

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

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое моделирование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Математическое обеспечение ЭВМ**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Князев А.В.
	Идентификатор	Rdef8507c-KniazevAV-624b01e2

А.В. Князев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черепова М.Ф.
	Идентификатор	R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1

М.Ф.
Черепова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зубков П.В.
	Идентификатор	R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c

П.В. Зубков

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 участвовать в разработке программного обеспечения
- ИД-6 Использует теорию формальных грамматик и методы трансляции

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Построение таблицы идентификаторов (Лабораторная работа)
2. Разработка интерпретатора (Лабораторная работа)
3. Разработка лексического блока (Лабораторная работа)
4. Разработка синтаксического анализатора (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Элементы теории формальных грамматик					
Элементы теории формальных грамматик		+	+		
Построение лексического блока					
Построение лексического блока		+	+		
Нисходящие методы грамматического разбора					
Нисходящие методы грамматического разбора				+	
Транслирующие грамматики					
Транслирующие грамматики					+
Восходящий грамматический разбор					
Восходящий грамматический разбор					+
Вес КМ:		20	30	30	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	12	16
Разработка синтаксического анализатора		+	
Разработка транслятора			+
Вес КМ:		50	50

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-6ПК-1 Использует теорию формальных грамматик и методы трансляции	Знать: методы построения компиляторов методы грамматического разбора элементы теории формальных грамматик Уметь: разрабатывать синтаксический анализатор разрабатывать транслятор разрабатывать лексический анализатор	Построение таблицы идентификаторов (Лабораторная работа) Разработка лексического блока (Лабораторная работа) Разработка синтаксического анализатора (Лабораторная работа) Разработка интерпретатора (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Построение таблицы идентификаторов

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать функции для работы с таблицей идентификаторов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: элементы теории формальных грамматик	1.К какому типу принадлежит грамматика для идентификаторов? 2.Как выглядит грамматика для идентификаторов? 3.Каким образом формируется идентификатор?
Уметь: разрабатывать лексический анализатор	1.Написать функцию добавления идентификатора в таблицу. 2.Написать функцию удаления идентификатора из таблицы. 3.Написать функцию поиска идентификатора в таблице.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

КМ-2. Разработка лексического блока

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать лексический блок для выделения лексем

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы грамматического разбора	1.Как выглядит грамматика для лексем? 2.Что такое конечный автомат? 3.Что такое регулярная грамматика?
Уметь: разрабатывать лексический анализатор	1.Написать фрагмент кода для использования конечного автомата при лексическом анализе. 2.Построить конечный автомат по регулярной грамматике. 3.Выполнить восходящий грамматический разбор для заданной цепочки.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

КМ-3. Разработка синтаксического анализатора

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать синтаксический анализатор для заданного языка

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы построения компиляторов	1.Как построить множества выбора для S-грамматики? 2.Как построить множества выбора для Q-
---------------------------------------	---

	грамматики? 3.Как построить множества выбора для LL(1)-грамматики?
Уметь: разрабатывать синтаксический анализатор	1.Выполнить грамматический разбор цепочки для заданной Q-грамматики. 2.Построить МП-автомат для заданной S-грамматики. 3.Построить МП-автомат для заданной LL(1)-грамматики.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: ффф

КМ-4. Разработка интерпретатора

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать интерпретатор для заданного языка программирования

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: разрабатывать транслятор	1.Написать фрагмент кода для выполнения операции присваивания. 2.Построить фрагмент интерпретатора для выполнения условного перехода. 3.Написать правило замены для меток.
---------------------------------	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Вывод цепочек. Сентенциальная форма.
2. Простые грамматики смешанной стратегии предшествования (с примером).
3. Задача.
Написать атрибутивную транслирующую грамматику и правила замены магазинных символов для МП-автомата со следующей входной грамматикой:

```
<S> → repeat <совок. операторов> while <лог. вып.>;  
<лог. вып.> → <P> <оп. отношения> <P>  
<оп. отношения> → '>' | '<'  
<P> → I | C
```

