнородными аппаратными и программными компонентами систем 3. разнородными аппаратными компонентами систем 4. разнородными программными компонентами систем 5. разнородными аппаратными и однородными программными компонентами систем

Верный ответ: 2

3. Набор согласованных между собой базовых стандартов называется ...

Ответы:

1. комплект 2. спецификация 3. профиль 4. протокол 5. документация

Верный ответ: 2

4. Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов ЖЦ ПО является:

ГОСТ 34601-90

Ответы:

1. международный стандарт ISO/IEC 12207:1995 2. CDM – Custom Development Method 3. RUP – Rational Unified Process 4. MSF – Microsoft Solution Framework

Верный ответ: 2

5. Определение соответствия требованиям, планам и условиям договора выполняется на этапе:

Ответы:

1. аттестации 2. аудита 3. верификации 4. обеспечения качества 5. управления

Верный ответ: 2

6. Действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО называется:

Ответы:

1. моделью 2. прототипом 3. конфигурацией 4. процессом 5. нотацией

Верный ответ: 2

7. К характеристикам ПО в процессе его функционирования относятся:

Ответы:

1. правильность 2. эффективность 3. универсальность 4. надежность 5. тестируемость 6. рентабельность

Верный ответ: 1,2,3,4,6

8. Совокупность программ, решающих задачи некоторой прикладной области, называется:

Ответы:

1. комплексом программ 2. пакетом программ 3. системой программ 4. программной системой 5. программным комплексом

Верный ответ: 2

9.Методологии SADT используют представление проектируемого ПО в виде моделей:

Ответы:

1. диаграмм потоков данных 2. диаграмм последовательностей 3. диаграмм вариантов использования 4. диаграмм переходов состояний 5. диаграмм «сущность-связь»

Верный ответ: 1,4,5

10.Полное и точное описание функций и ограничений разрабатываемого ПО называется:

Ответы:

1. техническим заданием 2. постановкой задачи 3. требованиями 4. спецификацией 5. моделью предметной области

Верный ответ: 4

11.Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов ЖЦ ПО является:

Ответы:

1. ГОСТ 34601-90 2. международный стандарт ISO/IEC 12207:1995 3. CDM – Custom Development Method 4. RUP – Rational Unified Process 5. MSF – Microsoft Solution Framework

Верный ответ: 2

## ***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*

## ***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