

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дискретная математика и математическая логика**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 08.10.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение базовыми понятиями и теоретическими основами дискретной математики и математической логики;
- формирование и развитие умений и навыков решения профессиональных задач на основе методов дискретной математики и математической логики.

Задачами дисциплины (модуля), являются:

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных прикладных задач;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов и методов по тематике проектов.

Курс предназначен для формирования основ математической подготовки студентов. Знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для экспериментально - исследовательской деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Уметь:**

- разрабатывать, адаптировать и анализировать формальные модели дискретной математики в области разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина";
- анализировать результаты профессиональных исследований на основе методов математической логики.

### **Знать:**

- основные понятия и теоретические положения дискретной математики, используемые для разработки моделей компонентов информационных систем;

- основные методы дискретной математики и математической логики, используемые для обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований в области информационных технологий.

**Владеть:**

- навыками обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на основе методов дискретной математики и математической логики;

- навыками формального описания и интерпретации результатов решения практических задач в области моделирования компонентов информационных систем (в объеме курса).

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                           | Всего            | Семестр №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64               | 64         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32         |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 32         |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме

контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основы теории множеств.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- понятие множества;<br>- язык теории множеств;<br>- операции над множествами;<br>- диаграммы Эйлера-Венна;<br>- мощность множества;<br>- формула включения-исключения;<br>- алгебра множеств, ее тождества.                                                                                               |
| 2        | Элементы комбинаторики<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- правило суммы и правило произведения;<br>- число перестановок;<br>- число сочетаний, в т.ч. с повторами;<br>- число размещений, в т.ч. с повторами;<br>- бином Ньютона.                                                                                                                                   |
| 3        | Отношения на множествах<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- декартово произведение множеств, его свойства;<br>- отношения на множествах;<br>- свойства и типы отношений на множествах;<br>- классы отношений эквивалентности и отношений порядка;<br>- понятие отображения;<br>- виды отображений;<br>- функциональные отношения на множествах (функции).            |
| 4        | Элементы теории графов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основные понятия теории графов;<br>- матрицы смежности и инцидентности, их свойства;<br>- теорема о связи суммы степеней вершин неорграфа и числа его рёбер;<br>- теорема о существовании в графе эйлера цикла;<br>- теорема о связи числа вершин и числа рёбер дерева;<br>- цикломатическое число графа. |
| 5        | Булевы функции<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- понятие булевой функции;<br>- существенные и фиктивные переменные булевой функции;<br>- характеристические функции нуля и единицы;                                                                                                                                                                                |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- булева алгебра, ее тождества и стандартный базис;</li> <li>- правило Блейка;</li> <li>- теорема Яблонского о полноте;</li> <li>- совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ);</li> <li>- совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ);</li> <li>- базис Жегалкина;</li> <li>- полиномиальная нормальная форма (ПНФ);</li> <li>- предполные классы булевых функций;</li> <li>- критерий Поста;</li> <li>- понятие контактной схемы (КС);</li> <li>- функциональные элементы КС;</li> <li>- задачи анализа, синтеза и минимизации КС.</li> </ul>                                                          |
| 6        | <p><b>Логика высказываний</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие формальной логики;</li> <li>- логические парадоксы;</li> <li>- формализация утверждений;</li> <li>- язык логики высказываний;</li> <li>- логическое значение высказывания;</li> <li>- теорема о вычислении логического значения высказываний;</li> <li>- алгебра высказываний;</li> <li>- понятие логического следования;</li> <li>- теорема о признаке логического следования;</li> <li>- теорема о признаке логической равносильности.</li> </ul>                                                                                      |
