Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«24» июня 2022 г.

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Программа учебной дисциплины Предметно-методического модуля по профилю «Математика»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Математика. Иностранный язык

(очная форма обучения)

Составитель: Куренева Т.Н., старший преподаватель кафедры высшей математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «25» марта 2022 г. №5

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля по профилю «Математика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Математика. Иностранный язык», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса математики и информатики.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Методы математической обработки данных, Математическая логика, Составление расписаний и сменных графиков, Научно-исследовательская работа, Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения данной дисциплины является формирование представлений об основных объектах, моделях и методах дискретной математики, развитие абстрактно-логического мышления.

Задачей освоения дисциплины является овладение студентами основными методами дискретной математики и применение их в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	Знает	умеет	Владеет
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	ОР-1. Знает методы критического анализа и синтеза информации	ОР-2 Умеет применять системный подход для решения поставленных задач	ОР-3 Владеет навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические	ОР-4. Знает роль и место математики в общей картине научного знания; ОР-5. Знает структуру, состав и	ОР-6 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах	ОР-7 владеет действием проектирования различных форм учебных занятий,

умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	дидактические единицы содержания школьного курса математики.	обучения в соответствии с современными требованиями к образованию.	ОР-8 владеет навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской , проектной, групповой и др.).	ОР-9. Знает характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике; ОР-10. Знает особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.	ОР-11 Умеет оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов; ОР-12 Умеет организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.	ОР-13. Владеет навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Всего		Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Трудоемк.		Лекции, час.	Практические занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Лабораторные занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Самостоят. работа, час.	
	Зач. ед.	Часы							
1	2	72	12	20	-	-	-	40	зачет
Итого:	2	72	12	20	-	-	-	40	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
1 семестр				
Комбинаторика	2	4		10
Булевы функции	4	6		15
Теория графов	6	10		15
Всего по дисциплине:	12	20		40

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

1. Комбинаторика

Правило суммы. Правило умножения. Размещения. Перестановки. Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества). Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями. Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.

2. Булевы функции

Определение булевых функций и операции над ними. Связь булевых функций с теорией множеств. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным. Полиномы Жегалкина. Полные системы функций. Теорема Поста.

3. Теория графов

Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов. Связные графы. Двудольные графы. Теорема Кенига. Деревья. Минимальное остовное дерево. Плоские графы. Эйлеровы графы. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры Орграфы. Сетевые графы. Раскраска графа.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (подготовка рефератов);
- решение задач (домашних заданий) по изучаемым темам.

ОС-1. Самостоятельная работа

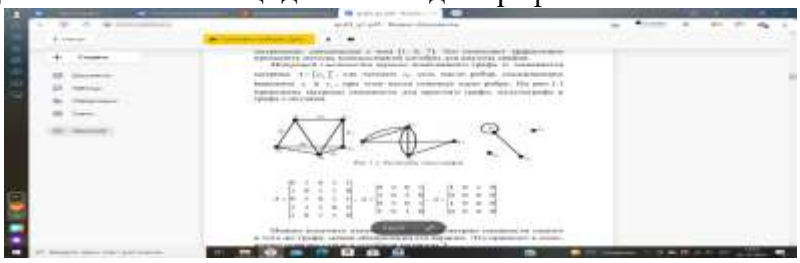
1. Сколькими способами из группы в 24 человека можно выбрать двоих делегатов на конференцию?
2. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, если цифры в числе не повторяются?
3. Из колоды, содержащей 52 карты, вынули 10 карт. В скольких случаях среди этих карт не окажется ни одного туза?
4. Сколькими различными способами можно переставить буквы в слове МИССИСИПИ так, чтобы одновременно 3 буквы С не стояли подряд и 4 буквы И не стояли подряд.
5. Найдите формулу общего члена последовательности, заданной рекуррентным соотношением: $x_{n+2} = (b + 2)x_{n+1} - 2bx_n$; $x_0 = a$, $x_1 = 2$.

