

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая логика и теория алгоритмов

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Математика и цифровые технологии образования

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов с ориентацией на их использование в практической информатике и вычислительной технике;
- приобретение необходимых навыков работы с информационными, логическими и алгоритмическими объектами, которые рассматриваются в курсе.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство с основными логическими операциями над высказываниями;
- рассмотрение методов решения задач логического характера;
- исчисление высказываний и исчисление предикатов, освоение метода резолюций; изучение машин Тьюринга и разработанных на ее основе важнейших классов алгоритмов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы проектной деятельности;
- Методика обучения математике;
- Философия;
- Математика;
- Информационные технологии;
- Математический анализ;
- Алгебра;
- Информационные системы;
- Теория и практика программирования;
- Технология разработки интернет ресурсов;
- Компьютерное моделирование;
- Основы искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

Не заданы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
<p>Разработка основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ОПК-2.1 Демонстрирует знание истории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роли и места образования в жизни личности и общества; основ дидактики, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных образовательных технологий; путей достижения образовательных результатов в области ИКТ</p>	<p>– знать: методы формализации для исследования условия поставленной задачи. – уметь: использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи. – владеть: навыками применения методов логической обработки информации при формализации условия.</p>
		<p>ОПК-2.3 Применяет в практической деятельности приемы разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средства формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действия реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне, на уровне преподаваемого (ых) предмета (ов)</p>	<p>– знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения . – уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. – владеть: рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов..</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	10 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		32	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Алгебра высказываний. Исчисление высказываний.;

Тема 1.1 Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул.;

Тема 1.2 Понятия булевой функции. Одноместные булевы функции. Булевы функции от двух переменных. Понятие нормальной формы формулы алгебры высказывания. Дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.;

Тема 1.3 Алфавит, язык, аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Доказательство формул и секвенций. Линейное доказательство. Дерево доказательства. Метод

резолуций. Формальная эквивалентность формул исчисления высказываний.;

Раздел 2 Логика предикатов. Исчисление предикатов.;

Тема 2.1 Понятие предиката. Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования. Связанное и свободное вхождение переменной в формулу логики предикатов. Определение формулы логики предикатов. Предметные переменные. Функциональные и предикатные символы. Подформулы. Равносильные формулы. Основные равносильности логики предикатов. Выполнимые формулы. Тавтологически истинные в области и общезначимые формулы.;

Тема 2.2 Предваренная нормальная форма. Приведение всякой формулы логики предикатов к предваренной нормальной форме. Сколемовская нормальная форма.;

Тема 2.3 Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.;

Раздел 3 Теория алгоритмов;

Тема 3.1 Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Блок-схемы алгоритмов, примеры. Нормальные алгоритмы Маркова.;

Тема 3.2 Определение рекурсивных функций. Примитивно рекурсивные функции. Примитивная рекурсивность сложения, вычитания, умножения, деления, логических функций. Примитивно рекурсивные операторы. Частично рекурсивные функции. Общие рекурсивные функции. Тезис Черча. Определение машины Тьюринга. Способы описания работы машины Тьюринга. Примеры работы машины Тьюринга. Тезис Тьюринга. Понятие вычислительной сложности.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Алгебра высказываний. Исчисление высказываний.	
Тема 1.1.	Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул.	2
Тема 1.2.	Понятия булевой функции. Одноместные булевы функции. Булевы функции от двух переменных. Понятие нормальной формы формулы алгебры высказывания. Дизъюнктивная нормаль-	2

	ная форма. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.	
Тема 1.3.	Алфавит, язык, аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Доказательство формул и секвенций. Линейное доказательство. Дерево доказательства. Метод резолюций. Формальная эквивалентность формул исчисления высказываний.	2
Раздел 2.	Логика предикатов. Исчисление предикатов.	
Тема 2.1.	Понятие предиката. Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования. Связанное и свободное вхождения переменной в формулу логики предикатов. Определение формулы логики предикатов. Предметные переменные. Функциональные и предикатные символы. Подформулы. Равносильные формулы. Основные равносильности логики предикатов. Выполнимые формулы. Тавтологически истинные в области и общезначимые формулы.	2
Тема 2.2.	Предваренная нормальная форма. Приведение всякой формулы логики предикатов к предваренной нормальной форме. Сколемовская нормальная форма.	2
Тема 2.3.	Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.	2
Раздел 3.	Теория алгоритмов	
Тема 3.1.	Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Блок-схемы алгоритмов, примеры. Нормальные алгоритмы Маркова.	2
Тема 3.2.	Определение рекурсивных функций. Примитивно рекурсивные функции. Примитивная рекурсивность сложения, вычита-	2

	<p>ния, умножения, деления, логических функций. Примитивно рекурсивные операторы. Частично рекурсивные функции. Общие рекурсивные функции. Тезис Черча. Определение машины Тьюринга. Способы описания работы машины Тьюринга. Примеры работы машины Тьюринга. Тезис Тьюринга. Понятие вычислительной сложности.</p>	
Итого:		16

