

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

**Направление подготовки/специальность: 27.04.04 Управление в технических системах**

**Наименование образовательной программы: Управление и информатика в технических системах**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Технология проектирования программного обеспечения систем  
управления**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Полотнов М.М.
	Идентификатор	R1da99163-PolotnovMM-7671a133

(подпись)

М.М.

Полотнов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(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. ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

ИД-2 Может на практике осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений

2. ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

ИД-1 Демонстрирует знание требований к информационному наполнению методических и нормативных документов, к технической документации разрабатываемых систем управления

ИД-2 Может руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита лабораторной работы № 6 (Программирование (код))
2. Защита лабораторной работы №1 (Коллективное задание)
3. Защита лабораторной работы №5 (Программирование (код))
4. Защита лабораторной работы №7 (Программирование (код))
5. Защита лабораторной работы №8 (Программирование (код))

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Защита лабораторной работы №2 (Коллективное задание)
2. Защита лабораторной работы №3 (Коллективное задание)
3. Защита лабораторной работы №4 (Коллективное задание)

## БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %								
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	8	8	12	12	15	15
Обзор научно-технической области «Технология проектирования программного обеспечения систем управления»									

Основные особенности и проблемы современных проектов программного обеспечения систем управления (ПО СУ)	+	+			+	+	+	
Программное обеспечение систем автоматизации с регистрацией данных на объекте								
Структура ПО системы автоматизации с регистрацией данных на объекте	+		+	+	+	+	+	
Жизненный цикл ПО. Процессы, действия, задачи, работы.. Стратегии и модели процесса разработки ПО								
Жизненный цикл (ЖЦ) ПО, группы процессов, основные процессы.			+					+
Стратегии и модели процесса разработки ПО				+	+			
Структурный подход проектирования ПО СУ. Методологии и технологии проектирования ПО СУ								
Методологии и технологии создания ПО.	+	+	+	+	+	+	+	
Процесс разработки ПО СУ, реализация основных процессов. Подготовка процесса и анализ требований к системе								
Работы процесса разработки ПО.	+	+			+	+	+	
Проектирование программных средств								
Комплекс задач по проектированию программных средств (ПС).			+					+
Проектирование компонент ПС.		+	+	+	+	+	+	
Реализация программных средств								
Комплекс задач по реализации программных средств	+	+	+	+	+	+	+	+
Ввод в действие программных средств.		+		+	+	+	+	+
Реализация вспомогательных и организационных процессов жизненного цикла ПО								
Вспомогательные процессы ЖЦ.						+	+	
Организационные процессы ЖЦ.						+	+	
Вес КМ:	5	15	15	10	15	15	15	10

§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-7	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Может на практике осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений	Знать: базовые концепции и процессы жизненного цикла ПО СУ и их реализацию методологию и технологию проектирования, структурный подход к проектированию ПО СУ, разработку технической документации Уметь: участвовать в коллективной разработке ПО СУ; самостоятельно выбирать технологию проектирования и инструментальные средства для реализации ПО СУ, проектировать функциональные модели	Защита лабораторной работы №1 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №2 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №3 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №4 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №5 (Программирование (код)) Защита лабораторной работы № 6 (Программирование (код)) Защита лабораторной работы №7 (Программирование (код)) Защита лабораторной работы №8 (Программирование (код))
ОПК-10	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Демонстрирует знание требований к	Знать: требования к оформлению	Защита лабораторной работы № 6 (Программирование (код)) Защита лабораторной работы №7 (Программирование (код))

	информационному наполнению методических и нормативных документов, к технической документации разрабатываемых систем управления	и представлению работ по проектированию и разработке ПО СУ, проведению сдачи-приемки работ; Уметь: осуществлять сдачу разработанного программного обеспечения и технической документации	Защита лабораторной работы №8 (Программирование (код))
ОПК-10	ИД-2ОПК-10 Может руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах	Знать: методологию и подходы к проектированию ПО СУ, основные работы процессов разработки ПО СУ Уметь: реализовывать основные процессы при проектировании и реализации ПО СУ, разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку ПО СУ	Защита лабораторной работы №2 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №4 (Коллективное задание) Защита лабораторной работы №5 (Программирование (код))

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

### КМ-1. Защита лабораторной работы №1

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 5

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

#### Краткое содержание задания:

Изучение заданий на выполнение работ. Требуется разработать комплекс программных средств, реализующих заданные функции. Требуется разработать комплект документации, сопровождающий этапы разработки программного обеспечения. Необходимо выбрать среду разработки программной системы.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: методологию и технологию проектирования, структурный подход к проектированию ПО СУ, разработку технической документации	1.Какие технические характеристики современных проектов создания ПО? 2.Какие организационные характеристики современных проектов создания ПО?
Уметь: самостоятельно выбирать технологию проектирования и инструментальные средства для реализации ПО СУ, проектировать функциональные модели	1.Какие инструментальные средства выбраны для реализации проекта? 2.Как предложено выполнить группирование функций ПО?

