

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Декан

 Петрунина Е.В.

«28» августа 2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ТЕОРИЯ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

образовательная программа направления подготовки
09.03.03 "Прикладная информатика"

Блок Б1.В.ДВ.08.02 «Дисциплины (модули) по выбору», Часть, формируемая участниками
образовательных отношений

Профиль подготовки
Прикладная информатика в менеджменте

Квалификация (степень) выпускника

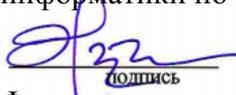
Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 Семестры 4

Москва 2018

Составитель / составители: Никольский А.Е., доцент кафедры прикладной математики и информатики по областям.


подпись

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной математики и информатики по областям протокол № 1 от «__» августа 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень оценочных средств	6
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	8
4. Методические материалы, определяющие процедуры	14
Задания в форме устного опроса:	14
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ	14
Задания в форме тестирования.....	14
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....	14
Задания в форме устного опроса:	14
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ	15
Задания в форме тестирования.....	15
Вопросы к зачету	17

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины ¹	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
<i>4 семестр</i>				
1	Теория формальных языков и грамматик.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос	<i>Вопросы к зачету</i>
2	Регулярные грамматики и языки.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к зачету</i>
3	Конечные автоматы.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос	<i>Вопросы к зачету</i>
4	Автоматы с магазинной памятью.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к зачету</i>
5	Алгоритмы трансляции.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос	<i>Вопросы к зачету</i>

¹ Наименование раздела (темы) берется из рабочей программы дисциплины.

6	Формальные методы описания перевода.	ОПК-3, ПК-7	Устный опрос, тестирование	<i>Вопросы к зачету</i>
				Зачет

Таблица 2.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ²

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Решение аудиторных контрольных и самостоятельных работ	Различают задачи (задания): а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач (заданий), контрольная работа
3	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких	Тестовые задания

² Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

		вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	
4	Зачет		Вопросы к зачету

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении текущего контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине Б1.В.ДВ.08.02 «Теория конечных автоматов» используются следующие критерии оценок:

3.1. Критерии оценки устного опроса

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии.

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос.

Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Описание критериев и шкалы оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Оценка
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, активно участвует в дискуссии, высказывает собственное мнение, представляет наглядный материал	Отлично
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, но неактивно участвует в дискуссии	Хорошо
Выставляется обучающемуся, который частично подготовил ответ на предложенный вопрос, неактивно участвовал в дискуссии	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся в случае его неготовности к занятию	Неудовлетворительно

3.2. Критерии оценки аудиторных контрольных и самостоятельных работ:

Все запланированные аудиторные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

Оценку «отлично» получают ответы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное и знание учебного материала, но нет должной степени самостоятельности;

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

3.3. Критерии оценки тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования

Критерий оценивания	Оценка
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 80-100% тестов	Отлично
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 60-79% тестов.	Хорошо
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 50-59% тестов.	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если правильно даны ответы менее чем на 50% тестов.	Неудовлетворительно

3.4. Критерии оценки зачета

В ходе ответа обучающийся должен показать сформированность компетенции (или компетенций) по дисциплине.

Результаты ответа определяются оценками «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «незачтено (неудовлетворительно)».

Зачет с оценкой представляет собой форму промежуточного контроля знаний по дисциплине. Он проводится в устной форме. Каждому обучающемуся выдается два теоретических вопроса и одна задача.

На подготовку обучающемуся отводится 30 минут.

Описание критериев и шкалы оценивания зачета (зачета с оценкой)

Показатели	Максимальная оценка в баллах
1-й вопрос	30
2-й вопрос	30
Задача	40

0-50 баллов	51-70	71-85	86-100
Незачтено (неудовлетворительно)	Зачтено (удовлетворительно)	Зачтено (хорошо)	Зачтено (отлично)

