

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

**Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин и компьютерных сетей**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Проектирование человеко-машинных интерфейсов**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кружилов И.С.
Идентификатор	Rc1a86f03-KruzhilovIS-04509dc6	

(подпись)

И.С.

Кружилов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2	

(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd	

(подпись)

П.Р.

Варшавский

(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 организовать применение выбранных методов анализа для достижения оптимального результата

ИД-1 Формализует и представляет результаты системного анализа

2. ПК-4 Способен выполнять все этапы жизненного цикла информационных систем в выбранной программно-технической среде

ИД-1 Выбирает методы анализа и проектирования ПО с применением CASE-средств

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Защита расчетно-графической работы. (Расчетно-графическая работа)

2. Лабораторные работы 1-4. Разработка концептуальных моделей (Расчетно-графическая работа)

3. Лабораторные работы 5-6. Разработка прототипов программных систем (Расчетно-графическая работа)

4. Лабораторные работы 7-8. Тестирование прототипов систем. (Расчетно-графическая работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Системные принципы проектирования человеко-машинных интерфейсов					
Системные принципы проектирования человеко-машинных интерфейсов		+			+
Принципы проектирования интерфейсов программных систем					
Принципы проектирования интерфейсов программных систем		+			+
Принципы организации виртуальной среды пользователя					
Принципы организации виртуальной среды пользователя			+	+	+
	Вес КМ:	30	30	10	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> Формализует и представляет результаты системного анализа	Знать: основные ограничения когнитивных возможностей пользователя основы системного подхода при проектировании программного обеспечения Уметь: проводить исследования целевой аудитории системы	Лабораторные работы 1-4. Разработка концептуальных моделей (Расчетно-графическая работа) Защита расчетно-графической работы. (Расчетно-графическая работа)
ПК-4	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Выбирает методы анализа и проектирования ПО с применением CASE-средств	Знать: отладка интерфейсов структура перцептивной модели системы структура концептуальной модели Уметь: пользоваться современными средствами создания графических интерфейсов пользователя формировать структуру	Лабораторные работы 1-4. Разработка концептуальных моделей (Расчетно-графическая работа) Лабораторные работы 5-6. Разработка прототипов программных систем (Расчетно-графическая работа) Лабораторные работы 7-8. Тестирование прототипов систем. (Расчетно-графическая работа) Защита расчетно-графической работы. (Расчетно-графическая работа)

		перцептивных моделей разрабатывать концептуальные модели программных систем	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Лабораторные работы 1-4. Разработка концептуальных моделей

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка правильности выполнения лабораторных работ

#### Краткое содержание задания:

Построить концептуальную модель для выбранной программной системы и оценить ее сложность

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные ограничения когнитивных возможностей пользователя	1.Когнитивные ограничения на сложность концептуальных моделей.
Знать: основы системного подхода при проектировании программного обеспечения	1.Принципы проектирования человеко-машинных интерфейсов 2.Виды знаковых систем
Знать: структура концептуальной модели	1.Назначение и структура концептуальных моделей программных систем
Уметь: проводить исследования целевой аудитории системы	1.Провести анализ целевой аудитории системы
Уметь: разрабатывать концептуальные модели программных систем	1.Построить концептуальную модель системы 2.Оценить сложность построенных концептуальных моделей

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнено в срок практически все задание

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнена в срок основная часть задания

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнена в срок минимальная часть задания

### КМ-2. Лабораторные работы 5-6. Разработка прототипов программных систем

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторная работа проводится на занятии. Проверка выполнения лабораторной работы в виде устного опроса.