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Тема 1.1.	Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул.	4
Тема 1.2.	Понятия булевой функции. Одноместные булевы функции. Булевы функции от двух переменных. Понятие нормальной формы формулы алгебры высказывания. Дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.	4
Тема 1.3.	Алфавит, язык, аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Доказательство формул и секвенций. Линейное доказательство. Дерево доказательства. Метод резолюций. Формальная эквивалентность формул исчисления высказываний.	4
Тема 2.1.	Понятие предиката. Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования. Связанное и свободное вхождения переменной в формулу логики предикатов. Определение формулы логики предикатов. Предметные переменные. Функциональные и предикатные симво-	4

	лы. Подформулы. Равносильные формулы. Основные равносильности логики предикатов. Выполнимые формулы. Тавтологически истинные в области и общезначимые формулы.	
Тема 2.2.	Предваренная нормальная форма. Приведение всякой формулы логики предикатов к предваренной нормальной форме. Сколемовская нормальная форма.	4
Тема 2.3.	Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.	4
Тема 3.1.	Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Блок-схемы алгоритмов, примеры. Нормальные алгоритмы Маркова.	4
Тема 3.2.	Определение рекурсивных функций. Примитивно рекурсивные функции. Примитивная рекурсивность сложения, вычитания, умножения, деления, логических функций. Примитивно рекурсивные операторы. Частично рекурсивные функции. Общие рекурсивные функции. Тезис Черча. Определение машины Тьюринга. Способы описания работы машины Тьюринга. Примеры работы машины Тьюринга. Тезис Тьюринга. Понятие вычислительной сложности.	4
Итого:		32

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ.час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ.час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	20
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	20
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	20
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36
Итого:		96

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Перемитина, Т. О. Математическая логика алгоритмов: учебное пособие Перемитина. - Томск : ТУСУР, 2016. – 132 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480886&sr=1. (дата обращения: 01.04.2020);

2 Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов]: учеб. пособие / М. М. Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников, А. Б. Шишков; УМО. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 110 с.;

3 Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие / В. И. Игошин. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2008. — 448 с.;

4 Лавров И. А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / И. А. Лавров, Л. Л. Максимова. - 4. изд. - Москва : Физматлит, 2001. - 255 с.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- PTC Mathcad.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

Молотков Сергей Григорьевич

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подго-
товки)

(направленность (профиль) «Математика и цифровые технологии
образования»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов с ориентацией на их использование в практической информатике и вычислительной технике;
- приобретение необходимых навыков работы с информационными, логическими и алгоритмическими объектами, которые рассматриваются в курсе.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство с основными логическими операциями над высказываниями;
- рассмотрение методов решения задач логического характера;
- исчисление высказываний и исчисление предикатов, освоение метода резолюций; изучение машин Тьюринга и разработанных на ее основе важнейших классов алгоритмов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы проектной деятельности;
- Методика обучения математике;
- Философия;
- Математика;
- Информационные технологии;
- Математический анализ;
- Алгебра;
- Информационные системы;

- Теория и практика программирования;
- Технология разработки интернет ресурсов;
- Компьютерное моделирование;
- Основы искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
Не заданы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1 Демонстрирует знание истории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роли и места образования в жизни личности и общества; основ дидактики, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных образовательных технологий; путей достижения образовательных результатов в области ИКТ	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы формализации для исследования условия поставленной задачи. – уметь: использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи. – владеть: навыками применения методов логической обработки информации при формализации условия.
		ОПК-2.3 Применяет в практической деятельности приемы разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средства формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения . – уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования,

		– ИКТ); действия реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне, на уровне преподаваемого (ых) предмета (ов)	тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. – владеть: рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов..
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	10 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		32	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Алгебра высказываний. Исчисление высказываний.;

Тема 1.1 Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул.;

Тема 1.2 Понятия булевой функции. Одноместные булевы функции. Булевы функции от двух переменных. Понятие нормальной формы формулы алгебры высказывания. Дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.;

Тема 1.3 Алфавит, язык, аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Доказательство формул и секвенций. Линейное доказательство. Дерево доказательства. Метод резолюций. Формальная эквивалентность формул исчисления высказываний.;

Раздел 2 Логика предикатов. Исчисление предикатов.;

Тема 2.1 Понятие предиката. Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования. Связанное и свободное вхождение переменной в формулу логики предикатов. Определение формулы логики предикатов. Предметные переменные.

Функциональные и предикатные символы. Подформулы. Равносильные формулы. Основные равносильности логики предикатов. Выполнимые формулы. Тавтологически истинные в области и общезначимые формулы.;

Тема 2.2 Предваренная нормальная форма. Приведение всякой формулы логики предикатов к предваренной нормальной форме. Сколемовская нормальная форма.;

Тема 2.3 Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.;

Раздел 3 Теория алгоритмов;

Тема 3.1 Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Блок-схемы алгоритмов, примеры. Нормальные алгоритмы Маркова.;

Тема 3.2 Определение рекурсивных функций. Прimitивно рекурсивные функции. Прimitивная рекурсивность сложения, вычитания, умножения, деления, логических функций. Прimitивно рекурсивные операторы. Частично рекурсивные функции. Общие рекурсивные функции. Тезис Черча. Определение машины Тьюринга. Способы описания работы машины Тьюринга. Примеры работы машины Тьюринга. Тезис Тьюринга. Понятие вычислительной сложности.

6 Составитель(и):

Молотков Сергей Григорьевич