ОС-2. Самостоятельная работа

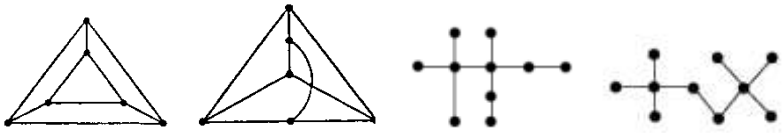
1. Проверьте равенство, построив таблицы значений соответствующих функций: $x \,(\, y = (x \,\square\, y) \,\square\, y$.
2. Выясните, является ли система функций $\{xy, x \,(\, y, x \,\square\, y, xy \,(\, yz \,(\, zx\}$ полной.
3. Постройте минимальную ДНФ для функции $f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 x_2 \to \overline{x}_3) \oplus (x_1 \mid x_2 x_3)$.

ОС -3. Контрольная работа.

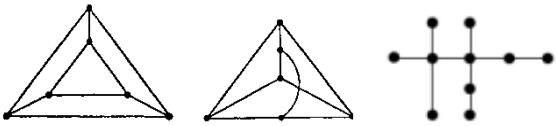
1. Найти матрицы смежности и инцидентности для графа:



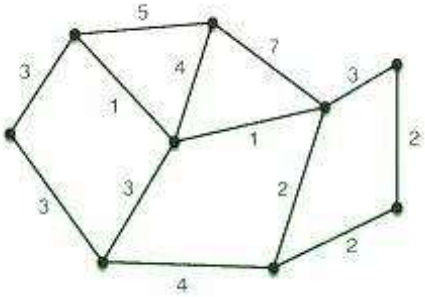
2. Определить, изоморфны ли данные пары графов:



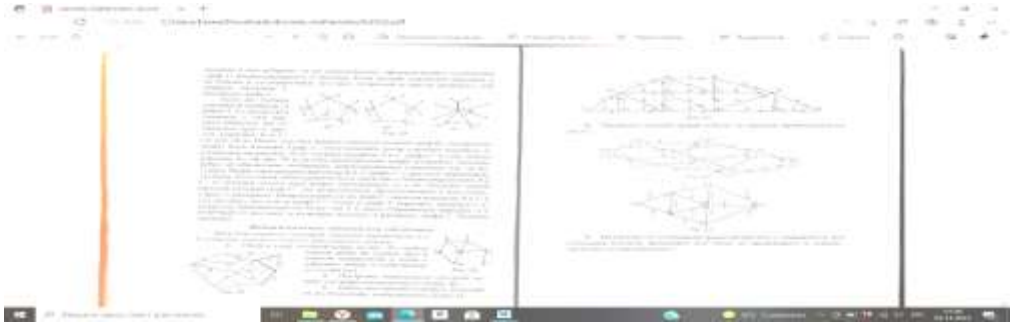
3. Являются ли данные графы двудольными? Изобразить двудольные графы с выделением долей.



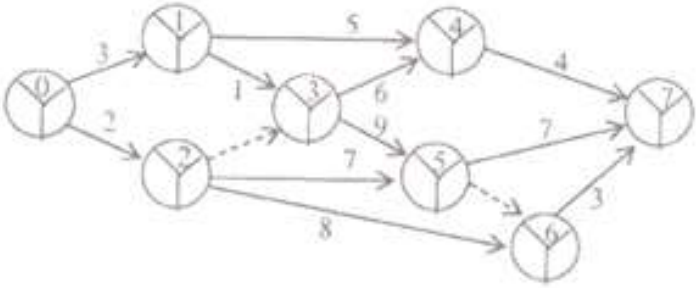
4. Для данного взвешенного графа найти минимальный остов.



5. Найдите кратчайший маршрут, ведущий от *A* к *B* на графе, изображенном на рисунке.



6. Постройте сетевой график работы по данным, приведенным на рисунке.



Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Куренева Т.Н. Элементы теории графов. Учебно – методическое пособие для студентов педагогических вузов.- Ульяновск: УлГПУ, 2011.
2. Куренева Т.Н. Дискретная математика. Учебно-методическое пособие для бакалавров педагогических направлений подготовки – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017. Том Часть 1.– 25 с.

9. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Самостоятельная работа ОС-2 Самостоятельная работа ОС-3 Контрольная работа	ОР-4. Знает роль и место математики в общей картине научного знания; ОР-5. Знает структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики. ОР-6 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию. ОР-10. Владеет навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **экзамен** ОС-4 Зачет в форме устного собеседования	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-4. Зачет в форме устного собеседования
Перечень вопросов к зачету

1. Правило суммы. Правило умножения.
2. Размещения. Перестановки.
3. Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества).
4. Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями.
5. Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.
6. Определение булевых функций и операции над ними.
7. Связь булевых функций с теорией множеств.
8. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно.
9. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным.
10. Полиномы Жегалкина.
11. Полные системы функций. Теорема Поста.
12. Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов.
13. Связные графы.

