

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

« 03 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Дискретная математика и математическая логика

(наименование)

Форма обучения: очная / очно-заочная / заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы

(наименование образовательной программы)

Разработчик
Канд. физ-мат. наук

И.Т. Мухаметьянов

Доцент с обязанностями
зав. кафедрой ОНД,
канд. пед. наук

Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд. техн. наук, доцент

Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области основных разделов дискретной математики, фундаментальных основ математической логики, и применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Задачи дисциплины сводятся к:

- **изучению** теории множеств, элементарной теории чисел, алгебры логики и булевых функций, теории графов, основных понятий и методов классической и современной математической логики для дальнейшего использования их в прикладных учебных дисциплинах, связанных с компьютерной техникой, программированием, моделированием и проектированием сложных систем;
- **формированию умений** использовать методы дискретной математики (в частности, методы теории отношений, теории графов, булевых функций) и математической логики (в частности, алгебры логики и предикатов) для формализации прикладных задач;
- **формированию навыков** доказательства равенства множеств, применения основных комбинаторных схем, работы с классами вычетов по модулю числа, применения аппарата теории множеств, применения аппарата теории графов, применения булевых функций в логическом анализе, навыками применения математической логики, навыками доказательства доказуемости формул.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- множества и их производные при теоретико-множественном подходе: соответствия, отношения, отображения, решетки;
- мощность множеств;
- делимость целых чисел;
- основные алгебраические структуры;
- графы: основные характеристики графов, некоторые виды графов, алгоритмы на графах;
- алгебра высказываний, формы представления высказываний и их эквивалентные преобразования;
- булевы функции;
- исчисление высказываний;
- предикаты и логические операции над ними;
- кванторные операции над предикатами.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарные основы теории множеств; - основные комбинаторные конструкции; - элементарные начала теории чисел; - основные алгебраические структуры; - начала теории графов и основные алгоритмы теории графов (жадного, построения эйлера маршрута, нахождения кратчайшего пути в графе и др.); - начала математической логики (в том числе алгоритмы построения (совершенных) нормальных форм и их минимизации) и некоторые их применения к логическим схемам на уровне алгебры высказываний; - основы теории булевых функций; - аксиоматическое построение алгебры высказываний (исчисление высказываний); - логику предикатов; 	<p>Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p>	<p>Теоретический опрос. Собеседование. Теоретические вопросы диф.зачета, экзамена</p>
	ИД-2ОПК-1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные операции над множествами, графами, высказываниями; - разбивать множество целых чисел на классы вычетов по модулю числа, производить алгебраические операции над ними; - исследовать графы, находить их основные характеристики и структурные особенности; 	<p>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам</p> <p>Защита расчетно-графических работ</p> <p>Практические задания диф.зачета, экзамена</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – применять основные алгоритмы теории графов; – представлять булевы функции в виде формул заданного типа; – проверять множество булевых функций на полноту; – применять формулы алгебры высказываний при доказательстве тождеств теории множеств; – применять логические схемы алгебры высказываний в логических рассуждениях; – применять логические схемы логики предикатов в суждениях и при построении математических предложений и теорем – показывать доказуемость формул исчисления высказываний. 		
	ИД-3 ОПК-1	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками доказательства равенства множеств; – навыками применения основных комбинаторных схем к различным комбинациям конечных множеств и нахождения числа возможностей формирования основных комбинаторных конструкций; – навыками работы с классами вычетов по модулю числа; – навыками применения аппарата теории множеств для решения прикладных задач; – навыками применения аппарата теории графов для решения прикладных задач; – навыками применения булевых функций в логическом анализе; – навыками применения математической 	<p>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Защита отчетов по лабораторным работам</p> <p>Защита расчетно-графических работ</p> <p>Практические задания диф.зачета, экзамена</p>

		логики в различных областях математики и человеческой практики; –навыками доказатель-ства доказуемости формул.		
--	--	---	--	--

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	116	58	58
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	28	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	40	20	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	44	22	22
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	50	50
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет	+	+	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Элементы теории множеств. Специальные вопросы	5	6	8	16
Тема1. Множество и операции над ними. Отношения на множествах	2	4	4	8
Тема2. Натуральные числа. Элементы комбинаторики. Множество целых чисел. Отношение делимости и его свойства	3	2	4	8
Раздел 2. Основные алгебраические структуры	4	8	6	17