| 7        | <p><b>Логика предикатов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие предиката в логике;</li> <li>- множество истинности предиката;</li> <li>- кванторные операции над предикатами;</li> <li>- формулы логики предикатов;</li> <li>- законы логики предикатов;</li> <li>- теорема о приведенной форме;</li> <li>- теорема о предваренной нормальной форме.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8        | <p><b>Формальные аксиоматические теории</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие формальной аксиоматической теории (ФАТ);</li> <li>- основные свойства ФАТ;</li> <li>- формализованное исчисление высказываний (ФИВ);</li> <li>- понятие вывода (доказательства) формулы ФИВ;</li> <li>- теорема о дедукции;</li> <li>- свойства ФИВ;</li> <li>- формализованное исчисление предикатов (ФИП);</li> <li>- свойства ФИП;</li> <li>- формальная арифметика (ФА);</li> <li>- теоремы Гёделя о неполноте ФА;</li> <li>- теорема Чёрча о неразрешимости ФА;</li> <li>- теорема Тарского об истинности.</li> </ul> |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | <p><b>Вычислимые функции</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритмически вычислимой функции;</li> <li>- аксиоматическая теория вычислимых функций;</li> <li>- понятие функции, вычислимой по Чёрчу;</li> <li>- тезис Чёрча.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10       | <p><b>Машина Тьюринга</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие машины Тьюринга;</li> <li>- понятие функции, вычислимой по Тьюрингу;</li> <li>- тезис Тьюринга;</li> <li>- теорема об эквивалентности множества функций, вычислимых по Тьюрингу, и множества функций, вычислимых по Чёрчу.</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| 11       | <p><b>Основы теории сложности алгоритмов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие массовой проблемы;</li> <li>- теорема о существовании функции, невычислимой по Тьюрингу;</li> <li>- теорема Райса;</li> <li>- временная функция сложности алгоритма;</li> <li>- шкала асимптотической сложности алгоритмов;</li> <li>- сложностные классы массовых проблем;</li> <li>- понятия практически решаемой и труднорешаемой массовой проблемы;</li> <li>- классы массовых проблем P и NP.</li> </ul> |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Основы теории множеств</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и анализировать аналитическое описание множества;</li> <li>- строить диаграммы Эйлера-Венна по аналитическому описанию множества;</li> <li>- преобразовывать аналитические описания множеств с помощью тождеств алгебры множеств;</li> <li>- использовать формулу включения-исключения для вычисления мощности множества, заданного аналитически.</li> </ul> |
| 2        | <p><b>Элементы комбинаторики</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать правило суммы и правило произведения в комбинаторных вычислениях;</li> <li>- использовать основные формулы комбинаторики для выполнения комбинаторных расчетов;</li> <li>- вычислять коэффициенты разложения бинома Ньютона.</li> </ul>                                                                                                                       |
| 3        | <p><b>Отношения на множествах</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики отношений на множествах (на декартовой плоскости);</li> <li>- формулировать и анализировать свойства бинарных отношений на множествах;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать бинарные отношения на множествах;</li> <li>- формулировать и анализировать свойства отображений множеств</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4        | <b>Элементы теории графов</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить и анализировать матрицу смежности для графов, заданных графически или аналитически;</li> <li>- строить и анализировать матрицу инцидентности для графов, заданных графически или аналитически;</li> <li>- классифицировать графы;</li> <li>- определять основные характеристики графа, в т.ч. наличие/отсутствие в нем цикла, по его аналитическому описанию.</li> </ul>                                                         |
| 5        | <b>Булевы функции</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить таблицу истинности булевой функции;</li> <li>- выявлять существенные и фиктивные переменные булевой функции;</li> <li>- преобразовывать запись булевой функции с помощью тождеств булевой алгебры;</li> <li>- строить СДНФ, СКНФ, ПНФ для булевой функции;</li> <li>- определять принадлежность булевой функции к предполным классам;</li> <li>- определять функциональную полноту системы булевых функций по критерию Поста.</li> </ul> |
| 6        | <b>Логика высказываний</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализовывать утверждения на языке логики высказываний;</li> <li>- интерпретировать формулы логики высказываний;</li> <li>- строить таблицу истинности формулы логики высказываний;</li> <li>- вычислять логическое значение высказывания;</li> <li>- классифицировать высказывания;</li> <li>- выявлять логическое следование;</li> <li>- выполнять тождественные преобразования формул логики высказываний.</li> </ul>                  |
| 7        | <b>Логика предикатов</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализовывать утверждения на языке логики предикатов;</li> <li>- интерпретировать формулы логики предикатов;</li> <li>- определять множество истинности предиката;</li> <li>- классифицировать предикаты;</li> <li>- выполнять тождественные преобразования формул логики предикатов, в т.ч. к предварённой нормальной форме.</li> </ul>                                                                                                    |
| 8        | <b>Формальные аксиоматические теории</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать теоремы формализованного исчисления высказываний, в т.ч. с использованием теоремы о дедукции;</li> <li>- строить доказательства простейших теорем формальной арифметики с помощью аксиомы индукции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| 9        | <b>Вычислимые функции</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать вычислимые функции;</li> <li>- доказывать вычислимость по Чёрчу простейших рекурсивных функций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10       | <b>Машина Тьюринга</b><br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык: <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать машину Тьюринга в табличном виде;</li> <li>- представлять функциональную схему машины Тьюринга в символьном виде;</li> <li>- строить машину Тьюринга для простейших функций, вычислимых по Тьюрингу.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | <p>Основы теории сложности алгоритмов</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать массовые проблемы;</li> <li>- классифицировать алгоритмы по шкале их асимптотической сложности.</li> </ul> |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.    |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.    |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                   | Место доступа                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В.. 5-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 279 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00871-5.                | <a href="https://urait.ru/bcode/488927">https://urait.ru/bcode/488927</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |
| 2        | Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. 5-е изд., стер. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 207 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12274-9. | <a href="https://urait.ru/bcode/447321">https://urait.ru/bcode/447321</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |
| 3        | Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов И. А. Палий. 3-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 370 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12446-0.                       | <a href="https://urait.ru/bcode/492848">https://urait.ru/bcode/492848</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |
| 4        | Пак, В. Г. Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : учебное пособие для вузов В. Г. Пак. Москва : Издательство                                                                                         | <a href="https://urait.ru/bcode/491997">https://urait.ru/bcode/491997</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Юрайт, 2022. - 235 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09512-8.                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |
| 5  | Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 318 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06279-3.                         | <a href="https://urait.ru/bcode/491079">https://urait.ru/bcode/491079</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.         |
| 6  | Клековкин, Г. А. Геометрическая теория графов : учебное пособие для вузов Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 240 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04812-4.                                          | <a href="https://urait.ru/bcode/492706">https://urait.ru/bcode/492706</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.         |
| 7  | Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7 | <a href="https://urait.ru/bcode/492349">https://urait.ru/bcode/492349</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.         |
| 8  | Программирование: математическая логика : учебное пособие для вузов М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 675 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11009-8.                           | <a href="https://urait.ru/bcode/495357">https://urait.ru/bcode/495357</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.         |
| 9  | Тюрин, С. Ф. Дискретная математика: тест-драйв по дискретной математике и математической логике : учебное пособие С. Ф. Тюрин, Ю. А. Аляев. Пермь : ПНИПУ, 2014. - 231 с. - ISBN 978-5-398-01331-3.                                                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/160866">https://e.lanbook.com/book/160866</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |
| 10 | Хаггарты, Р. Дискретная математика для программистов Р. Хаггарты. 2-е изд., испр. Москва : Техносфера, 2012. - 40 с. - ISBN 978-5-94836-303-5.                                                                                                                                      | <a href="https://e.lanbook.com/book/73011">https://e.lanbook.com/book/73011</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.   |
| 11 | Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике : учебное пособие Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко. 3-е изд.,                                                                                                                                                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/2157">https://e.lanbook.com/book/2157</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | перераб. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-0477-7.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |
| 12 | Верещагин, Н. К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие Н. К. Верещагин, А. Шень. 3-е изд., стер. Москва : МЦНМО, [б. г.]. Часть 1 : Начала теории множеств 2008. - 128 с. - ISBN 978-5-94057-321-0. | <a href="https://e.lanbook.com/book/9306">https://e.lanbook.com/book/9306</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.                       |
| 13 | Верещагин, Н. К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие Н. К. Верещагин, А. Шень. 3-е изд., доп. Москва : МЦНМО, [б. г.]. Часть 2 : Языки и исчисления 2008. - 288 с. - ISBN 978-5-94057-322-7.      | <a href="https://e.lanbook.com/book/9307">https://e.lanbook.com/book/9307</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.                       |
| 14 | Верещагин, Н. К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие Н. К. Верещагин, А. Шень. 3-е изд., стер. Москва : МЦНМО, [б. г.]. Часть 3 : Вычислимые функции 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-94057-323-4.     | <a href="https://e.lanbook.com/book/9308">https://e.lanbook.com/book/9308</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.                       |
| 15 | Успенский, В. А. Вводный курс математической логики : учебное пособие В. А. Успенский. 2-е изд. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 128 с. - ISBN 978-5-9221-0278-0.                                                                        | <a href="https://e.lanbook.com/book/2355">https://e.lanbook.com/book/2355</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный.                       |
| 16 | Игошин, В. И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие В. И. Игошин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 392 с. - ISBN 978-5-906818-08-9.                                                        | <a href="https://znanium.com/catalog/product/986940">https://znanium.com/catalog/product/986940</a> (дата обращения: 13.04.2022) Текст : электронный. |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.com/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Цифровые  
технологии управления  
транспортными процессами»

В.М. Моргунов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева