



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дискретная математика

38.03.05 Бизнес-информатика

Бизнес-аналитика

Форма обучения: очная

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)*

Директор департамента: Кочева Екатерина Викторовна

Дата заседания 20.11.2023 № протокола 3

Составители:

канд. экон. наук, доцент, Кочева Екатерина Викторовна; канд. физ.-мат. наук, доцент, Юрченко Елена Григорьевна

Владивосток  
2024

## I. Цели и задачи освоения дисциплины:

### Цель:

Изучение понятий и методов дискретного моделирования, их взаимосвязи и развития, соответствующих методов расчета и алгоритмов, а также применение их для решения научных и практических задач

### Задачи:

- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- овладение методами исследования и решения задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных ситуаций.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	--	--

<p>ПК-3 Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств</p>	<p>ПК-3.1 Решает математические задачи из различных областей математики</p>	<p>Знает: основные понятия и законы теории множеств, способы задания множеств и способы оперирования с ними; свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; методологию использования аппарата</p> <p>Умеет: описывать различные математические структуры в терминах теории множеств, производить действия над множествами; пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач; работать с булевыми функциями, в частности исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул, производить построение минимальных форм булевых функций, определять полноту и базис системы булевых функций;</p> <p>Владеет: навыками решения математических задач дискретной математики и проведения теоретического и экспериментального исследования</p>
---	---	---

## II. Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов).

## III. Структура дисциплины

Форма обучения: - очная

Таблица - Структура дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Семестр	Вид работы	Количество часов	Формы промежуточной аттестации	Результаты обучения
1	Тема 1. Множества. Операции над множествами	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1

2	Тема 1. Множества. Операции над множествами. Отношения на множестве	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 2. Отношения на множестве	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 2. Множества. Операции над множествами. Отношения на множестве	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 3. Комбинаторика и комбинаторные методы	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 3. Комбинаторика и комбинаторные методы	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 4. Алгебра высказываний. Функции алгебры логики	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 4. Алгебра высказываний. Функции алгебры логики	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 5. Нормальные формы	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 5. Нормальные формы	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 6. Замкнутые классы и полнота	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 6. Замыкание множества булевых функций. Важнейшие замкнутые классы	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 7. Минимизация булевых функций	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 7. Сокращенная ДНФ. Тупиковая ДНФ. Метод Блейка сокращения ДНФ	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 8. Основные понятия теории графов. Виды графов и операции над графами	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1
2	Тема 8. Основные понятия теории графов. Виды графов и операции над графами	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Тема 9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Раскраска графов	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.1

2	Тема 9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Раскраска графов	4	Практические занятия	4		ПК-3.1
1	Самостоятельная работа	4	Самостоятельная работа	54		ПК-3.1
1	Экзамен	4	Экзамен	36	Экзамен	ПК-3.1
-	Итого	4	-	144	Экзамен	-

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

- 1) Тема 1. Множества. Операции над множествами
- 2) Тема 2. Отношения на множестве
- 3) Тема 3. Комбинаторика и комбинаторные методы
- 4) Тема 4. Алгебра высказываний. Функции алгебры логики
- 5) Тема 5. Нормальные формы
- 6) Тема 6. Замкнутые классы и полнота
- 7) Тема 7. Минимизация булевых функций
- 8) Тема 8. Основные понятия теории графов. Виды графов и операции над графами
- 9) Тема 9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Раскраска графов

#### V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

##### Практические занятия

- 1) Тема 1. Множества. Операции над множествами. Отношения на множестве
- 2) Тема 2. Множества. Операции над множествами. Отношения на множестве
- 3) Тема 3. Комбинаторика и комбинаторные методы
- 4) Тема 4. Алгебра высказываний. Функции алгебры логики
- 5) Тема 5. Нормальные формы
- 6) Тема 6. Замыкание множества булевых функций. Важнейшие замкнутые классы
- 7) Тема 7. Сокращенная ДНФ. Тупиковая ДНФ. Метод Блейка сокращения ДНФ
- 8) Тема 8. Основные понятия теории графов. Виды графов и операции над графами
- 9) Тема 9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Раскраска графов

##### Лабораторные занятия

Не предусмотрены

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Реализация дисциплины «Дискретная математика» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Дискретная математика» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ и контрольных мероприятий (контрольные и самостоятельные работы) с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Дискретная математика» является экзамен, который проводится в виде тестирования и собеседования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал;
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания;
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы.

Студент считается аттестованным по дисциплине «Дискретная математика» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой. Критерии оценки по дисциплине «Дискретная математика» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Подготовка к экзамену и его результативность также требует у студентов умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент ознакомился с основными положениями, определениями и понятиями курса в процессе аудиторного изучения дисциплины, тогда подготовка к экзамену позволит систематизировать изученный материал и глубже его усвоить.

Подготовку к экзамену лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса. Затем необходимо выяснить наличие теоретических источников (конспекта лекций, учебников, учебных пособий).

При изучении материала следует выделять основные положения, определения и понятия, можно их конспектировать. Выделение опорных положений даст возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

## VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450129>
2. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91863.html>
3. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453433>
4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469349>

### Дополнительная литература

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457137>
2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для

среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448573>

3. Буре, В.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В.М. Буре, Е.М. Пралина. –Санкт-Петербург: Лань, 2013.-415 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731150&theme=FEFU>

4. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Ш. Кремер. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 514 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:18067&theme=FEFU>

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.com
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
4. Образовательная платформа «Юрайт»
5. Справочно-правовая система «Консультант студента»



## VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Таблица - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для самостоятельной работы. Читальный зал. Номер аудитории А1007 (А1042) (№ помещения по плану БТИ 477, 10 этаж, площадь 1016,2 кв.м.	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет со скоростью доступа - 500 Мбит/сек. и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS).
Номер аудитории: G722(G723,G724) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 34) Оборудование: проектор, экран; эксклюзивная документ камера; доска аудиторная
Номер аудитории: G731 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 39) Оборудование: проектор, экран; эксклюзивная документ камера; доска аудиторная
Номер аудитории: G732 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Оборудование: проектор, экран; эксклюзивная документ камера; доска аудиторная

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Word

2. Microsoft Excel
3. Microsoft PowerPoint

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ.  
<http://dvfu.ru/web/library/elib>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система БиблиоТех.  
<http://www.bibliotech.ru>
5. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>