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Для оценки зачтено выполнение задания должно быть не менее 50%. Должен быть предложен начальный план реализации проекта, выбрана среда разработки программной системы.

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Для оценки не зачтено выполнение задания должно быть менее 50%. Не приняты четкие решения по начальному плану реализации проекта, не выбрана среда разработки.

### КМ-2. Защита лабораторной работы №2

**Формы реализации:** Обмен электронными документами

**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Формирование и обоснование документа: бригадный план. Формирование и обоснование документа: техническое задание. Формирование и обоснование документа: календарный план работы. Формирование и обоснование документа: калькуляция сметной стоимости.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: методологию и технологию проектирования, структурный подход к проектированию ПО СУ, разработку технической документации</p>	<p>1.Какие виды измерений могут присутствовать в системах автоматизации с регистрацией данных на объекте? 2.Какие типовые функций могут быть при реализации измерительного кадра и оперативной обработки данных?</p>
<p>Уметь: реализовывать основные процессы при проектировании и реализации ПО СУ, разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку ПО СУ</p>	<p>1.Как обеспечивается баланс стоимостных показателей в калькуляции сметной стоимости? 2.Какими показателями связаны документы технического задание, календарный план работы и калькуляция сметной стоимости?</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Требования к документам по теме учтены полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.

**КМ-3. Защита лабораторной работы №3**

**Формы реализации:** Обмен электронными документами

**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Обоснование ТКИ. Разработка ТКИ. Разработка функциональных моделей уровней 0 и 1. Разработка функциональных моделей уровня 2. Разработка функциональных спецификаций.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: базовые концепции и процессы жизненного цикла ПО СУ и их реализацию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Перечислить основные процессы жизненного цикла.</li> <li>2.До какого уровня детализации выполнены функциональные модели и почему?</li> <li>3.По каким аспектам детализируются процессы жизненного цикла?</li> </ol>
Уметь: самостоятельно выбирать технологию проектирования и инструментальные средства для реализации ПО СУ, проектировать функциональные модели	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.До какого уровня детализации выполнены функциональные модели и почему?</li> </ol>
Уметь: участвовать в коллективной разработке ПО СУ;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Как на протяжении кадра измерений распределены функции первичной обработки данных, чем это обосновано?</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Функциональные требования по теме реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75**Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.***КМ-4. Защита лабораторной работы №4****Формы реализации:** Обмен электронными документами**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.**Краткое содержание задания:**

Определение информационных объектов проекта. Разработка информационной структуры. Разработка модульной структуры ПО. Реализация программной оболочки.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методологию и подходы к проектированию ПО СУ, основные работы процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.В чем состоят основные принципы структурного подхода к анализу и проектированию ПО СУ?</li> <li>2.В каком соотношении находятся элементы</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

разработки ПО СУ	функциональных моделей и модульной структуры ПО СУ?
Уметь: самостоятельно выбирать технологию проектирования и инструментальные средства для реализации ПО СУ, проектировать функциональные модели	1.Какая среда разработки использована для программной оболочки системы, как это обосновано?
Уметь: реализовывать основные процессы при проектировании и реализации ПО СУ, разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку ПО СУ	1.Какие пункты вынесены в главное меню программной оболочки?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Функциональные требования по первой части лабораторной работы реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.

**КМ-5. Защита лабораторной работы №5**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Программная реализация сбора данных в соответствии с ТКИ. Реализация функций обеспечения идентификации данных эксперимента. Реализация интерфейса для сбора и отображения данных с объекта исследования. Обеспечение сохранения данных в информационном хранилище.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методологию и технологию проектирования,	1.Какие действия и работы выполняются при подготовке процесса разработки ПО СУ?
-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

структурный подход к проектированию ПО СУ, разработку технической документации	
Знать: методологию и подходы к проектированию ПО СУ, основные работы процессов разработки ПО СУ	1. В каких документах отражаются результаты анализа требований к системе?
Уметь: участвовать в коллективной разработке ПО СУ;	1. Какие временные характеристики могут быть получены по результатам съема данных с объекта и их обработки?
Уметь: реализовывать основные процессы при проектировании и реализации ПО СУ, разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку ПО СУ	1. Как в реализации организована идентификация хранимых данных наблюдений на объекте?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Функциональные требования по лабораторной работе реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.

**КМ-6. Защита лабораторной работы № 6**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Планирование испытаний программного комплекса. Планирование демонстрации программного комплекса. Реализация подсистемы управления данными. Комплексная отладка подсистемы сбора данных и подсистемы управления данными.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методологию и технологию проектирования, структурный подход к проектированию ПО СУ, разработку технической документации	1.Что составляет основу структурно-архитектурных решений при проектировании?
Знать: требования к оформлению и представлению работ по проектированию и разработке ПО СУ, проведению сдачи-приемки работ;	1.Что подразумевается под техническим проектом системы?
Уметь: участвовать в коллективной разработке ПО СУ;	1.Какие функциональные элементы реализованы для отбора данных по условию? 2.Как реализуется запоминание отобранных для отложенной обработки данных.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Функциональные требования по первой части лабораторной работы реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.

**КМ-7. Защита лабораторной работы №7**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Комплексная отладка ПС. Функциональное тестирование. Тестирование интерфейсов. Разработка руководства пользователя. Разработка руководства системного программиста

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методологию и технологию проектирования, структурный подход к	1.Какие работы выполняются при реализации программных средств?
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

проектированию ПО СУ, разработку технической документации	
Знать: требования к оформлению и представлению работ по проектированию и разработке ПО СУ, проведению сдачи-приемки работ;	1.Что осуществляется при комплексной отладке ПО СУ?
Уметь: участвовать в коллективной разработке ПО СУ;	1.Как в программных средствах реализован экспорт данных?
Уметь: осуществлять сдачу разработанного программного обеспечения и технической документации	1.Какие аспекты отражены в руководстве системного программиста?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Функциональные требования по лабораторной работе реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки. В результатах выполнения могут быть только погрешности.*

**КМ-8. Защита лабораторной работы №8**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

**Краткое содержание задания:**

Реализация демонстрации разработанного ПО СУ. Представление комплекта эксплуатационной документации. Реализация протокола испытаний. Выполнение акта приемки-сдачи работ.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: базовые концепции и процессы жизненного цикла ПО СУ и их реализацию	1.Какие вспомогательные процессы были реализованы в ходе выполнения проекта? 2.Какие организационные процессы были
----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	реализованы в ходе выполнения проекта?
Уметь: осуществлять сдачу разработанного программного обеспечения и технической документации	1.Какие аспекты потребовали отражения в протоколе испытаний? 2.Как был построен план демонстрации разработки?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Функциональные требования по лабораторной работе реализованы полностью. Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 1 пункта проверки. В результатах выполнения могут быть только небольшие погрешности.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания требования по теме учтены с пропуском 2-3 пунктов проверки . В результатах выполнения могут быть только погрешности.*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

- 1) Программное обеспечение системы автоматизации с регистрацией данных на объекте, структура ПО. Измерения.
- 2) Методы структурного анализа и проектирования ПО. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0)

### Процедура проведения

Процедура проведения экзамена определяется текущим положением об экзаменах и зачетах НИУ «МЭИ». Студент получает билет с 2 вопросами по лекционному курсу. Время на подготовку ответа – 60 мин. Далее он отвечает на поставленные вопросы, а также на дополнительные вопросы преподавателя, принимающего экзамен. По результатам ответов выставляется оценка за экзамен, которая сообщается студенту.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ОПК-7 Может на практике осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений

### Вопросы, задания

1. Жизненный цикл (ЖЦ) ПО. Международные и отечественные стандарты, регламентирующие ЖЦ. Структура процессов ЖЦ: основные, вспомогательные, организационные.
2. Работы по проектированию программных средств. Комплекс задач по проектированию программных средств.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Измерительный кадр включает в себя

Ответы:

- Опросы и сохранение измеренных данных;
- Только опросы датчиков
- Опросы датчиков и оперативную обработку данных
- Все перечисленные действия.

Верный ответ: Все перечисленные действия

2. Какие из перечисленных процессов жизненного цикла программного обеспечения не являются основными?

Ответы:

- Эксплуатация ПО
- Документирование
- Сопровождение
- Управление проектом
- Разработка ПО

Верный ответ: Документирование, Управление проектом

3. Все ли перечисленные подходы могут использоваться для определения стоимости работ по разработке ПО СУ:

- Сметно-нормативный метод
- Метод аналогов
- На основе соглашения сторон
- Комбинированный метод

Ответы:

- Да
- Нет

Верный ответ: Да

4. При функциональном моделировании по методу SADT на диаграмме уровня 0 отображаются:

Ответы:

- Интерфейсные стрелки и основные функциональные подсистемы
- Интерфейсные стрелки и система в целом
- Интерфейсные стрелки и детализация системы до модульного уровня

Верный ответ: Интерфейсные стрелки и система в целом

5. Что такое аудит в жизненном цикле ПО?