Тема 3. Алгебраические операции и их свойства	2	4	2	8
Тема 4. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа, кольцо, поле	2	4	4	9
Раздел 3. Элементы теории графов	5	6	8	17
Тема 5. Основные понятия теории графов	2	4	4	8
Тема 6. Некоторые алгоритмы теории графов	3	2	4	9
ИТОГО по 3-му семестру	14	20	22	50
4-й семестр				
Раздел 4. Алгебра высказываний и булевы функции	6	10	12	22
Тема 7. Алгебра высказываний, её формулы. Совершенные нормальные формы. Булевы функции	4	6	8	11
Тема 8. Некоторые применения алгебры высказываний в технике и языковой практике	2	4	4	11
Раздел 5. Исчисление высказываний	4	4	4	6
Тема 9. Аксиоматическое построение алгебры высказываний	2	2	2	3
Тема 10. Основные проблемы аксиоматических теорий. Их решение в исчислении высказываний	2	2	2	3
Раздел 6. Алгебра предикатов	4	6	6	22
Тема 11. Предикаты и операции над ними	2	4	2	11
Тема 12. Формулы логики предикатов. Нормальные формы	2	2	4	11
ИТОГО по 4-му семестру	14	20	22	50
ИТОГО по дисциплине	28	40	44	100

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия (РГР)
1.	Операции над множествами
2.	Свойства отношений на множествах
3.	Метод математической индукции
4.	Делимость целых чисел. Сравнения по модулю числа
5.	Проверка свойств алгебраических операций
6.	Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
7.	Основные алгебраические структуры: кольцо, поле
8.	Способы задания графа. Операции над графами
9.	Связность графа
10.	Некоторые алгоритмы теории графов: построение эйлера маршрута, «жадный алгоритм», алгоритм Дейкстры
11.	Некоторые алгоритмы теории графов: нахождение фундаментальных циклов и разрезов графа, алгоритм раскраски графа
12.	Формулы алгебры логики. Таблицы истинности
13.	Нормальные формы. Двойственность
14.	Булевы функции: способы задания, основные классы
15.	Минимизация булевых функций
16.	Некоторое применение алгебры высказываний в технике

17.	Некоторые применения алгебры высказываний в языковой практике
18.	Аксиоматическое построение алгебры высказываний
19.	Независимость и непротиворечивость системы аксиом исчисления высказываний. Доказуемые формулы исчисления высказываний как тождественно истинные формулы алгебры высказываний
20.	Предикаты и операции над ними
21.	Формулы логики предикатов
22.	Нормальные формы

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Работа №1. Операции над множествами
2.	Работа №2. Свойства отношений на множествах
3.	Работа №3. Метод математической индукции
4.	Работа №4, 5. Проверка свойств алгебраических операций
5.	Работа №6. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
6.	Работа №7. Основные алгебраические структуры: кольцо, поле
7.	Работа №8. Способы задания графа. Операции над графами
8.	Работа №9. Определение связности графа, параметров вершин и чисел пересечений графа
9.	Работа №10. Некоторые алгоритмы теории графов
10.	Работа №11. Формулы алгебры логики. Построение таблиц истинностей
11.	Работа №12. Построение нормальных форм. Двойственность
12.	Работа №13. Булевы функции: способы задания, основные классы
13.	Работа №14. Минимизация булевых функций
14.	Работа №15. Некоторое применение алгебры высказываний в технике
15.	Работа №16. Анализ логичности суждений
16.	Работа №17. Аксиоматическое построение алгебры высказываний
17.	Работа №18. Тождественная истинность аксиом исчисления высказываний с точки зрения алгебры высказываний
18.	Работа №19. Операции над предикатами
19.	Работа №20. Формулы логики предикатов. Эквивалентность и эквивалентные преобразования предикатов. Нормальные формы

