

**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: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Стандартизация, сертификация и управление качеством программного  
обеспечения**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

М.В.

Раскатова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

(подпись)

И.М.

Крепков

(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-2 Способность участвовать в управлении жизненным циклом продуктов в области информационных технологий

ИД-1 Использует знания этапов жизненного цикла ИС, видов программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов

ИД-3 Применяет современные методы, шаблоны и инструментальные средства управления проектированием информационных систем

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итоговый тест по разделам курса (Тестирование)

2. Разработка ПО с использованием объектно-ориентированного подхода (Контрольная работа)

3. Разработка ПО с использованием структурного подхода (Контрольная работа)

4. Составление программной документации (Контрольная работа)

5. Управление проектом (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	12	15	15
Основные понятия. Понятие программной инженерии. Унифицированный процесс разработки ПО. Понятие проекта						
Основные понятия. Понятие программной инженерии. Унифицированный процесс разработки ПО. Понятие проекта	+					+
Процесс разработки программного обеспечения. Структурный подход разработки ПО						
Процесс разработки программного обеспечения. Структурный подход разработки ПО			+			+
Объектно-ориентированный подход разработки ПО						
Объектно-ориентированный подход разработки ПО				+		+
Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Качество ПО						

Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Качество ПО				+	+
Вес КМ:	20	25	25	15	15

\$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-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Использует знания этапов жизненного цикла ИС, видов программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов	Знать: основные этапы жизненного цикла программных продуктов и ИС виды программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов Уметь: использовать стандарты и средства документирования программных проектов использовать знания этапов жизненного цикла при разработке программных проектов, ИС	Управление проектом (Контрольная работа) Составление программной документации (Контрольная работа) Итоговый тест по разделам курса (Тестирование)
ПК-2	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Применяет современные методы, шаблоны и инструментальные средства управления проектированием	Знать: современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием	Разработка ПО с использованием структурного подхода (Контрольная работа) Разработка ПО с использованием объектно-ориентированного подхода (Контрольная работа) Итоговый тест по разделам курса (Тестирование)

	информационных систем	<p>структурного подхода  современные методы,  шаблоны и  инструментальные  средства проектирования  ПО с использованием  объектного подхода  Уметь:  применять современные  методы, шаблоны и  инструментальные  средства проектирования  ПО с использованием  структурного подхода  применять современные  методы, шаблоны и  инструментальные  средства проектирования  ПО с использованием  объектного подхода</p>	
--	-----------------------	---	--

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

### КМ-1. Управление проектом

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется задание согласно варианту. По результатам выполнения задания составляется отчет. При защите работы задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

#### Краткое содержание задания:

Создать в MS Project проект по заданной теме, предназначенный для автоматизации компании

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные этапы жизненного цикла программных продуктов и ИС	1.пз1 Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы 2.пз1 Перечислите стандарты программной инженерии 3.пз1 Назовите характеристики проекта как объекта управления 4.пз1 Перечислите модели жизненного цикла, их основные характеристики
Уметь: использовать знания этапов жизненного цикла при разработке программных проектов, ИС	1.пз1 Постройте диаграмму Ганта по заданным исходным данным 2.пз1 Постройте сетевой график по заданным исходным данным 3.пз1 Найдите перегрузку ресурса по графику загруженности ресурсов 4.пз1 Нарисуйте схемы моделей жизненного цикла ПО

#### 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

## КМ-2. Разработка ПО с использованием структурного подхода

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту. По результатам выполнения задания составляется отчет. При защите работы задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

### Краткое содержание задания:

В соответствии с этапами разработки ПО разработать программу с использованием структурного подхода

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием структурного подхода	1.пз2 В чем заключаются предпроектные исследования предметной области 2.пз2 Что такое структурная и функциональная схема 3.пз2 Перечислите основные этапы разработки технического задания на ПО 4.пз2 Назовите содержание разделов технического задания на ПО
Уметь: применять современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием структурного подхода	1.пз2 Разработать схему алгоритма задачи 2.пз2 Составить ТЗ на разрабатываемое ПО 3.пз2 Разработать тестовые данные для заданной задачи 4.пз2 Нарисуйте структурную схему разрабатываемого приложения

### 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

## КМ-3. Разработка ПО с использованием объектно-ориентированного подхода

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту. По результатам выполнения задания составляется отчет. При защите работы задаются вопросы, ответы на которые оцениваются



**Краткое содержание задания:**

В соответствии с этапами разработки ПО разработать программу с использованием объектного подхода