14. Двудольные графы. Теорема Кенига.
15. Деревья. Минимальное остовное дерево.
16. Плоские графы.
17. Эйлеровы графы.
18. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры
19. Орграфы. Сетевые графы.
20. Раскраска графа.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
1 семестр	Разбалловка по видам работ	6 х 1=6 баллов	10 х 1=10 баллов	152 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов Max	16 баллов max	168 балла max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.
Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Занятие 1. Правила комбинаторики. Основные комбинаторные объекты.
Цель: Познакомиться с понятиями комбинаторная задача, перестановка, размещение, сочетание, биномиальные коэффициенты. Научиться применять правила комбинаторики, различать комбинаторные объекты и вычислять комбинаторные числа.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 2. Рекуррентные соотношения
Цель: Познакомиться с понятием рекуррентное соотношение (уравнение). Научиться решать линейные однородные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 3. Булевы функции
Цель: Познакомиться с понятием булева функция. Научиться задавать булевы функции разными способами. Изучить связь булевых функций с теорией множеств.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 4. Нормальные формы булевых функций
Цель: Познакомиться с понятиями ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ, карты Карно. Научится упрощать булевы функции, раскладывать булевы функции по переменным.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 5. Полином Жегалкина. Полные системы булевых функций.
Цель: Познакомиться с понятиями полином Жегалкина, полная система булевых функций. Научиться определять полноту системы с помощью теоремы Поста.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 6. Основные понятия теории графов.
Цель: Познакомиться с понятиями граф, степень вершины, изоморфные графы. Научится определять вид графа, задавать граф различными способами, считать степень вершины.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 7. Связные графы. Эйлеровы графы.
Цель: Познакомиться с понятиями маршрут, цепь, цикл, путь, контур, эйлеров граф. Научиться определять вид маршрута и связность графа.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 8. Двудольные графы. Деревья. Остовное дерево. Взвешенный граф.
Цель: Познакомиться с понятиеми двудольный граф, дерево, остов, взвешенный граф. Научиться проверять граф на двудольность с помощью теоремы Кенинга, применять алгоритмы поиска остовного дерева и минимального остова, применять алгоритм Дейкстры.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 9. Плоские графы. Раскраска графа.
Цель: Познакомиться с понятиями плоский граф, планарные граф, раскраска графа, правильная раскраска графа. Научиться определять планарность графа, искать правильную раскраску графа с минимальным количеством красок.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

Занятие 10. Орграфы. Сетевые графы.
Цель: Познакомиться с понятиями орграф, сетевой граф. Научиться строить сетевые графы.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практического занятия.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гутова, С.Г. Основы дискретной математики: учебно-методическое пособие : [16+] / С.Г. Гутова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Ч. 1. – 87 с.: ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573539
2. Зайцева, О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 173 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428299
3. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088379
4. Ходаков, В. Е. Дискретная математика : учебное пособие / В. Е. Ходаков, Н. А. Соколова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). -

ISBN 978-5-16-013184-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1117204
5. Юдин, С. В. Математика и экономико-математические модели: Учебник / С.В. Юдин - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 374 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01409-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/937964

Дополнительная литература

6. Канцедал, С. А. Экстремальные задачи дискретной математики : учебник / С.А.Канцедал. - М. : ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0633-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/938037
7. Окулов, С.М. Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике : [16+] / С.М. Окулов. – 4-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 425 с. : ил. – (Педагогическое образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848
8. Руководство к решению задач по дискретной математике / Шубович А.А. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/615250
9. Соболева, Т. С. Дискретная математика. Углубленный курс : учебник / под ред. А. В. Чечкина. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 278 с. - ISBN 978-5-906818-11-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015049
10. Специальные главы математики. Дискретная математика: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 118 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/858550

Интернет-ресурсы

- Электронная библиотека http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=231616
- Электронная библиотека http://znanium.com/bookread2.php?book=241722
- Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru