

**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: Искусственный интеллект**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Теория программирования**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель  
(должность)

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

П.Р.  
Варшавский  
(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

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

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

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации:

1. Введение. Классификация стилей и языков программирования. (Решение задач)

Форма реализации: Защита задания

1. Теория направленных отношений как формальная основа языков функционально-логического программирования (Семинар)
2. FLOGOL - интегрированный язык функционального, логического и реляционного программирования высокого уровня на базе теории НО. (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Лямбда-исчисление как универсальная модель вычислений. (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Введение. Классификация стилей и языков программирования.					
Введение. Классификация стилей и языков программирования.	+				
Лямбда-исчисление как универсальная модель вычислений.					
Лямбда-исчисление как универсальная модель вычислений.			+		
Теория направленных отношений как формальная основа языков функционально-логического программирования					
Теория направленных отношений как формальная основа языков функционально-логического программирования				+	
FLOGOL - интегрированный язык функционального, логического и реляционного программирования высокого уровня на базе теории НО.					

FLOGOL - интегрированный язык функционального, логического и реляционного про-граммирования высокого уровня на базе теории НО.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$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-1ПК-1 Формализует и представляет результаты системного анализа	<p>Знать:</p> <p>Система программирования S-FLOGOL. Синтаксис и семантика языка.</p> <p>Язык лямбда-исчисления. основные парадигмы программирования.</p> <p>Классификацию языков программирования</p> <p>Направленные отношения (НО): основные определения, бестиповые и типизированные НО, языки схем НО, способы композиции НО, основная универсальная сигнатура.</p> <p>Уметь:</p> <p>Работа в структурно-ориентированном редакторе и в графическом редакторе системы программирования S-FLOGOL..</p> <p>применять теорию</p>	<p>Введение. Классификация стилей и языков программирования. (Решение задач)</p> <p>Лямбда-исчисление как универсальная модель вычислений. (Контрольная работа)</p> <p>Теория направленных отношений как формальная основа языков функционально-логического программирования (Семинар)</p> <p>FLOGOL - интегрированный язык функционального, логического и реляционного программирования высокого уровня на базе теории НО. (Контрольная работа)</p>

		направленных отношений для анализа программ Выполнять редукцию термов лямбда-исчисления Обосновать выбор языка программирования на основе парадигм программирования	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Введение. Классификация стилей и языков программирования.

**Формы реализации:**

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение и защита индивидуального задания

**Краткое содержание задания:**

Характеризуйте стили программирования.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные парадигмы программирования. Классификацию языков программирования	1.Что такое Императивный стиль программирования? 2.Что такое декларативный стиль программирования 3.Какие классы языков программирования знаете? приводите примеры.
Уметь: Обосновать выбор языка программирования на основе парадигм программирования	1.определите, к какому стилю программирования относится заданный преподавателем пример

**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-2. Лямбда-исчисление как универсальная модель вычислений.

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка выполнения самостоятельных заданий

**Краткое содержание задания:**

Напишите лямбда-выражение для заданной задачи

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Язык лямбда-исчисления.	1.Что такое лямбда-выражение? Для чего они применяются?
Уметь: Выполнять редукцию термов лямбда-исчисления	1.Выполняйте редукцию заданного выражения. 2.Составьте модель в лямбда-исчислении формальных объектов, вычисляемых функций и предикатов.

**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. Теория направленных отношений как формальная основа языков функционально-логического программирования**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Защита выполненного самостоятельного задания

**Краткое содержание задания:**

Написание направленных отношений и их преобразование

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Направленные отношения (НО): основные определения, бестиповые и типизированные НО, языки схем НО, способы композиции НО, основная универсальная сигнатура.	1.Что такое направленное отношение? 2.Сетевая интерпретация схем НО.
Уметь: применять теорию направленных отношений для анализа программ	1.Выполняйте преобразование заданного направленного отношения 2.Напишите направленное отношение для заданного случая.

**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-4. FLOGOL - интегрированный язык функционального, логического и реляционного программирования высокого уровня на базе теории НО.**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Собеседование по индивидуальному заданию

**Краткое содержание задания:**

Реализуйте задание в системе программирования *S-FLOGOL*



**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Система программирования S-FLOGOL. Синтаксис и семантика языка.	1. Особенности системы программирования S-FLOGOL 2. Особенности технологии программирования S-FLOGOL и реализации системы.
Уметь: Работа в структурно-ориентированном редакторе и в графическом редакторе системы программирования S-FLOGOL..	1. Реализуйте заданную задачу на S-FLOGOL 2. Какие ошибки допущены в заданной программе на S-FLOGOL?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

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

*Оценка: не зачтено*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Процедура проведения

Согласно учебному плану зачет без оценки ставят по результатам работы в семестре.

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

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

#### Вопросы, задания

- 1.. Основные парадигмы программирования.
2. Языки программирования и их классификация.
3. Язык лямбда-исчисления. Свободные переменные, контексты, операция подстановки, альфа-конверсия и бета-редукция лямбда-термов
4. Отношения редукции и конверсии лямбда-термов. Нормальная форма.
5. Теорема Черча-Россера и ее следствия
6. Моделирование в лямбда-исчислении формальных объектов, вычислимых функций и предикатов.
7. Направленные отношения (НО): основные определения, бестиповые и типизированные НО, языки схем НО, способы композиции НО, основная универсальная сигнатура.
8. Классификация языков схем направленных отношений, регулярные и рекурсивные схемы НО.
9. Система программирования *S-FLOGOL*. Синтаксис и семантика языка.
10. Работа в структурно-ориентированном редакторе и в графическом редакторе системы *S-FLOGOL*

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Императивный стиль программирования (алгоритмический, операторный, процедурный), декларативный стиль программирования (функциональный, логический, реляционный)  
Ответы:  
1  
Верный ответ: 1
2. Редукция термов как процесс вычислений. Стратегии редукции, стандартная редукция.
3. Моделирование в лямбда-исчислении формальных объектов, вычислимых функций и предикатов.
4. Классификация языков схем направленных отношений, регулярные и рекурсивные схемы НО.
5. Сети, сетевые языки и сетевые грамматики. Реляционная интерпретация сетевых языков. Сетевая интерпретация фундаментальных свойств НО.
6. Система программирования *S-FLOGOL*. Синтаксис и семантика языка
7. Логический вывод в логике первого порядка средствами теории НО. Сетевая резолюция  
Ответы:  
Система программирования *S-FLOGOL*. Синтаксис и семантика языка.
8. Особенности технологии программирования и реализации системы *S-FLOGOL*.

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена верно или с несущественными недостатками

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***