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учеб.пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с. : ил.	5
2.	Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001. - 304 с.	59
3.	Лихтарников Л. М. Математическая логика: курс лекций: задачник-практикум и решения.-4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.-288 с.	10
4.	Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. -М.: ИЦ Академия, 2004.-448 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1.	Гладкий, А.В. Математическая логика / А.В. Гладкий. - М. : Рос.гос. гуманитар. ун-т, 1998. – 479 с. – 16 экз.	16
2.	Спирина, М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с. – 15 экз.	15
3.	Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику : учеб.пособие для вузов / С.В. Яблонский ; под ред. В.А. Садовничего. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 384 с. – 26 экз.	26
4.	Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е. Акимов. - 2-е издание., доп. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 376 с. – 5 экз.	5
5.	Москинова, Г.И. Дискретная математика : математика для менеджера в примерах и упражнениях : учеб.пособие / Г.И. Москинова. - М. : Логос, 2000. - 240 с. – 1 экз.	1
6.	Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие. - М.: ИЦ Академия, 2005.-304 с. – 5 экз.	5
2.2. Периодические издания		
	Не предусмотрены	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не предусмотрены	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не предусмотрены	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Викентьева, О.Л. Дискретная математика / О.Л. Викентьева, А.Е. Соловьев, Р.А. Файзрахманов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. - 132 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2562	локальная сеть / свободный доступ
Основная	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика & математическая логика / С.Ф. Тюрин, В.М. Ланцов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 271 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=347	локальная сеть / свободный доступ
Дополнительная	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: тест-драйв по дискретной математике и математической логике / С.Ф.Тюрин, Ю.А. Аляев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. – 231 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2262	локальная сеть / свободный доступ
Дополнительная	Ренин, С.В. Дискретная математика: Конспект лекций/ С.В. Ренин.— Электрон.версия учебного пособия.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/45368html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Ткаченко, С.В. Математическая логика / С.В.Ткаченко, А.С.Сысоев.— Электрон. Версия учебного пособия.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 99 с.	http://www.iprbookshop.ru/55105html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с.	http://www.iprbookshop.ru/94851.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Хусаинов. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 77 с.	http://www.iprbookshop.ru/85811.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибир-	http://www.iprbookshop.ru/98701.html	сеть Интернет / авторизованный доступ

	ский государственный технический университет, 2019. — 80 с.		
Дополнительная	Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности: практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с.	http://www.iprbookshop.ru/71561.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Седова, Н. А. Дискретная математика : учебное пособие / Н. А. Седова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с.	http://www.iprbookshop.ru/69316.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с.:	http://www.iprbookshop.ru/69312.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Хворостухина, Е. В. Математическая логика : учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с.	http://www.iprbookshop.ru/99263.html	сеть Интернет / авторизованный доступ
Основная	Бесценный, И. П. Математическая логика : учебное пособие / И. П. Бесценный, Е. В. Бесценная. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 76 с.	http://www.iprbookshop.ru/59613.html	сеть Интернет / авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	ОС WindowsXP (Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (авторизационный номер 62640737ZZE0908, номер лицензии 42661567, от 03.09.2007 г.) Программный комплекс – Dr. Web (лицензионный сертификат, серийный номер LBS-AC-60M-50-A1) Браузер Chrome (adware-лицензия)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции Практические занятия Лабораторные работы	Рабочее место преподавателя	1
	Доска аудиторная для написания мелом	1
	Рабочие места по количеству обучающихся	36 мест
	Компьютер	1
	Экран настенный	1
	Мультимедиа проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	82	58	58
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	7	7
- лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	134	67	67
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет	+	+	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

4. Содержание дисциплины очно-заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Элементы теории множеств. Специальные вопросы	2	5	5	22
Тема 1. Множество и операции над ними. Отношения на множествах	1	3	3	11
Тема 2. Натуральные числа. Элементы комбинаторики. Множество целых чисел. Отношение делимости и его свойства	1	2	2	11
Раздел 2. Основные алгебраические структуры	2	5	5	22
Тема 3. Алгебраические операции и их свойства	1	2	2	11
Тема 4. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа, кольцо, поле	1	3	3	11
Раздел 3. Элементы теории графов	3	6	6	23