#### Краткое содержание задания:

Разработать прототип программной системы и оценить его сложность

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: структура перцептивной модели системы	1. Назначение и структура перцептивных моделей систем 2. Когнитивные ограничения на сложность перцептивных моделей
Уметь: пользоваться современными средствами создания интерфейсов пользователя	1. Уметь пользоваться современными системами разработки прототипов программных систем
Уметь: формировать структуру перцептивных моделей	1. Построить перцептивную модель системы 2. Оценить когнитивную сложность разработанных перцептивных моделей

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Выполнено в срок практически все задание*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Выполнена в срок основная часть задания*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Выполнена в срок минимальная часть задания*

**КМ-3. Лабораторные работы 7-8. Тестирование прототипов систем.**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка результатов выполнения лабораторной работы

**Краткое содержание задания:**

Разработка концептуальной модели "Текстового редактора"

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: отладка интерфейсов	1. Способы тестирования интерфейсов программных систем
----------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Выполнено в срок практически все задание*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Выполнена в срок основная часть задания*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнена в срок минимальная часть задания

#### **КМ-4. Защита расчетно-графической работы.**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Защита расчетно-графической работы проводится в виде устного опроса по представленной пояснительной записке.

#### **Краткое содержание задания:**

Оценить сложность построенной концептуальной модели для системы “Браузер”

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основы системного подхода при проектировании программного обеспечения	1.Критерии качества программных систем
Знать: отладка интерфейсов	1.Методы отладки человеко-машинных интерфейсов
Знать: структура концептуальной модели	1.Когнитивные ограничения на структуру ментальной модели системы
Знать: структура перцептивной модели системы	1.Когнитивные ограничения на структуру перцептивной модели системы
Уметь: проводить исследования целевой аудитории системы	1.Обосновать структуру целевой аудитории системы
Уметь: разрабатывать концептуальные модели программных систем	1.Обосновать структуру концептуальной модели для выбранной программной системы

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнены и обоснованы все пункты расчетного задания

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнены и обоснованы с небольшими погрешностями основные пункты расчетного задания

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Выполнены с погрешностями и слабо обоснованы основные пункты расчетного задания



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Общая схема проектирования человеко-машинных интерфейсов  
Когнитивные ограничения пользователя

### Процедура проведения

Письменный ответ на вопросы в билете. По результатам проверки работы ставится оценка.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-1</sub> Формализует и представляет результаты системного анализа

#### Вопросы, задания

1. Когнитивные ограничения пользователя
2. Общая методика сбора информации в среде и ее учет при проектировании интерфейсов.
3. Адаптация человека к среде. Методы адаптации в программных системах.
4. Виды и схемы системной деятельности пользователя
5. Основные задачи человека в среде
6. Схема взаимодействия человека с окружающей средой

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Целевая группа - это

Ответы:

1) целевая маркетинговая группа 2) группа как цель изучения свойств потенциальных пользователей 3) группа цели которой определяют структуру системы

Верный ответ: 3

2. Иерархия обеспечивает

Ответы:

1) упорядочивание объектов по важности 2) определение порядка подчиненности объектов 3) постепенное раскрытие сложности объекта

Верный ответ: 3

3. Модальность - это

Ответы:

1) модульность структуры интерфейса 2) выделение важных с точки зрения пользователя объектов 3) изменение функции жеста в различных контекстах

Верный ответ: 3

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-4</sub> Выбирает методы анализа и проектирования ПО с применением CASE-средств

#### Вопросы, задания

1. Перцептивная модель пользователя и ее роль при взаимодействии пользователя с виртуальными объектами
2. Критерии оценки качества систем

3. Понятие дружественной среды
4. Концептуальная (ментальная) модель пользователя и ее роль при взаимодействии пользователя с виртуальными объектами

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

1. Роль концептуальных моделей при работе пользователя в системе

Ответы:

1) служат для интеграции ощущений в единый информационный образ 2) являются формой восприятия физических объектов 3) предназначены для идентификации перцептивных образов

Верный ответ: 3

2. Сложность концептуальных моделей не превышает

Ответы:

1) 12 элементов 2) 20 элементов 3) 7 элементов

Верный ответ: 3

3. Роль перцептивной модели системы

Ответы:

1) организация восприятия пользователя 2) упорядочивание знаковых объектов на экране монитора 3) отображение концептуальной модели в знаковой форме

Верный ответ: 3

4. Сложность перцептивных моделей не превышает

Ответы:

1) семи объектов 2) 12 объектов 3) 22 объектов

### **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.