

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
 Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

## Дискретная математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план                      10.05.01 \_23\_00.plx  
 10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация                      **специалист по защите информации**

Форма обучения                      **очная**

Общая трудоемкость                      **6 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 4 (2.2) |       | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 32      | 32    | 64    | 64    |
| Практические                                       | 16      | 16    | 32      | 32    | 48    | 48    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,25    | 0,25  | 0,35    | 0,35  | 0,6   | 0,6   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой |         |       | 2       | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                         | 48,25   | 48,25 | 66,35   | 66,35 | 114,6 | 114,6 |
| Контактная работа                                  | 48,25   | 48,25 | 66,35   | 66,35 | 114,6 | 114,6 |
| Сам. работа                                        | 51      | 51    | 6       | 6     | 57    | 57    |
| Часы на контроль                                   | 8,75    | 8,75  | 35,65   | 35,65 | 44,4  | 44,4  |
| Итого                                              | 108     | 108   | 108     | 108   | 216   | 216   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Бакулева Марина Алексеевна*

Рабочая программа дисциплины

**Дискретная математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1459)

составлена на основании учебного плана:

10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 05.06.2024 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка специалистов по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность, изучение основных разделов современной дискретной математики: математической логики, теории графов и модельных графов, теории формальных грамматик и автоматов. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       |
| 2.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Алгебра                                                                                                               |
| 2.1.2             | Геометрия                                                                                                             |
| 2.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.2             | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                                    |
| 2.2.3             | Преддипломная практика                                                                                                |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;**

**ОПК-3.2. Использует основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать**  
дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации; основные алгоритмы для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов

**Уметь**  
использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть**  
выполнения задания с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

**ОПК-3.3. Применяет математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**

**Знать**  
дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации; основные алгоритмы для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов

**Уметь**  
использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть**  
выполнения задания с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

**ОПК-3.4. Выбирает адекватный математический аппарат для создания моделей объектов и процессов с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов**

**Знать**  
дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации; основные алгоритмы для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов

**Уметь**  
использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть**  
выполнения задания с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1 | дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации; основные алгоритмы для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                         |

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы при решении задач профессиональной деятельности                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | выполнения задания с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                     |                |       |                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                           | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                                       | Литература                                                                                                                             | Форма контроля             |
|                                               | <b>Раздел 1. Введение в теорию графов. Базовые понятия.</b>                                                                                                         |                |       |                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                            |
| 1.1                                           | Понятие об объектах дискретной природы. /Тема/                                                                                                                      | 4              | 0     |                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                            |
| 1.2                                           | Понятие об объектах дискретной природы. Задачи конструирования и анализа нетривиальных алгоритмов над объектами дискретной математики. История теории графов. /Лек/ | 4              | 2     | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8 Л2.9<br>Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка конспектов        |
| 1.3                                           | Понятия графов (ориентированный, неориентированный, смешанный, частичный граф, подграф, взвешенный граф). Способы задания графов. Изоморфизм. /Лек/                 | 4              | 2     | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1         | Проверка конспектов        |
| 1.4                                           | Понятия графов (ориентированный, неориентированный, смешанный, частичный граф, подграф, взвешенный граф). Способы задания графов. /Пр/                              | 4              | 1     | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1         | Защита практической работы |
| 1.5                                           | Понятие об объектах дискретной природы. Задачи конструирования и анализа нетривиальных алгоритмов над объектами дискретной математики. История теории графов. /Ср/  | 4              | 4     | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1         |                            |
|                                               | <b>Раздел 2. Поиск кратчайших путей на графах.</b>                                                                                                                  |                |       |                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                            |
| 2.1                                           | Маршруты, цепи, циклы. Кратчайшие пути в графе. Алгоритм Дейкстры. /Тема/                                                                                           | 4              | 0     |                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                            |

|     |                                                                               |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2.2 | Маршруты, цепи, циклы. Кратчайшие пути в графе, алгоритм Дейкстры. /Лек/      | 4 | 2 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.4-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э1    | Проверка<br>конспектов           |
| 2.3 | Кратчайшие пути в графе, алгоритм Дейкстры. /Пр/                              | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1          | Защита<br>практической<br>работы |
| 2.4 | Кратчайшие пути в графе, алгоритм Дейкстры. /Ср/                              | 4 | 4 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-З<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э1 Э2 |                                  |
| 2.5 | Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Тема/ | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                  |
| 2.6 | Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Лек/  | 4 | 2 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.4-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1          | Проверка<br>конспектов           |
| 2.7 | Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Пр/   | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1          | Защита<br>практической<br>работы |
| 2.8 | Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Ср/   | 4 | 4 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-З<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э1 Э2 |                                  |