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
		Знает	
ОПК-3	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-3 З-1 Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии.	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		Слабо знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Достаточно полно знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»		Свободно ориентируется в основных законах естественнонаучных дисциплин, современных информационно-коммуникационных технологиях
		Умеет	
	Базовый уровень	ОПК-3 У-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Слабо способен применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	Средний уровень		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	Высокий уровень		Умеет профессионально применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
		Владеет	
	Базовый уровень	ОПК-3 В-1 Владеть: информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Недостаточно владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Средний уровень		Хорошо владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	

		деятельности	деятельности
	Высокий уровень		В совершенстве информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-7		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-7 З-1 Знать: принципы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Не знает принципы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		Допускает неточности в формулировках, плохо знает принципы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Хорошо знает принципы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»		Имеет четкое, целостное представление о принципах описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-7 У-1 Уметь: выявлять главные разделы документации создаваемой ИС в период её проектирования; оформлять отчеты о выявленных дефектах и предложениях по корректировке версии информационного обеспечения решения прикладных задач	Не в полной мере умеет выявлять главные разделы документации создаваемой ИС в период её проектирования; оформлять отчеты о выявленных дефектах и предложениях по корректировке версии информационного обеспечения решения прикладных задач
	Средний уровень	и предложениях по корректировке версии информационного обеспечения решения прикладных задач	Хорошо умеет выявлять главные разделы документации создаваемой ИС в период её проектирования; оформлять отчеты о выявленных дефектах и предложениях по корректировке версии информационного обеспечения решения прикладных задач
Высокий уровень		Профессионально умеет выявлять главные разделы	

			документации создаваемой ИС в период её проектирования; оформлять отчеты о выявленных дефектах и предложениях по корректировке версии информационного обеспечения решения прикладных задач
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-7 В-1 Владеть: навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Слабо владеет навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	Средний уровень		Владеет на хорошем уровне навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	Высокий уровень		В совершенстве владеет навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ

Контрольные и самостоятельные работы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине для проверки умений по освоению методики использования программных средств для решения практических задач, по обоснованию принимаемых проектных решений, по осуществлению постановки и выполнению экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Задания в форме тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

В каждом задании необходимо выбрать все правильные ответы.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного опроса:

1 Сколько всего различных цепочек можно записать в алфавите, состоящем из n символов (выбрать правильный ответ).

2 Для универсального языка L в алфавите A выполняется... (выбрать правильный ответ).

3 Язык, определяемый грамматикой, это множество цепочек, состоящих из... (выбрать правильный ответ).

4 В грамматике $G=(N, \Sigma, P, S)$ элемент N определяет... (выбрать правильный ответ).

5 В грамматике $G=(N, \Sigma, P, S)$ элемент S определяет... (выбрать правильный ответ).

6 Какие из нижеперечисленных цепочек выводимы в грамматике с правилами... (выбрать правильный ответ).

7 Правила какого вида имеются в контекстно-зависимой грамматике (выбрать правильный ответ).

8 Правила какого вида имеются в контекстно-свободной грамматике (выбрать правильный ответ).

9 Правила какого вида имеются в регулярной грамматике (выбрать правильный ответ).

10 Какой распознаватель используется для задания регулярного языка (выбрать правильный ответ).

11 Какой распознаватель используется для задания контекстно-свободного языка (выбрать правильный ответ).

12 К какому типу (по Хомскому) относится грамматика с правилами... (выбрать правильный ответ).

13 В конечном автомате $M=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$ элемент F определяет... (выбрать правильный ответ).

14 В конечном автомате $M=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$ элемент Q определяет... (выбрать правильный ответ).

15 Какие из нижеперечисленных цепочек допускает конечный автомат с набором команд... (выбрать правильный ответ).

16 Выделите из представленного множества ограничения на правила в регулярной грамматике... (выбрать правильный ответ).

17 Выделите из представленного множества ограничения на правила в контекстно-свободной грамматике... (выбрать правильный ответ).

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ

Вариант 1

Задание №1.

Сформулировать задачу управления состояниями автомата и привести с доказательством теорему о степенях задающей автомат матрицы, представляющих возможные варианты решения задач управления.

Задание №2.

Заданный абстрактный автомат преобразовать в структурный автомат, подавтоматом которого является заданный абстрактный автомат.

Задание №3.