Ответы:

- Проверка правильности и обоснованности расходования средств на разработку
- Определение соответствия требованиям, планам и условиям договора
- Оценка уровня качества выполнения разработки

Верный ответ: Определение соответствия требованиям, планам и условиям договора.

6. Несвободное (проприетарное) ПО коммерческое или бесплатное?

Ответы:

- Коммерческое
- Бесплатное
- Может быть и коммерческим, и бесплатным.

Верный ответ: Может быть и коммерческим, и бесплатным.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ОПК-10 Демонстрирует знание требований к информационному наполнению методических и нормативных документов, к технической документации разрабатываемых систем управления

## Вопросы, задания

1. Тестирование программных средств, виды тестирования (общая классификация).

## Материалы для проверки остаточных знаний

1. При реализации программных объектов, как правило прибегают к выделению программных модулей. Что из перечисленного далее не является преимуществом такого подхода:

Ответы:

- Возможность параллельной разработки различными программистами
- Возможность укоренной модернизации ПО за счет изменения части модулей
- Надежность программных средств на стыках модулей
- Повторное использование модулей в других разработках или других частях данной программы.

Верный ответ: Надежность программных средств на стыках модулей.

2. При проектировании информационной структуры что не является информационными объектами:

Ответы:

- Функциональные программные модули

- Файлы данных
- Таблицы БД
- Массивы в памяти
- Отчетные документы

Верный ответ: Функциональные программные модули

3. Допустимо ли для различных функциональных подсистем в разрабатываемом ПО СУ использовать различные инструментальные средства?

Ответы:

- Допустимо
- Не допустимо

Верный ответ: Допустимо

4. Для оценки трудоемкости работ в программных проектах предлагалось использовать показатели:

- Объем программного кода в условных операторах
- Человеко-дни, затраченные на разработку
- Объем трудозатрат в некоторой условной обобщенной мере.

Какие из этих показателей наиболее подходят для оценки трудоемкости?

Ответы:

- Все показатели могут использоваться
- Для современных технологий программирования ни один из показателей не может быть использован

Верный ответ: Для современных технологий программирования ни один из показателей не может быть использован

5. Какой вывод может быть сделан при проведении приемо-сдаточных испытаний?

Ответы:

- Принять ПО и подписать акт приемки-сдачи
- Принять ПО после устранения замечаний без повторных испытаний, акт подписывается после устранения замечаний;
- Вернуть ПО на доработку
- Любой из вышеперечисленных выводов.

Верный ответ: Любой из вышеперечисленных выводов.

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-10</sub> Может руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах

### Вопросы, задания

1. Технологическая карта измерений. Типовые функции, реализуемые в ТКИ.
2. Проектирование внешних интерфейсов программных систем и сценариев работы.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. На что из перечисленного не следует ориентироваться при проектировании пользовательских интерфейсов программных средств:

Ответы:

- Обеспечение доступа к функциональным возможностям ПО
- Обеспечение эргономичности труда пользователя
- Интуитивная понятность действий
- Размещение в окне максимальной информации, которая полезна пользователю
- Следование естественной последовательности реализации бизнес-процессов.

Верный ответ: Размещение в окне максимальной информации, которая полезна пользователю.

2. каком объеме должны документироваться результаты разработки ПО СУ?

Ответы:

- В объеме, установленном ГОСТ ЕСПД
- В соответствии с требованиями международного стандарта ISO/IEC 12207 «Процессы жизненного цикла программных средств»
- В соответствии с ведомственными рекомендациями
- В соответствии с техническим заданием на разработку
- При использовании методологии быстрой разработки приложений (RAD) выпуск документации не обязателен.

Верный ответ: В соответствии с техническим заданием на разработку.

3. На каком уровне для тестирования программной системы могут привлекаться специализированные организации?

Ответы:

- На уровне модульного тестирования
- На уровне интеграционного тестирования
- На уровне системного тестирования
- На уровнях интеграционного и системного тестирования.

Верный ответ: На уровне системного тестирования

4. Возможна ли промышленная эксплуатация бета-версии ПО СУ?

Ответы:

- Возможна
- Не возможна

Верный ответ: Не возможна

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка 5 «отлично» выставляется, если задание выполнено в полном объеме или имеет несущественные погрешности.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка 4 «хорошо» выставляется, если задание выполнено в полном объеме, но имеется не более 2 ошибок.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено не менее, чем на 70% или имеется не более 4 ошибок. Оценка «2»: нижний порог выполнения задания в процентах менее 60%.*

## **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 зачетной составляющих.