|      |                                                                                      |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2.9  | Алгоритм Флойда. Алгоритм Форда-Беллмана. /Тема/                                     | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 2.10 | Алгоритм Флойда. Алгоритм Форда-Беллмана. /Лек/                                      | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 2.11 | Алгоритм Флойда. Алгоритм Форда-Беллмана. /Пр/                                       | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 2.12 | Алгоритм Флойда. /Ср/                                                                | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 2.13 | Алгоритм Форда-Беллмана /Ср/                                                         | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 2.14 | Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах /Тема/         | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 2.15 | Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах /Лек/          | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 2.16 | Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах смежности /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2.17 | Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах инцидентности /Ср/                                                                                            | 4 | 6 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       |                                  |
|      | <b>Раздел 3. Задача коммивояжера</b>                                                                                                                                                |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                  |
| 3.1  | Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Тема/                                                                                                      | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                  |
| 3.2  | Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Лек/                                                                                                       | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э2 | Проверка<br>конспектов           |
| 3.3  | Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Пр/                                                                                                                           | 4 | 1 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э2 | Защита<br>практической<br>работы |
| 3.4  | Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Ср/                                                                                                        | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       |                                  |
|      | <b>Раздел 4. Двудольный граф. Задачи на двудольных графовых структурах.</b>                                                                                                         |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                  |
| 4.1  | Двудольные графы. Модель транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Тема/ | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                  |
| 4.2  | Двудольные графы. Модель транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Лек/  | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э2 | Проверка<br>конспектов           |

|     |                                                                                                      |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 4.3 | Распределительный метод решения транспортной задачи, в том числе, и открытой. /Пр/                   | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 4.4 | Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Пр/                                             | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 4.5 | Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. /Ср/                      | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 4.6 | Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Ср/                                             | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 4.7 | метод решения транспортной задачи по опорному плану, построенному по критерию минимального веса /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
|     | <b>Раздел 5. Сети. Потоки в сетях.</b>                                                               |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 5.1 | Свойства сети. Алгоритма Демукрона. Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. /Тема/                 | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 5.2 | Свойства сети. Алгоритма Демукрона. Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. /Лек/                  | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |

|     |                                                                                                                                         |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 5.3 | Алгоритм Демукрона. Алгоритм построения минимального разреза сети /Пр/                                                                  | 4 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 5.4 | Алгоритм Демукрона. Алгоритм построения минимального разреза сети на графе /Ср/                                                         | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 5.5 | Алгоритм построения минимального разреза сети и нахождения максимального потока на матрицах /Ср/                                        | 4 | 3 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
|     | <b>Раздел 6. Цикломатика</b>                                                                                                            |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 6.1 | Хроматическое и цикломатическое число графа. Базисная система циклов графа. Теоремы Эйлера о базисной системе циклов. /Тема/            | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 6.2 | Хроматическое и цикломатическое число графа. Базисная система циклов графа. Теоремы Эйлера о базисной системе циклов. /Лек/             | 4 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
|     | <b>Раздел 7. Модельный граф. Производная графа.</b>                                                                                     |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 7.1 | Модельный граф (мограф). Дифференцирование мографов, частотная матрица отношений. Производные высоких порядков на графах.<br><br>/Тема/ | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 7.2 | Модельный граф (мограф). Дифференцирование мографов, частотная матрица отношений. Производные высоких порядков на графах.<br><br>/Лек/  | 4 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
|     | <b>Раздел 8. Остов графа</b>                                                                                                            |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                |   |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 8.1  | Дерево. Теорема Кэли. Операции над графами (дополнение, объединение, сумма, соединение, удаление вершины или ребра, добавление вершины или ребра, стягивание подграфа). Остов. Алгоритм Прима-Краскала. /Тема/ | 4 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 8.2  | Дерево. Теорема Кэли. Операции над графами (дополнение, объединение, сумма, соединение, удаление вершины или ребра, добавление вершины или ребра, стягивание подграфа). /Лек/                                  | 4 | 2    | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 8.3  | Остов. Алгоритм Прима-Краскала. /Лек/                                                                                                                                                                          | 4 | 2    | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 8.4  | Операции над графами. Алгоритм Прима-Краскала. /Пр/                                                                                                                                                            | 4 | 2    | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 9. Итоговая аттестация за 4 семестр</b>                                                                                                                                                              |   |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 9.1  | зачет по пройденному материалу /Тема/                                                                                                                                                                          | 4 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 9.2  | Сдача зачета<br><br>/ИКР/                                                                                                                                                                                      | 4 | 0,25 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 9.3  | Подготовка к зачету /Зачёт/                                                                                                                                                                                    | 4 | 8,75 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11     |                                  |
|      | <b>Раздел 10. Булевы функции.</b>                                                                                                                                                                              |   |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 10.1 | Способы задания ПФ. Полнота логических функций. Эквивалентные преобразования. /Тема/                                                                                                                           | 5 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |

|      |                                                                                     |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 10.2 | Способы задания ПФ. Полнота логических функций. Эквивалентные преобразования. /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.4-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 10.3 | Способы задания ПФ. Полнота логических функций. Эквивалентные преобразования. /Пр/  | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 11. Методы минимизации.</b>                                               |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 11.1 | Минимизация в классе ДНФ и КНФ. Метод Квайна-Мак-Класки. /Тема/                     | 5 | 0 |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 11.2 | Минимизация в классе ДНФ и КНФ. Метод Квайна-Мак-Класки. /Лек/                      | 5 | 2 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.4-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 11.3 | Метод Квайна-Мак-Класки. /Пр/                                                       | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 11.4 | Графический способ минимизации БФ. Карты Карно /Ср/                                 | 5 | 6 | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-З<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-З<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |
| 11.5 | Построение гиперкуба. Карты Карно. /Пр/                                             | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 12. Построение логических схем в различных базисах.</b>                   |   |   |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |

|      |                                                                                                                                     |   |   |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 12.1 | Базисы булевых функций. Алгебра Жегалкина. Синтез логических схем в произвольном базисе. /Тема/                                     | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 12.2 | Базисы булевых функций. Алгебра Жегалкина. Синтез логических схем в произвольном базисе. /Лек/                                      | 5 | 6 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 12.3 | Базисы булевых функций. Алгебра Жегалкина. Синтез логических схем в произвольном базисе. /Пр/                                       | 5 | 4 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 13. Слабоопределенные булевы функции.</b>                                                                                 |   |   |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 13.1 | Основные понятия. Метод минимизации слабоопределенных булевых функций. /Тема/                                                       | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 13.2 | Метод минимизации слабоопределенных булевых функций. /Лек/                                                                          | 5 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 13.3 | Метод минимизации слабоопределенных булевых функций. /Пр/                                                                           | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 14. Метод каскадов.</b>                                                                                                   |   |   |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 14.1 | Разложение Шеннона. Дифференцирование логических функций. Синтез логических схем слабоопределенных функций методом каскадов. /Тема/ | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 14.2 | Разложение Шеннона. Дифференцирование логических функций. Синтез логических схем слабоопределенных функций методом каскадов. /Лек/  | 5 | 4 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |

|      |                                                                                                                                          |   |   |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 14.3 | Разложение Шеннона. Дифференцирование логических функций. Синтез логических схем слабоопределенных функций методом каскадов. /Пр/        | 5 | 4 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 15. Формальные грамматики.</b>                                                                                                 |   |   |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
| 15.1 | Формальные грамматики. /Тема/                                                                                                            | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
| 15.2 | Формальные грамматики. /Лек/                                                                                                             | 5 | 1 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1<br>Э1 | Проверка<br>конспектов           |
| 15.3 | Проблема алгоритмической разрешимости /Тема/                                                                                             | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
| 15.4 | Тезис Тьюринга /Лек/                                                                                                                     | 5 | 1 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       | Проверка<br>конспектов           |
| 15.5 | Построение функциональных таблиц и графов /Пр/                                                                                           | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 16. Основы теории автоматов</b>                                                                                                |   |   |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
| 16.1 | Понятие о цифровом автомате. Этапы проектирования автомата (алгоритмический, абстрактный, этап кодирования внутренних состояний). /Тема/ | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |
| 16.2 | Понятие о цифровом автомате. Этапы проектирования автомата (алгоритмический, абстрактный, этап кодирования внутренних состояний). /Лек/  | 5 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1       | Проверка<br>конспектов           |
| 16.3 | Оптимизация состояний автомата. Понятие эквивалентных состояний. Метод Хаффмена. /Тема/                                                  | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                      |                                  |

