

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 17.10.2022 15:11:02
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Теория алгоритмов

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Поднебесова Галина Борисовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции		Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
Индикаторы ее достижения		зинать	уметь	владеть
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.		3.1 понятие эффективной вычислимости в интуитивном смысле; 3.2 понятие модели вычисления;		
ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.			У.1 строить алгоритмические модели;	
ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.				В.1 методами создания алгоритмических конструкций.
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности				
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения		3.3 основные алгоритмы для анализа результатов профессиональной деятельности		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса			У.2 применять алгоритмические модели при реализации образовательных программ	

ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.2 методами анализа результатов образовательной деятельности с точки зрения теории вычислимости
--	--	--	--

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Безопасность жизнедеятельности	3,85
Педагогика	3,85
Возрастная анатомия, физиология и гигиена	3,85
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	3,85
Абстрактная и компьютерная алгебра	3,85
Архитектура компьютера	3,85
Информационные системы	3,85
Компьютерное моделирование	3,85
Программирование	3,85
Математический анализ	3,85
Основы искусственного интеллекта	3,85
Теоретические основы информатики	3,85
Теория алгоритмов	3,85
Компьютерная графика	3,85
производственная практика (преддипломная)	3,85
производственная практика (педагогическая)	3,85
Алгебра	3,85
Геометрия	3,85
Технологии программирования	3,85
Базы данных	3,85
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	3,85
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""	3,85
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	3,85
Методы статистической обработки информации	3,85
учебная практика (пропедевтическая)	3,85
учебная практика(научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы))	3,85
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Абстрактная и компьютерная алгебра	1,82
Архитектура компьютера	1,82
Дискретная математика	1,82
Информационные системы	1,82
Исследование операций и методы оптимизации	1,82
Компьютерное моделирование	1,82
Программирование	1,82
Сети и Интернет-технологии	1,82
Математическая логика	1,82
Математический анализ	1,82
Операционные системы	1,82
Основы искусственного интеллекта	1,82
Теоретические основы информатики	1,82

Теория алгоритмов	1,82
Робототехника	1,82
Свободное программное обеспечение	1,82
Виртуальная реальность	1,82
Программирование на языке 1С	1,82
Компьютерная графика	1,82
производственная практика (преддипломная)	1,82
Технологии создания образовательного портала	1,82
Практикум по решению задач школьного курса информатики	1,82
Актуальные проблемы защиты информации	1,82
Основы криптографии	1,82
Образовательная робототехника	1,82
Web-дизайн	1,82
Алгебра	1,82
Геометрия	1,82
Методика обучения и воспитания (математика)	1,82
Основания геометрии	1,82
Теория чисел	1,82
Числовые системы	1,82
Элементарная математика	1,82
Вводный курс математики	1,82
Дифференциальная геометрия и топология	1,82
Практикум по тригонометрии	1,82
Практикум по элементарной алгебре	1,82
Практикум по элементарной геометрии	1,82
Проективная геометрия	1,82
Технологии программирования	1,82
Актуальные проблемы обучения информатике	1,82
Методика обучения и воспитания (информатика)	1,82
Практикум по решению задач на ЭВМ	1,82
Физика	1,82
Информационные технологии дистанционного обучения	1,82
Базы данных	1,82
Информационно-образовательная среда школы	1,82
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,82
Методы статистической обработки информации	1,82
Теория функций комплексного и действительного переменного	1,82
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	1,82
Образовательные программы 1С	1,82
Численные методы в программировании	1,82
Дифференциальное уравнение	1,82
учебная практика (по информатике и математике)	1,82

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ОПК-8	<p>Безопасность жизнедеятельности, Педагогика, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Информационные системы, Компьютерное моделирование, Программирование, Математический анализ, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), Алгебра, Геометрия, Технологии программирования, Базы данных, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""", учебная практика (проектно-исследовательская работа), Методы статистической обработки информации, учебная практика (пропедевтическая), учебная практика(научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы))</p>		<p>производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (пропедевтическая), учебная практика(научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы))</p>
-------	--	--	---