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием объектного подхода	1.пз3 В чем заключается анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе 2.пз3 Назовите основные модели языка UML 3.пз3 Перечислите основные свойства объектно-ориентированного подхода 4.пз3 Нарисуйте диаграмму классов разрабатываемого приложения
Уметь: применять современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием объектного подхода	1.пз3 Разработать диаграмму вариантов использования для задачи 2.пз3 Разработать иерархию наследования для ОО задачи 3.пз3 Разработать тестовые данные для ОО задачи 4.пз3 Составьте таблицу с описанием полей и методов класса

**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*

**КМ-4. Составление программной документации**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программная документация для ПО. По результатам выполнения задания составляется отчет. При защите работы задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Разработать комплект программной документации для ПО

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: виды программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов	1.пз4 Назовите состав программной документации на ПО 2.пз4 Назовите основные стандарты на разрабатываемое ПО
--	---

	3.пз4 Назовите основные разделы документа Порядок и методика проведения испытаний 4.пз4 Назовите существующие стандарты качества ПО
Уметь: использовать стандарты и средства документирования программных проектов	1.пз4 Составить документ Техническое задание 2.пз4 Составить спецификацию для разрабатываемого ПО 3.пз4 Составить документ Программа и методика испытаний 4.пз4 Оформить отчет по заданию

**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*

**КМ-5. Итоговый тест по разделам курса**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Процедура проведения связана с выполнением контрольного теста с использованием СДО "Прометей"

**Краткое содержание задания:**

Проверяются знания по всем разделу курса

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: виды программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов	1.№4 Вопрос: Архитектура открытых систем состоит в использовании стандартных интерфейсов между: 1. однородными аппаратными и программными компонен-тами систем 2. разнородными аппаратными и программными компонен-тами систем 3. разнородными аппаратными компонен-тами систем 4. разнородными программными компонен-тами систем 5. разнородными аппаратными и однородными программными компонен-тами систем Ответы: 2
--	--

	<p>2.№4          Вопрос: К стандартам технологии проектирования ПО относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. стандарт проектирования</li> <li>2. стандарт разработки</li> <li>3. стандарт тестирования</li> <li>4. стандарт оформления проектной документации</li> <li>5. стандарт интерфейса пользователя</li> </ol> <p>Ответы: 1, 4, 5</p>
<p>Знать: основные этапы жизненного цикла программных продуктов и ИС</p>	<p>1.№1          Вопрос: CASE-средства:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ускоряют процесс проектирования и разработки ПО</li> <li>2. частично генерируют коды программ</li> <li>3. автоматизируют формирование проектной документации</li> <li>4. автоматизируют процесс тестирования ПО</li> <li>5. обеспечивают возможность восстановления проектной документации по исходным кодам</li> </ol> <p>Ответы: 1, 2, 3, 5</p> <p>2.№1          Вопрос: Четыре “П” в разработке программного продукта означают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. программа - продукт - проект - процесс</li> <li>2. процесс- проект - продукт - персонал</li> <li>3. приложение - программа - проект - персонал</li> <li>4. продукт - программа - процесс - приложение</li> </ol> <p>Ответы: 2</p>
<p>Знать: современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием объектного подхода</p>	<p>1.№3          Вопрос: Моделью этапа анализа и определения спецификаций при объектном подходе являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. диаграммы потоков данных</li> <li>2. диаграммы вариантов использования</li> <li>3. диаграммы последовательностей</li> <li>4. диаграммы отношений компонентов данных</li> <li>5. диаграммы деятельности</li> <li>6. диаграммы классов</li> </ol> <p>Ответы: 2, 3, 5, 6</p> <p>2.№3          Вопрос: К моделям UML относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. модель использования</li> <li>2. логическая модель</li> <li>3. физическая модель</li> <li>4. модель процессов</li> <li>5. модель развертывания</li> <li>6. модель реализации</li> </ol> <p>Ответы: 1, 2, 4, 5, 6</p>
<p>Знать: современные методы, шаблоны и инструментальные средства проектирования ПО с использованием структурного подхода</p>	<p>1.№2          Вопрос: Схема, отражающая состав и взаимодействие по управлению частями ПО, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. модульной</li> <li>2. структурной</li> </ol>