Тема 5. Основные понятия теории графов	1	3	3	11
Тема 6. Некоторые алгоритмы теории графов	2	3	3	12
ИТОГО по 3-му семестру	7	16	16	67
4-й семестр				
Раздел 4. Алгебра высказываний и булевы функции	3	5	5	22
Тема 7. Алгебра высказываний, её формулы. Совершенные нормальные формы. Булевы функции	2	3	3	11
Тема 8. Некоторые применения алгебры высказываний в технике и языковой практике	1	2	2	11
Раздел 5. Исчисление высказываний	2	5	5	22
Тема 9. Аксиоматическое построение алгебры высказываний	1	3	3	11
Тема 10. Основные проблемы аксиоматических теорий. Их решение в исчислении высказываний	1	2	2	11
Раздел 6. Алгебра предикатов	2	6	6	23
Тема 11. Предикаты и операции над ними	1	3	3	12
Тема 12. Формулы логики предикатов. Нормальные формы	1	3	3	11
ИТОГО по 4-му семестру	7	16	16	67
ИТОГО по дисциплине	14	32	32	134

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия (РГР)
1.	Операции над множествами
2.	Свойства отношений на множествах
3.	Метод математической индукции
4.	Делимость целых чисел. Сравнения по модулю числа
5.	Проверка свойств алгебраических операций
6.	Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
7.	Основные алгебраические структуры: кольцо, поле
8.	Способы задания графа. Операции над графами
9.	Связность графа
10.	Некоторые алгоритмы теории графов: построение эйлера маршрута, «жадный алгоритм», алгоритм Дейкстры
11.	Некоторые алгоритмы теории графов: нахождение фундаментальных циклов и разрезов графа, алгоритм раскраски графа
12.	Формулы алгебры логики. Таблицы истинности
13.	Нормальные формы. Двойственность
14.	Булевы функции: способы задания, основные классы
15.	Минимизация булевых функций
16.	Некоторое применение алгебры высказываний в технике
17.	Некоторые применения алгебры высказываний в языковой практике
18.	Аксиоматическое построение алгебры высказываний
19.	Независимость и непротиворечивость системы аксиом исчисления высказываний. Доказуемые формулы исчисления высказываний как тождественно истинные фор-

	мулы алгебры высказываний
20.	Предикаты и операции над ними
21.	Формулы логики предикатов
22.	Нормальные формы

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Работа №1. Операции над множествами
2.	Работа №2. Свойства отношений на множествах
3.	Работа №3. Метод математической индукции
4.	Работа №4, 5. Проверка свойств алгебраических операций
5.	Работа №6. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
6.	Работа №7. Основные алгебраические структуры: кольцо, поле
7.	Работа №8. Способы задания графа. Операции над графами
8.	Работа №9. Определение связности графа, параметров вершин и чисел пересечений графа
9.	Работа №10. Некоторые алгоритмы теории графов
10.	Работа №11. Формулы алгебры логики. Построение таблиц истинностей
11.	Работа №12. Построение нормальных форм. Двойственность
12.	Работа №13. Булевы функции: способы задания, основные классы
13.	Работа №14. Минимизация булевых функций
14.	Работа №15. Некоторое применение алгебры высказываний в технике
15.	Работа №16. Анализ логичности суждений
16.	Работа №17. Аксиоматическое построение алгебры высказываний
17.	Работа №18. Тожественная истинность аксиом исчисления высказываний с точки зрения алгебры высказываний
18.	Работа №19. Операции над предикатами
19.	Работа №20. Формулы логики предикатов. Эквивалентность и эквивалентные преобразования предикатов. Нормальные формы

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		3	4			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	28	14	14			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)				8	4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				8	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	2	2
- контрольная работа	+	+	+			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	211	90	121			
2. Промежуточная аттестация						
Экзамен	9		9			
Дифференцированный зачет	4	4				
Зачет						
Курсовой проект (КП)						
Курсовая работа (КР)						
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144			

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
Раздел 1. Элементы теории множеств. Специальные вопросы				30
Тема 1. Множество и операции над ними. Отношения на множествах				15
Тема 2. Натуральные числа. Элементы комбинаторики. Множество целых чисел. Отношение делимости и его свойства				15
Раздел 2. Основные алгебраические структуры	2	2	2	30
Тема 3. Алгебраические операции и их свойства	1	1	1	15
Тема 4. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа, кольцо, поле	1	1	1	15
Раздел 3. Элементы теории графов	2	2	2	30

