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
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая логика и теория алгоритмов

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии образования»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:54:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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:

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

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

– Разработка мобильных приложений;
– Теория функций комплексного переменного;
– Разработка электронных учебников.

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	– 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 – ИКТ); действия реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне, на уровне преподаваемого (ых)	– 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

		предмета (ов)	модули. – владеть: рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов..

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***80***	*80*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

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. (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 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. Тождественно 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 Формальное исчисление предикатов. (Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.);

Раздел 3 Теория алгоритмов.;

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

Тема 3.2 Рекурсивные функции. (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*	
		всего	в форме практической

			подготовки
Раздел 1.	Алгебра высказываний. Исчисление высказываний.		
Тема 1.1.	Логические операции над высказываниями.	4	
Тема 1.2.	Понятия булевой функции.	4	
Тема 1.3.	Алфавит.	4	
Раздел 2.	Логика предикатов. Исчисление предикатов.		
Тема 2.1.	Понятие предиката.	4	
Тема 2.2.	Предваренная нормальная форма.	4	
Тема 2.3.	Формальное исчисление предикатов.	4	
Раздел 3.	Теория алгоритмов.		
Тема 3.1.	Алгоритм.	4	
Тема 3.2.	Рекурсивные функции.	4	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Логические операции над высказываниями.	4	
Тема 1.2.	Понятия булевой функции.	4	
Тема 1.3.	Алфавит.	4	
Тема 2.1.	Понятие предиката.	4	
Тема 2.2.	Предваренная нормальная форма.	4	
Тема 2.3.	Формальное исчисление предикатов.	4	
Тема 3.1.	1 Алгоритм.	4	
Тема 3.2.	Рекурсивные функции.	4	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**116**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14658-5. – URL: https://urait.ru/bcode/478190 (дата обращения: 24.03.2022);

2 Программирование: математическая логика : учебное пособие для вузов / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11009-8. – URL: https://urait.ru/bcode/439066 (дата обращения: 24.03.2022);

3 Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. – URL: https://urait.ru/bcode/469864 (дата обращения: 24.03.2022);

4 Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для вузов / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04817-9. – URL: https://urait.ru/bcode/473006 (дата обращения: 24.03.2022);

5 Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. – URL: https://urait.ru/bcode/470982 (дата обращения: 24.03.2022);

6 Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7. – URL: https://urait.ru/bcode/468282 (дата обращения: 24.03.2022).

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 : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

доцент Молотков Сергей Григорьевич (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(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:

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

– Информационные системы;
– Теория и практика программирования;
– Технология разработки интернет ресурсов;
– Основы искусственного интеллекта;
– Компьютерное моделирование.

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

– Разработка мобильных приложений;
– Теория функций комплексного переменного;
– Разработка электронных учебников.

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	– 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	– знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного

		формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действия реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне, на уровне преподаваемого (ых) предмета (ов)	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..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***80***	*80*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

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. (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 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. Тождественно 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 Формальное исчисление предикатов. (Построение формального исчисления предикатов: алфавит, язык, аксиомы и правила вывода. Доказательство формул и секвенций. Метод резолюций.);

Раздел 3 Теория алгоритмов.;

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

Тема 3.2 Рекурсивные функции. (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.).

6 Составитель(и):

доцент Молотков Сергей Григорьевич (кафедра прикладной математики и информатики).