	<p>3. функциональной</p> <p>4. архитектурой</p> <p>5. алгоритмической</p> <p>Ответы: 2</p> <p>2.№2</p> <p>Вопрос: Базовыми конструкциями структурного программирования являются:</p> <p>1. выбор</p> <p>2. следование</p> <p>3. ветвление</p> <p>4. цикл-пока</p> <p>5. цикл-до</p> <p>6. цикл с заданным числом повторений</p> <p>Ответы: 2, 3, 4</p>
--	--

**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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Основные этапы развития программирования
2. [Модели жизненного цикла](#) ПО
3. Практическое задание. Разработать схему алгоритма для данной задачи

### Процедура проведения

Экзамен проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание на составление программы, задание выполняется на компьютере

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-2 Использует знания этапов жизненного цикла ИС, видов программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов

### Вопросы, задания

- 1.1. Стандарты программной инженерии. Унифицированный процесс разработки ПО
2. Структурная схема разрабатываемого ПО. Пример
3. Практическое задание по теме: разработка схемы алгоритма
- 2.1. Стандарт ISO/IEC 12207: основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла
2. Стандартный язык описания разработки программных продуктов - UML
3. Практическое задание по теме: разработка структурной схемы
- 3.1. Федеральный закон о техническом регулировании
2. Понятие сложной программной системы. Факторы, увеличивающие сложность разработки программных систем
3. Практическое задание по теме: разработка диаграммы деятельности
- 4.1. Роль стандартизации и сертификации. Правовые основы стандартизации и сертификации
2. Понятие процесса. Группы процессов ЖЦ ПО
3. Практическое задание по теме: разработка схемы алгоритма

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Четыре "П" в разработке программного продукта означают:

Ответы:

1. программа - продукт - проект - процесс
2. процесс- проект - продукт - персонал
3. приложение - программа - проект - персонал
4. продукт - программа - процесс - приложение

Верный ответ: 2

2. Что не относится к основным процессам ЖЦ ПО:

Ответы:

1. приобретение
2. поставка

3. разработка
4. документирование
5. эксплуатация
6. сопровождение

Верный ответ: 4

3. Законченный набор проектной документации формируется в конце каждой стадии модели ЖЦ:

Ответы:

1. итерационной
2. с промежуточным контролем
3. спиральной
4. каскадной
5. линейной

Верный ответ: 4

4. Основой сертификации являются результаты:

Ответы:

1. нормативные документы
2. лицензирования
3. унификации
4. стандартизации
5. аттестации

Верный ответ: 4

5. Стандартизация - это:

Ответы:

1. деятельность по установлению технической, информационной совместимости
2. деятельность по установлению стандартов
3. качество продукции, работ и услуг
4. деятельность по установлению норм, правил, характеристик
5. единство измерений

Верный ответ: 4

6. Набор согласованных между собой базовых стандартов называется:

Ответы:

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

Верный ответ: 3

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ПК-2</sub> Применяет современные методы, шаблоны и инструментальные средства управления проектированием информационных систем

### Вопросы, задания

- 1.1. Структурный подход к разработке ПО
2. Понятие процесса. Группы процессов ЖЦ ПО
3. Практическое задание по теме: разработка диаграммы вариантов использования
- 2.1. Проектирование ПО при структурном подходе
2. Понятие жизненного цикла программных средств
3. Практическое задание по теме: разработка проекта по заданной теме
- 3.1. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе
2. Стандарты, регламентирующие ЖЦ ПО
3. Практическое задание по теме: разработка функциональной схемы

- 4.1. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе
2. Проектирование ПО при объектном подходе. Объектная декомпозиция
3. Практическое задание по теме: разработка проекта по заданной теме

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что не является характеристиками ПО в процессе его функционирования:

Ответы:

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

Верный ответ: 2

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

Ответы:

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

Верный ответ: 1

3. Схема взаимодействия компонентов ПО с описанием информационных потоков, называется:

Ответы:

1. структурной
2. функциональной
3. модульной
4. информационной
5. алгоритмической

Верный ответ: 2

4. Поведение программной системы при получении управляющих воздействий показывает

Ответы:

1. диаграмма потоков данных
2. диаграмма переходов состояний
3. функциональная диаграмма
4. диаграмма отношений компонентов данных
5. диаграмма деятельности

Верный ответ: 2

5. Для моделирования поведения системы в различных вариантах использования применяются:

Ответы:

1. диаграмма деятельности
2. диаграмма вариантов использования
3. диаграмма взаимодействия
4. диаграмма состояний
5. диаграмма компонентов
6. диаграмма последовательности

Верный ответ: 1

6. Поведение системы во времени характеризует диаграмма:

Ответы:

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

Верный ответ: 2

## **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

## **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