Тема 5. Основные понятия теории графов	1	1	1	15
Тема 6. Некоторые алгоритмы теории графов	1	1	1	15
ИТОГО по 3-му семестру	4	4	4	90
4-й семестр				
Раздел 4. Алгебра высказываний и булевы функции	2	2	2	40
Тема 7. Алгебра высказываний, её формулы. Совершенные нормальные формы. Булевы функции	1		1	20
Тема 8. Некоторые применения алгебры высказываний в технике и языковой практике	1	2	1	20
Раздел 5. Исчисление высказываний			2	40
Тема 9. Аксиоматическое построение алгебры высказываний			1	20
Тема 10. Основные проблемы аксиоматических теорий. Их решение в исчислении высказываний			1	20
Раздел 6. Алгебра предикатов	2	2	6	41
Тема 11. Предикаты и операции над ними	1		3	21
Тема 12. Формулы логики предикатов. Нормальные формы	1	2	3	20
ИТОГО по 4-му семестру	4	4	4	121
ИТОГО по дисциплине	8	8	8	211


Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия (РГР)
1.	Проверка свойств алгебраических операций
2.	Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
3.	Способы задания графа. Операции над графами
4.	Некоторые алгоритмы теории графов: построение эйлера маршрута, «жадный алгоритм», алгоритм Дейкстры
5.	Булевы функции: способы задания, основные классы
6.	Некоторое применение алгебры высказываний в технике
7.	Аксиоматическое построение алгебры высказываний
8.	Независимость и непротиворечивость системы аксиом исчисления высказываний. Доказуемые формулы исчисления высказываний как тождественно истинные формулы алгебры высказываний

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Работа №1. Проверка свойств алгебраических операций
2.	Работа №2. Основные алгебраические структуры: полугруппа, моноид, группа
3.	Работа №3. Способы задания графа. Операции над графами
4.	Работа №4. Определение связности графа, параметров вершин и чисел пересечений графа
5.	Работа №15. Некоторое применение алгебры высказываний в технике
6.	Работа №20. Формулы логики предикатов. Эквивалентность и эквивалентные преобразования предикатов. Нормальные формы

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2020 »	<p style="text-align: right;">«<u>29</u>» <u>06</u> 20<u>20</u>г., протокол № <u>40</u> Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Дискретная математика и математическая логика

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учеб.пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с. : ил.	5
2	Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001. - 304 с.	59
3	Лихтарников Л. М. Математическая логика: курс лекций: задачник-практикум и решения.-4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.-288 с.	10
4	Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. -М.: ИЦ Академия, 2004.-448 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гладкий, А.В. Математическая логика / А.В. Гладкий. - М. : Рос.гос. гуманит. ун-т, 1998. – 479 с.	16
2	Спирина, М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.	15
3	Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику : учеб.пособие для вузов / С.В. Яблонский ; под ред. В.А. Садовничего. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 384 с.	26
4	Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е. Акимов. - 2-е издание., доп. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 376 с.	5
5	Москинова, Г.И. Дискретная математика : математика для менеджера в примерах и упражнениях : учеб.пособие / Г.И. Москинова. - М. : Логос, 2000. - 240 с.	1
6		
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	


6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Викентьева, О.Л. Дискретная математика / О.Л. Викентьева, А.Е. Соловьев, Р.А. Файзрахманов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. - 132 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2562	<i>Локальная сеть /свободный</i>
<i>Основная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика & математическая логика / С.Ф. Тюрин, В.М. Ланцов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 271 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=347	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Ткаченко, С.В. Математическая логика / С.В.Ткаченко, А.С.Сысоев.— Электрон. версия учебного пособия.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 99 с.	http://www.iprbookshop.ru/55105html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с.:	http://www.iprbookshop.ru/94851.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

<i>Основная</i>	Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Хусаинов. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 77 с.:	http://www.iprbookshop.ru/85811.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с.:	http://www.iprbookshop.ru/98701.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика : учебное пособие / Н. А. Седова. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с.: 1	http://www.iprbookshop.ru/69316.htm	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с.:	http://www.iprbookshop.ru/69312.html	<i>Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хворостухина, Е. В. Математическая логика : учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с.:	http://www.iprbookshop.ru/99263.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: тест-драйв по дискретной математике и математической логике / С.Ф.Тюрин, Ю.А. Аляев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. — 231 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2262	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с.:	http://www.iprbookshop.ru/71561.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

	«Центрпрограммсистем» Архив номеров с 1988-2020 гг.		й
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. - Режим доступа: /	http://vestnik.pstu.ru/mat_mech/about/inf	<i>Локальная сеть/свободный</i>

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции «Лысьва 2021»	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»	<p style="text-align: center;">«28» 06 2021 г., протокол № 39</p> <p style="text-align: center;">Доктор с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматурова</p>
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4)	

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учеб.пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с. : ил.	5
2	Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001. - 304 с.	59
3	Лихтарников Л. М. Математическая логика: курс лекций: задачник-практикум и решения.-4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.-288 с.	10
4	Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. -М.: ИЦ Академия, 2004.-448 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гладкий, А.В. Математическая логика / А.В. Гладкий. - М. : Рос.гос. гуманит. ун-т, 1998. – 479 с.	16
2	Спирина, М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.	15
3	Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику : учеб.пособие для вузов / С.В. Яблонский ; под ред. В.А. Садовниченко. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 384 с.	26
4	Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е. Акимов. - 2-е издание., доп. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 376 с.	5
5	Москинова, Г.И. Дискретная математика : математика для менеджера в примерах и упражнениях : учеб.пособие / Г.И. Москинова. - М. : Логос, 2000. - 240 с.	1
6		
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Викентьева, О.Л. Дискретная математика / О.Л. Викентьева, А.Е. Соловьев, Р.А. Файзрахманов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. - 132 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2562	<i>Локальная сеть /свободный</i>
<i>Основная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика & математическая логика / С.Ф. Тюрин, В.М. Ланцов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 271 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=347	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Ткаченко, С.В. Математическая логика / С.В.Ткаченко, А.С.Сысоев.— Электрон. версия учебного пособия.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 99 с.	http://www.iprbookshop.ru/55105html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с.:	http://www.iprbookshop.ru/94851.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Хусаинов. — 2-е изд. —	http://www.iprbookshop.ru/85811.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

	Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 77 с.:		й
<i>Основная</i>	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с.:	http://www.iprbookshop.ru/98701.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика : учебное пособие / Н. А. Седова. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с.: 1	http://www.iprbookshop.ru/69316.htm	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с.:	http://www.iprbookshop.ru/69312.html	<i>Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хворостухина, Е. В. Математическая логика : учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с.:	http://www.iprbookshop.ru/99263.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: тест-драйв по дискретной математике и математической логике / С.Ф.Тюрин, Ю.А. Аляев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. — 231 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2262	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с.:	http://www.iprbookshop.ru/71561.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно- исследовательский институт «Центрпрограммсистем» Архив ноеров с1988-2020 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодически</i>	Вестник ПНИПУ. Прикладная	http://vestnik.pstu.ru/mat	<i>Сеть</i>


е издания	математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. - Режим доступа: /	mech/about/inf	Интернет /свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации практических занятий. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации ,выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

Приложение 4

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J) Браузер Chrome (Adware-лицензия)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 5)	<p style="text-align: center;">«27» 06 2022г., протокол №39  Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина</p>
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 5)	

Приложение 5

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Дискретная математика и математическая логика

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учеб.пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с. : ил.	5
2	Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001. - 304 с.	59
3	Лихтарников Л. М. Математическая логика: курс лекций: задачник-практикум и решения.-4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.-288 с.	10
4	Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. -М.: ИЦ Академия, 2004.-448 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гладкий, А.В. Математическая логика / А.В. Гладкий. - М. : Рос.гос. гуманитар. ун-т, 1998. – 479 с.	16
2	Спирина, М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.	15
3	Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику : учеб.пособие для вузов / С.В. Яблонский ; под ред. В.А. Садовничего. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 384 с.	26
4	Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е. Акимов. - 2-е издание., доп. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 376 с.	5
5	Москинова, Г.И. Дискретная математика : математика для менеджера в примерах и упражнениях : учеб.пособие / Г.И. Москинова. - М. : Логос, 2000. - 240 с.	1
6		
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3	Сip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	