|       |                                                                                        |   |   |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 16.4  | Оптимизация состояний автомата. Понятие эквивалентных состояний. Метод Хаффмена. /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 16.5  | Метод Хаффмена. /Пр/                                                                   | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 16.6  | Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Тема/             | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 16.7  | Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Лек/              | 5 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 16.8  | Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Пр/               | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 16.9  | Противогоночное кодирование. /Тема/                                                    | 5 | 0 |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |
| 16.10 | Противогоночное кодирование. /Лек/                                                     | 5 | 2 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 16.11 | Противогоночное кодирование. /Пр/                                                      | 5 | 2 | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|       | <b>Раздел 17. Структурный синтез автомата.</b>                                         |   |   |                                                                            |                                                                                                                                |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                     |   |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 17.1 | Структурное проектирование автоматов на RS-триггерах. Построение выходных функций и функций возбуждения. /Тема/                                                                                     | 5 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 17.2 | Структурное проектирование автоматов на RS-триггерах. Построение выходных функций и функций возбуждения. Разрешения противоречий при переходах состояний. Структурный синтез. /Лек/                 | 5 | 2    | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 17.3 | Структурный синтез. /Пр/                                                                                                                                                                            | 5 | 4    | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
| 17.4 | Структурное проектирование автоматов на триггерах со счетным входом. Построение выходных функций и функций возбуждения. Разрешения противоречий при переходах состояний. Структурный синтез. /Тема/ | 5 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 17.5 | Структурное проектирование автоматов на триггерах со счетным входом. Построение выходных функций и функций возбуждения. Разрешения противоречий при переходах состояний. Структурный синтез. /Лек/  | 5 | 4    | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.4-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Проверка<br>конспектов           |
| 17.6 | Структурное проектирование автоматов на триггерах со счетным входом. Построение выходных функций и функций возбуждения. Разрешения противоречий при переходах состояний. Структурный синтез. /Пр/   | 5 | 4    | ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В                                        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 | Защита<br>практической<br>работы |
|      | <b>Раздел 18. Итоговая аттестация за 5 семестр</b>                                                                                                                                                  |   |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 18.1 | экзамен /Тема/                                                                                                                                                                                      | 5 | 0    |                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                  |
| 18.2 | Сдача экзамена /ИКР/                                                                                                                                                                                | 5 | 0,35 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |                                  |

|      |                                 |   |       |                                                                                                                   |                                                                                                                                |  |
|------|---------------------------------|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 18.3 | Консультация /Кнс/              | 5 | 2     | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11Л3.1 |  |
| 18.4 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 5 | 35,65 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-3.4-3<br>ОПК-3.4-У<br>ОПК-3.4-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Л2.11     |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Дискретная математика»)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители         | Заглавие                                                  | Издательство, год                                                                                           | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Хаггарт Р.                  | Дискретная математика для программистов : учебное пособие | Москва: Техносфера, 2012, 400 с.                                                                            | 978-5-94836-303-5, <a href="http://www.iprbookshop.ru/12723.html">http://www.iprbookshop.ru/12723.html</a> |
| Л1.2 | Прокопенко Н. Ю.            | Дискретная математика : учебное пособие                   | Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, 252 с. | 978-5-528-00127-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/80893.html">http://www.iprbookshop.ru/80893.html</a> |
| Л1.3 | Коненков А.Н.               | Дискретная математика : Метод.указ.                       | Рязань, 2001, 32с.                                                                                          | , 1                                                                                                        |
| Л1.4 | Корячко В.П., Бакулева М.А. | Дискретная математика : учеб. пособие                     | Москва: КУРС, 2021, 238с.                                                                                   | , 1                                                                                                        |