ПК-1	<p>Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Дискретная математика, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Математический анализ, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Алгебра, Геометрия, Методика обучения и воспитания (математика), Основания геометрии, Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальная геометрия и топология, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Методика обучения и воспитания (информатика), Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образовательная среда школы,</p>		производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по информатике и математике)
------	---	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Машины Тьюринга. Рекурсивные функции	ОПК-8	
	Знать понятие эффективной вычислимости в интуитивном смысле;	Тест	
	Знать понятие модели вычисления;		
	Уметь строить алгоритмические модели;	Отчет по лабораторной работе	
	Владеть методами создания алгоритмических конструкций.	Отчет по лабораторной работе	
2	Нормальные алгоритмы Маркова. Машина с неограниченными регистрами	ОПК-8	
	Знать понятие эффективной вычислимости в интуитивном смысле;	Тест	
	Знать понятие модели вычисления;		
	Уметь строить алгоритмические модели;	Отчет по лабораторной работе	
	Владеть методами создания алгоритмических конструкций.	Отчет по лабораторной работе	
3	Вычислимость и разрешимость	ПК-1	
	Знать основные алгоритмы для анализа результатов профессиональной деятельности	Тест	
	Уметь применять алгоритмические модели при реализации образовательных программ	Эссе	
	Владеть методами анализа результатов образовательной деятельности с точки зрения теории вычислимости	Эссе	

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ОПК-8	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Машины Тьюринга. Рекурсивные функции

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Тестовые задания:

1. Среди требований к алгоритмам одно лишнее:
 - 1) детерминированность;
 - 2) дискретность;
 - 3) простота;
 - 4) результативность.
2. Можно ли построить универсальную МТ с двумя символами на ленте и двумя состояниями?
 - 1) да;
 - 2) нет.
3. Можно ли построить универсальную машину Тьюринга?
 - 1) да;
 - 2) нет.
4. Смысл проблемы остановки (с точки зрения программирования) заключается в следующем:
 - 1) не существует алгоритма, который бы по номеру алгоритма определял результат;
 - 2) не существует общего алгоритма для отладки программ;
 - 3) существует алгоритм воспроизведения работы по заданному алгоритму;
 - 4) нет верного ответа.
5. Поставить в соответствие:
 - 1) слова в алфавите ленты;
 - 2) конечное множество состояний и лента;
 - 3) считывание и запись символов, сдвиг на ячейку влево или вправо, а также переход управляющего устройства в следующее состояние;
 - a) элементарные шаги машины;
 - b) детерминированность машины;
 - c) данные машины Тьюринга;
 - d) память машины Тьюринга

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить задание:

1. Дано слово в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$. Построить машину Тьюринга, удаляющую все буквы a .
2. Построить машину Тьюринга T^{++} для суммирования N натуральных подряд идущих чисел, записанных в унарной системе через «*». Пример: $111*11*1111* \dots *11$.

Приложение 1

1. На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить делится ли это число на 5 без остатка. Если делится, то записать справа от числа слово «у», если нет – «п».
2. На ленте машины Тьюринга записано число в пятеричной системе счисления. Картинка находится над крайней правой цифрой. Записать цифры этого числа в обратном порядке.
3. Даны два натуральных числа n и m , представленные в унарной системе счисления. Между этими числами стоит знак «*». Построить машину Тьюринга, определяющую равны ли эти числа или нет.
4. Даны два натуральных числа n и m , представленные в двоичной системе счисления. Между этими числами стоит знак «*». Найти разность этих чисел.
5. Дано число в двоичной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая будет умножать это число на два (в двоичной системе счисления со сдвигом влево).
6. Сконструировать машину Тьюринга, которая выступит в качестве двоично-восьмеричного дешифратора.
7. Дано натуральное число n , представленные в унарной системе счисления. Выяснить, является ли это число четным или нечетным.
8. На ленте машины Тьюринга в трех секциях в произвольном порядке записаны 4 цифры 3, 5, 7, 9. Картинка обозревает крайнюю левую цифру. Необходимо построить машину Тьюринга, которая расположит эти цифры в порядке убывания.

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить задание:

1. Дано слово в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$. Построить машину Тьюринга, удаляющую все буквы a .
2. Построить машину Тьюринга T^{++} для суммирования N натуральных подряд идущих чисел, записанных в унарной системе через «*». Пример: $111*11*1111* \dots *11$.

Приложение 1

1. На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить делится это число на 5 без остатка. Если делится, то записать справа от числа слово «у», если нет – «п».
2. На ленте машины Тьюринга записано число в пятеричной системе счисления. Картинка находится над крайней правой цифрой. Записать цифры этого числа в обратном порядке.
3. Даны два натуральных числа n и m , представленные в унарной системе счисления. Между этими числами стоит знак «*». Построить машину Тьюринга, определяющую равны эти числа или нет.
4. Даны два натуральных числа n и m , представленные в двоичной системе счисления. Между этими числами стоит знак «*». Найти разность этих чисел.
5. Дано число в двоичной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая будет умножать это число на два (в двоичной системе счисления со сдвигом влево).
6. Сконструировать машину Тьюринга, которая выступит в качестве двоично-восьмеричного дешифратора.
7. Дано натуральное число n , представленные в унарной системе счисления. Выяснить, является это число четным или нечетным.
8. На ленте машины Тьюринга в трех секциях в произвольном порядке записаны 4 цифры 3, 5, 7, 9. Картинка обозревает крайнюю левую цифру. Необходимо построить машину Тьюринга, которая расположит эти цифры в порядке убывания.