6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Викентьева, О.Л. Дискретная математика / О.Л. Викентьева, А.Е. Соловьев, Р.А. Файзрахманов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. - 132 с.	http://elib.pstu.ru/docview/2562	<i>Локальная сеть /свободный</i>
<i>Основная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика & математическая логика / С.Ф. Тюрин, В.М. Ланцов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 271 с.	http://elib.pstu.ru/docview/347	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с.:	https://www.iprbookshop.ru/94851.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Хусаинов. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический	https://www.iprbookshop.ru/85811.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

	государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 77 с.:		
<i>Основная</i>	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с.:	https://www.iprbookshop.ru/98701.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика : учебное пособие / Н. А. Седова. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с.: 1	https://www.iprbookshop.ru/69316.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с.:	https://www.iprbookshop.ru/69312.html	<i>Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хворостухина, Е. В. Математическая логика : учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с.:	https://www.iprbookshop.ru/99263.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Гутова, С. Г. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / С. Г. Гутова, Е. С. Каган. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 285 с.	https://e.lanbook.com/book/135218	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: Дискретная математика и математическая логика / С.Ф.Тюрин, Ю.А. Аляев; -М.Финансы и статистика,2010 – 384 с.	https://elib.pstu.ru/docview/4989	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с.:	http://www.iprbookshop.ru/71561.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив ноеров с1988-2020 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы	http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf	<i>Сеть Интернет</i>

	управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. - Режим доступа: /		/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации практических занятий. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации ,выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 »	<p style="text-align: center;">«03» июля 2023 г., протокол № 39</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ОНД</p> <p style="text-align: center;"> Е.Н. Хаматнурова</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 6)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 6)	

Приложение 6

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Дискретная математика и математическая логика

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учеб.пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с. : ил.	5
2	Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001. - 304 с.	59
3	Лихтарников Л. М. Математическая логика: курс лекций: задачник-практикум и решения.-4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.-288 с.	10
4	Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие. -М.: ИЦ Академия, 2004.-448 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гладкий, А.В. Математическая логика / А.В. Гладкий. - М. : Рос.гос. гуманитар. ун-т, 1998. – 479 с.	16
2	Спирина, М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.	15
3	Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику : учеб.пособие для вузов / С.В. Яблонский ; под ред. В.А. Садовничего. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 384 с.	26
4	Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е. Акимов. - 2-е издание., доп. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 376 с.	5
5	Москинова, Г.И. Дискретная математика : математика для менеджера в примерах и упражнениях : учеб.пособие / Г.И. Москинова. - М. : Логос, 2000. - 240 с.	1
6		
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3	Срп: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Викентьева, О.Л. Дискретная математика / О.Л. Викентьева, А.Е. Соловьев, Р.А. Файзрахманов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. - 132 с.	http://elib.pstu.ru/docview/2562	<i>Локальная сеть /свободный</i>
<i>Основная</i>	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика & математическая логика / С.Ф. Тюрин, В.М. Ланцов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 271 с.	http://elib.pstu.ru/docview/347	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Скоба, А. Н. Дискретная математика : учебное пособие / А. Н. Скоба, М. Л. Логанчук, Г. И. Саенко. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 96 с.	https://e.lanbook.com/book/292256	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с.:	https://www.iprbookshop.ru/98701.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Хворостухина, Е. В. Математическая логика :	https://www.iprbookshop.ru/99263.html	<i>Сеть Интернет</i>

	учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с.:		/авторизованный
Основная	Гутова, С. Г. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / С. Г. Гутова, Е. С. Каган. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 285 с.	https://e.lanbook.com/book/135218	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: Дискретная математика и математическая логика / С.Ф.Тюрин, Ю.А. Аляев; -М.Финансы и статистика,2010 – 384 с.	https://elib.pstu.ru/docview/4989	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	Гамова, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Гамова. — 4-е изд., доп. — Саратов : СГУ, 2020. — 92 с.	https://e.lanbook.com/book/170590	Сеть Интернет /авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2022 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет /авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг. - Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf	http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf	Сеть Интернет /свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации практических занятий. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика»	\\mserv\elcat\Электронные пособия	Локальная сеть/ свободный

дисциплины	основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020		
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика и математическая логика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации ,выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.. Лысьва, 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия	<i>Локальная сеть/ свободный</i>