Минимизировать по числу состояний заданный абстрактный автомат.

Вариант 2

Задание №1.

Сформулировать задачу распознавания автомата в заданном семействе автоматов в вариантах, имеющих интерпретацию в технической диагностике как задачи контроля и задачи диагностирования. Изложить метод решения задачи, использующий построение дерева функционирования расщепляемого автомата и правила анализа дерева.

Задание №2.

Для заданного таблицей автомата с n состояниями ($n = 5$) построить "скелетную" матрицу и определить с использованием степеней матрицы представленные в автомате связи состояний приложениями входных последовательностей длины 1, 2, 3, 4

Задание №3.

Для заданного полного начального фрагмента автоматного отображения синтезировать автомат, представляющий заданный фрагмент.

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Задания в форме тестирования

Вариант 1

Вариант 1

1 1 Какой набор логических элементов является функционально полным в классе P2?

- a) конъюнкция, дизъюнкция
 b) конъюнкция, отрицание +
 c) импликация
- 2 Математические автоматы какого типа моделируют дискретные автоматы других типов?
 a) автоматы с магазинной памятью
 b) конечные автоматы
 c) машины Тьюринга +
- 3 Какая из операций алгебры регулярных событий порождает из конечного множества бесконечное множество событий?
 a) итерация +
 b) теоретико-множественное объединение
 c) конкатенация
- 4 Какие операции используются для минимизации формул алгебры логики, соответствующих комбинационным схемам?
 a) операция построения конъюнкции
 b) операция дизъюнкции и операция поглощения
 c) операция неполного склеивания и операция поглощения +
- 5 Какие две части составляют полную схему декомпозиции абстрактного автомата?
 a) две последовательно соединенные комбинационные части
 b) комбинационная часть и память +
 c) два последовательно соединенных элемента сигнала на такт
- 6 Какая теорема определяет связь конечных автоматов с формулами языка регулярных выражений?
 a) теорема С.Клини +
 b) теорема о степенях матрицы
 c) теорема о полноте базового набора элементов в классе автоматов.
- 7 Какой из типов автоматов имеет одноэлементное множество входных сигналов?
 a) автомат типа Мили
 b) автономный автомат +
 c) автомат с конечной глубиной памяти
- 8 Какой класс бесконечных языков является наименьшим?
 a) автоматные или регулярные языки +
 b) языки непосредственных составляющих
 c) контекстно-свободные языки
- 9 Какая из операций с матрицами при задании автомата матрицей используется в решении задачи управления состояниями автомата?
 a) исключение в матрице диагональных элементов
 b) сложение матриц (объединение символьных матриц)
 c) возведение матрицы в степень +
- 10 Какой критерий является условием существования решения установочной задачи?
 a) связность диаграммы Мура, задающей автомат
 b) отсутствие пар эквивалентных состояний +
 c) наличие изолированных подавтоматов

1.	b
2.	c
3.	a
4.	c
5.	b

6.	a
7.	b
8.	a
9.	c
10.	b

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Вопросы к зачету

1. Что такое алгоритмы?
2. Алгоритмы как технология.
3. Алгоритм сортировки вставкой.
4. Анализ алгоритма сортировки вставкой.
5. Задача сортировки выбором.
6. Анализ алгоритма сортировки выбором.
7. Разработка алгоритма сортировки слиянием.
8. Анализ алгоритма сортировки слиянием.
9. Асимптотические обозначения.
10. Сравнение функций.
11. Задача поиска максимального подмассива.
12. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений.
13. Анализ алгоритма поиска максимального подмассива.
14. Алгоритм Штрассена для умножения матриц.
15. Задача о найме.
16. Анализ наихудшего случая в задаче о найме.
17. Лемма о математическом ожидании индикаторной случайной величины.
18. Лемма о математическом ожидании количества наймов.
19. Анализ задачи о найме с помощью индикаторных случайных величин.
20. Задачи о гардеробщице и инверсии массива.
21. Массивы после случайной перестановки. Лемма о равномерном распределении.
22. Вероятностный подсчет.
23. Поиск в неотсортированном массиве.

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.