Раздел: Нормальные алгоритмы Маркова. Машина с неограниченными регистрами

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Тестовые задания:

1. Что получится в результате подстановки (Λ, pa) в слово «памама»?
 - 1) мама;
 - 2) папа;
 - 3) папамама;
 - 4) мапамапа.
2. Что получится в результате подстановки (pap, Λ) в слово «папамама»?
 - 1) амама;
 - 2) паппапа;
 - 3) папама;
 - 4) не применима.
3. Невычислимая всюду определенная функция
 - 1) существует;
 - 2) не существует;
 - 3) является счетной;
 - 4) называется гёделевой.
4. Какое из высказываний является истинным?
 - 1) проблема определения общекурсивности алгоритмов разрешима;
 - 2) универсальный алгоритм существует;
 - 3) частный случай алгоритмически неразрешимой проблемы не разрешим;
 - 4) существует общий алгоритм для отладки программ.
5. Какую из команд не имеет машина с неограниченными регистрами (МНР):
 - 1) условного перехода;
 - 2) прибавления единицы;
 - 3) переадресации;
 - 4) цикла.

Приложение 1

1. Какой из трех типов основных алгоритмических моделей занимается переработкой слов в произвольных алфавитах?
 - 1) рекурсивные функции;

- 2) нормальные алгоритмы Маркова;
 3) машины Тьюринга.
2. Функция вычислима машиной Тьюринга тогда и только тогда, когда она частично-рекурсивна. Это высказывание:
- 1) Черча;
 - 2) Тьюринга-Черча;
 - 3) Тьюринга.
3. Что получится в результате Марковской подстановки (рама, пано) в слово «панорама»?
- 1) рама;
 - 2) панопано;
 - 3) панорама;
 - 4) рамарама.
4. Среди перечисленных средств описания примитивно-рекурсивных функций одно лишнее.
- 1) константа 0;
 - 2) функция следования;
 - 3) функция проекции;
 - 4) оператор минимизации;
 - 5) оператор суперпозиции;
 - 6) оператор примитивной рекурсии.
5. Частично-рекурсивные функции называются общерекурсивной, если она
- 1) может быть получена с помощью константы 0, функции следования и оператора проекции;
 - 2) всюду определена;
 - 3) все ответы верные.
6. Всякая эффективно вычислимая функция частично рекурсивна. Это высказывание принадлежит:
- 1) Райсу;
 - 2) Черчу;
 - 3) Тьюрингу.
7. Смысл теоремы Райса заключается в том, что:
- 1) не существует общего алгоритма для отладки программ;
 - 2) по синтаксису программы ничего нельзя узнать о ее семантике;
 - 3) все ответы верные.

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить задание:

1. Дан алфавит $A = \{a, b, c\}$. Заменить все a на bc ;
2. Дан алфавит $A = \{a, b, c\}$. Удалить все b ;
3. Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x - 1$ в троичной системе счисления;
4. Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из четверичной системы счисления в двоичную систему счисления.

Приложение 1

1. Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x \bmod 3$ в унарной системе счисления.
2. Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x \div 3$ в унарной системе счисления.
3. Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему счисления.
4. Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления.
5. Построить нормальный алгоритм Маркова, который бы в слове из алфавита $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ все символы e заменял на d , а все d – на de .

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить задание:

1. Дан алфавит $A = \{a, b, c\}$. Заменить все a на bc ;
2. Дан алфавит $A = \{a, b, c\}$. Удалить все b ;

- Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x - 1$ в троичной системе счисления;
- Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из четверичной системы счисления в двоичную систему счисления.

Приложение 1

- Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x \bmod 3$ в унарной системе счисления.
- Построить нормальный алгоритм Маркова для вычисления функции $f(x) = x \div 3$ в унарной системе счисления.
- Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему счисления.
- Построить нормальный алгоритм Маркова для перевода числа из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления.
- Построить нормальный алгоритм Маркова, который бы в слове из алфавита $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ все символы e заменял на d , а все d – на de .