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме. На подготовку ответа дается 60 минут. Кроме ответа на вопросы билета, студент должен ответить на дополнительные вопросы.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-6_{ПК-1} Использует теорию формальных грамматик и методы трансляции

Вопросы, задания

- 1.1. Символы и цепочки.
2. Формальные грамматики. Классификация формальных грамматик.
3. Вывод цепочек. Сентенциальная форма.
4. Основа цепочки. Синтаксические деревья.
5. Грамматика для лексем.
6. Регулярные грамматики и конечные автоматы.
7. Построение лексического блока.
8. МП-автоматы (с примерами).
9. Задача грамматического разбора. Нисходящий и восходящий разбор (с примерами). Разбор с возвратами.
10. S-грамматики (с примером).
11. Q-грамматики (с примером).
12. LL(1)-грамматики (с примерами).
13. Грамматики цепочечного перевода (с примерами).
14. Атрибутивные транслирующие грамматики (с примерами).
15. L-атрибутивные грамматики.
16. Атрибутивный автомат с магазинной памятью.
17. Восходящий грамматический разбор. Распознавание методом “перенос-опознание” (с примером).
18. Управление автоматом типа “перенос-опознание” (с примером).

19. Принцип переноса и принцип свёртывания.
20. Бессуффиксные ПО-грамматики (с примером).
21. Граматики слабого предшествования (с примером).
22. Простые грамматики смешанной стратегии предшествования (с примером).
23. Основы метода “перенос-свёртка”.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.1.Какая грамматика не содержит эпсилон-правил?

Ответы:

1.Q-грамматика 2.S-грамматика 3.LL(1)-грамматика

Верный ответ: 2.S-грамматика

2.2.К какому типу относится регулярная грамматика?

Ответы:

1.К типу 1 2.К типу 2 3.К типу 3

Верный ответ: 3.К типу 3

3.3.В какой грамматике правые части правил могут начинаться с нетерминала?

Ответы:

1.Q-грамматика 2.S-грамматика 3.LL(1)-грамматика

Верный ответ: 3.LL(1)-грамматика

4.4.Для реализации какой грамматики используется конечный автомат?

Ответы:

1.Регулярной грамматики 2.Контекстно-свободной грамматики 3.Контекстно-зависимой грамматики

Верный ответ: 1.Регулярной грамматики

5.5.Какой символ не используется в МП-автомате?

Ответы:

1.Маркер дна 2.Концевой маркер 3.Маркер замены

Верный ответ: 1.Маркер дна

6.6.Какая таблица используется для описания работы конечного автомата?

Ответы:

1.Таблица замен 2.Таблица переходов 3.Таблица модификаций

Верный ответ: 2.Таблица переходов

7.7.Как вычисляются синтезируемые атрибуты?

Ответы:

1.Снизу вверх по дереву 2.По узлам одного уровня дерева 3.Сверху вниз по дереву

Верный ответ: 1.Снизу вверх по дереву

8.8.Какая таблица используется для описания работы МП-автомата?

Ответы:

1.Таблица замен 2.Таблица переходов 3.Таблица модификаций

Верный ответ: 1.Таблица замен

9.9.Как осуществляется косвенная адресация по трансляции?

Ответы:

1.С помощью таблицы идентификаторов 2.С помощью таблицы нетерминалов 3.С помощью таблицы меток

Верный ответ: 3.С помощью таблицы меток

10.10.Чем заменяется синтезируемый атрибут при работе МП-автомата?

Ответы:

1.Указателем на список синтезируемых полей 2.Указателем на список наследуемых полей 3.Указателем на список полей символов действия

Верный ответ: 2.Указателем на список наследуемых полей

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета (билета коллоквиума), и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета (билета коллоквиума) и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета (билета коллоквиума), но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета (билета коллоквиума) и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из экзаменационного билета (билета коллоквиума) и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее;

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 экзаменационной составляющих

Для курсового проекта/работы:

5 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации и по теоретическим основам выполненной работы

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, или даны не полные ответы на заданные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, или даны ответы с грубыми ошибками на заданные вопросы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»