

**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
2024**

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

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

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

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

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

БРС курсовой работы/проекта

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Разработка синтаксического анализатора

КМ-2 Разработка транслятора

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

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	КМ-1 Построение таблицы идентификаторов (Лабораторная работа) КМ-2 Разработка лексического блока (Лабораторная работа) КМ-3 Разработка синтаксического анализатора (Лабораторная работа) КМ-4 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: ффф

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: разрабатывать транслятор	1.Написать фрагмент кода для выполнения операции присваивания. 2.Построить фрагмент интерпретатора для выполнения

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	условного перехода. 3.Написать правило замены для меток.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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».