Раздел: Вычислимость и разрешимость

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Тестовые задания:

- Всякий алгоритм может быть реализован МНР или интуитивно и неформально определенный класс вычислимых частичных функций совпадает с классом в МНР-вычислимых функций. Это тезис:
 - Райса;
 - Тьюринга;
 - Черча;
 - Тьюринга-Черча.
- Выбрать верное объяснение Для любого перечисления множества всюду определенных вычислимых функций:
 - существует общерекурсивная функция, входящая в это перечисление;
 - существует общерекурсивная функция, не входящая в это перечисление;
 - не существует общерекурсивной функции.
- Поставить в соответствие.
 - проблема определения общерекурсивности алгоритмов неразрешима;
 - проблема самоприменимости алгоритмов неразрешима;
 - проблема определения результивности алгоритма неразрешима;
 - т.е. проблема « $\Phi x(y)$ определена» неразрешима;
 - т.е. проблема « Φx всюду определена» неразрешима;
 - т.е. проблема « $\Phi x = g$ », где g – любая фиксированная вычислимая функция, неразрешима;
 - т.е. проблема « x принадлежит Wx » неразрешима.

Задания для оценки умений

1. Эссе:

Темы для эссе:

- Вычислимые функции. Пример невычислимой функции.
- Разрешимые множества, их свойства.
- Перечислимые множества, их свойства.
- Перечислимое множество, как множество определения вычислимой функции.
- Перечислимое множество, как множество значений вычислимой функции.
- Теорема Поста.
- Теорема о графике вычислимой функции.
- Универсальные функции.
- Существование вычислимой функции, не имеющей всюду определенного вычислимого продолжения.
- Существование перечислимого множества с неперечислимым дополнением.
- Неразрешимость проблемы самоприменимости.
- Главные универсальные функции.
- Теорема Успенского - Райса.
- Теорема Клини о неподвижной точке.
- Вычисления с оракулом.

1. Эссе:

Темы для эссе:

1. Вычислимые функции. Пример невычислимой функции.
2. Разрешимые множества, их свойства.
3. Перечислимые множества, их свойства.
4. Перечислимое множество, как множество определения вычислимой функции.
5. Перечислимое множество, как множество значений вычислимой функции.
6. Теорема Поста.
7. Теорема о графике вычислимой функции.
8. Универсальные функции.
9. Существование вычислимой функции, не имеющей всюду определенного вычислимого продолжения.
10. Существование перечислимого множества с неперечислимым дополнением.
11. Неразрешимость проблемы самоприменимости.
12. Главные универсальные функции.
13. Теорема Успенского - Райса.
14. Теорема Клини о неподвижной точке.
15. Вычисления с оракулом.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Основные подходы к уточнению понятия «алгоритм».
2. Алгоритмы. Требования к алгоритмам.
3. Машина Тьюринга.
4. Универсальная машина Тьюринга.
5. Тезис Тьюринга.
6. Проблема остановки.
7. Рекурсивные функции. Примитивно-рекурсивные функции.
8. Примитивно-рекурсивные операторы.
9. Функция Аккермана.
10. Общерекурсивные и частично-рекурсивные функции.
11. Соединение МНР-программ.
12. Подстановка МНР-программ.
13. Рекурсия МНР-программ.
14. Тезис Черча.
15. Нумерация алгоритмов.
16. Нумерация программ.
17. Нумерация вычислимых функций.
18. Нормальные алгоритмы Маркова.
19. Машина с неограниченными регистрами.
20. МНР-вычислимые функции.
21. Порождение вычислимых функций.
22. Разрешимые и перечислимые множества.
23. Эквивалентность различных подходов к уточнению понятия «алгоритм».
24. Сложность и меры сложности.
25. Теоремы о параметризации.
26. Теорема Блюма об ускорении.
27. Теорема о пробелах. Классы эквивалентности.
28. Неразрешимые проблемы в теории вычислимости.
29. Универсальный алгоритм.
30. Самоприменимость.
31. Теорема Райса.
32. Эффективные операции на вычислимых множествах.
33. Теоремы о рекурсии.

34. Формальные языки и грамматики.
35. Детерминированная МТ.
36. Недетерминированная МТ.
37. Классы Р и NP.
38. NP- полные задачи. Примеры.
39. История развития ТА.
40. Применение ТА в других науках.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

2. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

3. Эссе

Эссе - это прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями: мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов; мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы. При написании эссе важно также учитывать следующие моменты:

Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).

Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Стиль изложения: эссе присущи эмоциональность, экспрессивность, художественность. Должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование "самого современного" знака препинания - тире.

Этапы написания эссе:

1. написать вступление (2–3 предложения, которые служат для последующей формулировки проблемы).
2. сформулировать проблему, которая должна быть важна не только для автора, но и для других;
3. дать комментарии к проблеме;
4. сформулировать авторское мнение и привести аргументацию;
5. написать заключение (вывод, обобщение сказанного).

При оформлении эссе следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.