| №    | Авторы, составители                               | Заглавие                                                                                   | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.5 | Дехтярь, М. И.                                    | Дискретная математика : учебное пособие                                                    | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022, 181 с. | 978-5-4497-1641-5,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/120477.html">https://www.iprbookshop.ru/120477.html</a> |
| Л1.6 | Казанский, А. А.                                  | Дискретная математика в задачах                                                            | Москва: Техносфера, 2022, 344 с.                                                              | 978-5-94836-657-9,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/127989.html">https://www.iprbookshop.ru/127989.html</a> |
| Л1.7 | Курейчик, В. М., Курейчик, В. В., Мунтян, Е. Р.   | Учебное пособие по курсу «Дискретная математика». Раздел «Теория графов» : учебное пособие | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022, 164 с.         | 978-5-9275-4257-4,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/129093.html">https://www.iprbookshop.ru/129093.html</a> |
| Л1.8 | Черняева, С. Н., Коробова, Л. А., Толстова, И. С. | Дискретная математика в программировании. Практикум : учебное пособие                      | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023, 60 с.           | 978-5-00032-623-7,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/132741.html">https://www.iprbookshop.ru/132741.html</a> |
| Л1.9 | Когабаев, Н. Т.                                   | Дискретная математика и теория алгоритмов : учебное пособие                                | Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023, 125 с.                          | 978-5-4437-1324-3,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/134568.html">https://www.iprbookshop.ru/134568.html</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                                    | Заглавие                                          | Издательство, год                                                               | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Ренин С. В.                                            | Дискретная математика : конспект лекций           | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011, 64 с. | 978-5-7782-1596-2,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/45368.html">http://www.iprbookshop.ru/45368.html</a> |
| Л2.2 | Новиков Ф.А.                                           | Дискретная математика для программистов : Учебник | СПб.: Питер, 2000, 301с.                                                        | 5-272-00183-4, 1                                                                                              |
| Л2.3 | Корячко В.П., Гостин А.М., Бакулев А.В., Бакулева М.А. | Дискретная математика : учеб. пособие             | Рязань, 2011, 178с.                                                             | 5-7722-0252-9, 1                                                                                              |

| №                                     | Авторы, составители                                                         | Заглавие                                                                                        | Издательство, год                                                                                         | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.4                                  | Храмова Т. В.                                                               | Дискретная математика. Элементы теории графов : учебное пособие                                 | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 43 с.            | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/45466.html">http://www.iprbookshop.ru/45466.html</a>         |
| Л2.5                                  | Храмова Т. В.                                                               | Дискретная математика. Проектирование конечных автоматов в примерах и задачах : учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 48 с.            | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/55474.html">http://www.iprbookshop.ru/55474.html</a>         |
| Л2.6                                  | Рязанов Ю. Д.,<br>Пустовая В. И.                                            | Дискретная математика : учебное пособие                                                         | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016, 298 с. | 978-5-361-00364-8, <a href="http://www.iprbookshop.ru/80509.html">http://www.iprbookshop.ru/80509.html</a> |
| Л2.7                                  | Хусаинов А. А.                                                              | Дискретная математика : учебное пособие                                                         | Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 77 с.                                                                      | 978-5-4497-0057-5, <a href="http://www.iprbookshop.ru/85811.html">http://www.iprbookshop.ru/85811.html</a> |
| Л2.8                                  | Пашуева И. М.,<br>Шелковой А. Н.,<br>Ююкин Н. А.                            | Дискретная математика в информационных системах и технологиях : учебное пособие                 | Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018, 183 с.         | 978-5-7731-0718-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/93256.html">http://www.iprbookshop.ru/93256.html</a> |
| Л2.9                                  | Веретенников Б. М.,<br>Белоусова В. И.,<br>Чуксина Н. В.                    | Дискретная математика. Часть 1 : учебное пособие                                                | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 132 с.                                    | 978-5-7996-1199-6, <a href="http://www.iprbookshop.ru/66149.html">http://www.iprbookshop.ru/66149.html</a> |
| Л2.10                                 | Болодурина И. П.,<br>Отрыванкина Т. М.,<br>Арапова О. С.,<br>Огурцова Т. А. | Дискретная математика. Часть 1 : учебное пособие                                                | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 108 с.                                 | 978-5-7410-1579-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/69898.html">http://www.iprbookshop.ru/69898.html</a> |
| Л2.11                                 | Орлов Г.С.                                                                  | Дискретная математика : Учебное пособие                                                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,                                                                                  | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1104">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1104</a>            |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b> |                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                           |                                                                                                            |

| №    | Авторы, составители       | Заглавие                                | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                     |
|------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Гостин А.М., Корячко В.П. | Дискретная математика : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006, | , <a href="https://elib.rsru.ru/ebs/download/365">https://elib.rsru.ru/ebs/download/365</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                         |
|----|-------------------------|
| Э1 | Три алгоритма на графах |
| Э2 | Графы и алгоритмы       |

#### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Microsoft Windows Virtual PC | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 2 | 358 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (200 мест), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.                             |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Дискретная математика»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

**16.09.24** 18:20  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Пржегорлинский Виктор  
Николаевич, Преподаватель

**17.09.24** 00:29  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**17.09.24** 09:14  
(MSK)

Простая подпись