

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Приложение 4  
к ОПОП ВО 27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И  
УПРАВЛЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины  
**Общая теория систем и системный анализ**

Закреплена за подразделением

Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством

Направление подготовки

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 1

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 76

часов на контроль 36

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Практические                              | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Итого ауд.                                | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Контактная работа                         | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа                               | 76      | 76  | 76    | 76  |
| В том числе сам. работа<br>в рамках ФОС   |         | 76  |       |     |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*ст.преп., Белых Полина Васильевна*

Рабочая программа дисциплины

**Общая теория систем и системный анализ**

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:  
приказ № 632 о.в. от 20.10.2025

Составлена на основании учебного плана:

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ, 27.03.03-БСА-25.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 16.10.2025, протокол № 8-25

Утверждена в составе ОПОП ВО:

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 16.10.2025, протокол № 8-25

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством**

Протокол от 24.09.2025 г., № 4

Руководитель подразделения Пятецкий Валерий Ефимович, д.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров систематизированных знаний в области дискретной математики, представлений о проблемах и роли оснований математики; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции. Материал лекций и практических занятий сформирован системно и представляет собой органически единый комплекс теоретико-практических знаний в области современной математики. Дискретная математика – это одна из дисциплин, определяющих уровень профессиональной подготовки современного инженера. |
|-----|--|

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|          |   |      |
|----------|---|------|
| Блок ОП: |   | Б1.О |
| 2.1      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |      |
| 2.2      | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1    | Физика  |      |
| 2.2.2    | Теория и практика управления в сложных системах   |      |
| 2.2.3    | Технологические основы производства   |      |
| 2.2.4    | Статистические методы анализа данных в принятии решений   |      |
| 2.2.5    | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений   |      |
| 2.2.6    | Процессный подход в управлении предприятием   |      |
| 2.2.7    | Моделирование и анализ предметной области   |      |
| 2.2.8    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| 2.2.9    | Защита интеллектуальной собственности   |      |
| 2.2.10   | Имитационное моделирование  |      |
| 2.2.11   | Современные методы и средства инженерии систем  |      |

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

|   |  |
|---|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>   |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| УК-1-31 методы поиска, критического анализа и синтеза информации, а также подходы системного анализа для исследования процессов и систем  |  |
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>  |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| УК-2-31 методы сбора и интерпретации данных, принципы постановки задач и выбора оптимальных способов решения с учетом ресурсов, ограничений и нормативных требований  |  |
| <b>ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с учётом современных достижений; умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| ОПК-1-31 основные положения, законы и методы системного анализа, включая принципы структурного и функционального моделирования сложных инженерных систем, а также методы интерпретации результатов анализа.   |  |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>   |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| УК-1-У1 применять системный подход для решения поставленных задач и проведения анализа процессов и систем   |  |
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| УК-2-У1 определять круг задач, формировать обоснование выбранных решений и оценивать альтернативы   |  |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с учётом современных достижений; умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОПК-1-У1 анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы с использованием аналитических, вычислительных и экспериментальных методов   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УК-1-В1 навыками построения аналитических моделей и представления результатов исследования  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УК-2-В1 применения системных и математических методов для анализа данных и подготовки рекомендаций  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с учётом современных достижений; умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОПК-1-В1 инструментами интерпретации результатов анализа и представления выводов в форме отчетов и диаграмм   |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций        | Литература и эл. ресурсы                 | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|--|----------------|-------|---|--|------------|----|--------------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы математического языка, алгебра высказываний, булевы функции</b>                  |                |       |   |  |            |    |                    |
| 1.1         | Основы математического языка, логические равносильности. /Лек/                                       | 1              | 6     | ОПК-1-31 УК-1-31 УК-2-31                  | Л1.10 Л1.1<br>Л1.8<br>Л1.6Л2.3Л3.1<br>Э1 |            |    |                    |
| 1.2         | Логические равносильности. Булевы функции /Пр/   | 1              | 4     | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1                   | Л1.10 Л1.1<br>Л1.6Л2.3Л3.1<br>Э1         |            |    |                    |
| 1.3         | Преобразования логических выражений. СДНФ и СКНФ /Пр/  | 1              | 4     | ОПК-1-31 ОПК-1-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | Л1.10 Л1.1<br>Л1.6Л2.3Л3.1<br>Э1         |            |    |                    |
|             | <b>Раздел 2. Основные понятия теории множеств, бесконечные множества, кортежи, графики. Кванторы</b> |                |       |   |  |            |    |                    |
| 2.1         | Основные понятия теории множеств /Лек/   | 1              | 4     | ОПК-1-31 УК-1-31 УК-2-31                  | Л1.2<br>Л1.3Л2.3Л3.1<br>Э1               |            |    |                    |
| 2.2         | Основные понятия теории множеств, операции, тождества. Диаграммы Эйлера- Венна /Пр/                  | 1              | 4     | ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 УК-1-В1 УК-1-У1 УК-2-У1 | Л1.2<br>Л1.3Л2.3Л3.1<br>Э1               |            |    |                    |

|     |   |   |   |                                     |   |  |     |  |
|-----|---|---|---|-------------------------------------|---|--|-----|--|
| 2.3 | Кортежи, прямое произведение множеств, графики /Лек/  | 1 | 2 | ОПК-1-У1                            | Л1.2 Л1.7Л2.3<br>Л2.1 Л2.4Л3.1<br>Э1    |  |     |  |
| 2.4 | Прямое произведение множеств, понятие кортежа, графика, проекции, операции над графиками /Пр/   | 1 | 2 | ОПК-1-У1 УК-1-В1 УК-1-У1<br>УК-2-У1 | Л1.2 Л1.7Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Э1         |  |     |  |
| 2.5 | Кванторы /Лек/  | 1 | 1 |                                     | Л1.7Л2.4<br>Л2.2Л3.1<br>Э1              |  |     |  |
| 2.6 | Контрольная работа по разделам 1-2 /Пр/   | 1 | 2 | ОПК-1-У1 УК-1-В1 УК-1-У1<br>УК-2-У1 | Л1.2<br>Л1.3Л2.3Л3.1<br>Э1              |  | КМ1 |  |
|     | <b>Раздел 3. Определение и способы задания соответствий. Комбинаторика соответствий. Свойства соответствий. Функциональное соответствие.</b>  |   |   |                                     |   |  |     |  |
| 3.1 | Соответствия /Лек/  | 1 | 6 | ОПК-1-31 УК-1-31 УК-2-31            | Л1.5 Л1.3<br>Л1.4Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 |  |     |  |
| 3.2 | Понятие соответствия, операции над соответствиями, свойства /Пр/  | 1 | 2 | ОПК-1-У1                            | Л1.5 Л1.4Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1         |  |     |  |
| 3.3 | Образ и прообраз множества /Пр/   | 1 | 2 | ОПК-1-У1                            | Л1.5Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1              |  |     |  |
|     | <b>Раздел 4. Понятие отношения. Операции над отношениями. Основные свойства отношений. Разбиение множества на классы эквивалентности. Отношения порядка. Основные понятия упорядоченного множества.</b> |   |   |                                     |   |  |     |  |
| 4.1 | Отношения /Лек/   | 1 | 4 | ОПК-1-31 УК-1-31 УК-2-31            | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |     |  |
| 4.2 | Операции над отношениями. Свойства отношений /Пр/   | 1 | 4 | ОПК-1-У1                            | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |     |  |
| 4.3 | Отношения порядка и отношения эквивалентности /Лек/   | 1 | 2 | ОПК-1-31 УК-1-31 УК-2-31            | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |     |  |

|  |  |   |    |   |  |  |          |                            |
|--|--|---|----|---|--|--|----------|----------------------------|
| 4.4  | Отношения порядка, частично и полностью упорядоченные множества, диаграммы Хассе. Отношения эквивалентности, классы эквивалентности, фактор-множество /Пр/ | 1 | 4  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1                            |  |          |                            |
| 4.5  | Изоморфизм упорядоченных множеств. Мультимножество /Лек/   | 1 | 4  | ОПК-1-31 УК-1-31  | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1                            |  |          |                            |
| 4.6  | Изоморфизм упорядоченных множеств /Пр/   | 1 | 2  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-В1 УК-2-У1 | Л1.9Л2.3 Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1                            |  |          |                            |
| <b>Раздел 5. Комбинаторика</b>   |  |   |    |   |  |  |          |                            |
| 5.1  | Комбинаторные схемы /Лек/  | 1 | 5  | УК-1-31 УК-2-31   | Л1.3Л2.6<br>Л2.5Л3.1<br>Э1                                 |  |          |                            |
| 5.2  | Решение комбинаторных задач /Пр/   | 1 | 2  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-В1 УК-2-У1 | Л1.11<br>Л1.3Л2.6<br>Л2.5Л3.1<br>Э1                        |  |          |                            |
| 5.3  | контрольная работа по разделам 3-5 /Пр/  | 1 | 2  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-В1 УК-2-У1 | Л1.10 Л1.2<br>Л1.5 Л1.9<br>Л1.7Л2.3 Л2.1<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 |  |          |                            |
| <b>Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b> |  |   |    |   |  |  |          |                            |
| 6.1  | Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/   | 1 | 20 |   |  |  | КМ1, КМ2 |                            |
| 6.2  | Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/   | 1 | 56 |   |  |  |          | Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р6, Р7 |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

| Код КМ | Контрольное мероприятие            | Проверяемые индикаторы компетенций | Вопросы для подготовки  |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| КМ1    | Контрольная работа по разделам 1-2 | УК-1-31; УК-2-31; ОПК-1-31         | 1. Преобразование логических выражений<br>2. Построение СДНФ, СКНФ<br>3. Построение таблицы истинности<br>4. Способы задания множества<br>5. Решение задач с использованием диаграмм Эйлера-Венна<br>6. Операции над множествами<br>7. Понятия булеана, покрытия, разбиения множества |
| КМ2    | Контрольная работа по разделам 3-5 | УК-1-31; УК-2-31; ОПК-1-31         | 1. Свойства отношений<br>2. Способы задания отношения<br>3. Свойства соответствий<br>4. Образ и прообраз множества<br>5. Решение комбинаторных задач  |

| <b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>  |  |                                    |  |
|--|--|------------------------------------|--|
| Код работы   | Название работы                                      | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы  |
| P1   | СР 1. СДНФ, СКНФ                                     | УК-1-У1;УК-1-В1                    | Разложение функции по переменным. Построение совершенных дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм                             |
| P2   | СР 2. Полином Жегалкина                              | УК-2-У1;УК-2-В1                    | Построение полинома Жегалкина  |
| P3   | СР 3. Графическое задание по теме Множества          | ОПК-1-У1;ОПК-1-В1                  | Графическое представление множеств и операций над ними   |
| P4   | СР 4. Прямое произведение множеств, corteжи, графики | УК-1-У1;УК-2-У1                    | Получение прямого произведения множеств, проекции множества на оси, выполнение операций над графиками                              |
| P5   | СР 5. Соответствия. Образ и прообраз множества       | УК-1-В1;УК-2-В1                    | Нахождение образа и прообраза множества  |
| P6   | СР 6. Композиция и свойства отображения              | ОПК-1-У1;УК-2-У1                   | Построение композиции отображений. Проверка свойств функциональности, инъективности, всюду определенности, сюръективности          |
| P7   | СР 7. Отношения порядка                              | ОПК-1-В1;УК-2-В1                   | Проверка свойств отношения. Построение диаграммы Хассе. Разбиение множества на классы эквивалентности. Нахождение фактор-множества |
| <b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)</b>  |  |                                    |  |
| Типовой билет для экзамена включает два вопроса по теории и одну задачу:<br>1. Понятие булевой функции. Основные булевы функции.<br>2. Свойства бинарных отношений.<br>3. Найти прообраз множества при заданном соответствии.  |  |                                    |  |
| <b>5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)</b>  |  |                                    |  |
| Итоговая оценка формируется по результатам текущего контроля и экзамена.<br>Текущая успеваемость (контрольные, задания, тесты) — до 40 баллов, экзамен — до 60 баллов.<br>Экзамен проводится в письменной форме и включает теоретический вопрос, задачу и (или) практическое задание.<br>Оценивание осуществляется по полноте, обоснованности и правильности ответов.<br>Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма баллов за семестр и экзамен.<br>Перевод в традиционную шкалу:<br>90–100 — «отлично»; 75–89 — «хорошо»; 60–74 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно» |  |                                    |  |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители   | Заглавие  | Библиотека             | Издательство, год |
|------|---|---|------------------------|-------------------|
| Л1.1 | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Дьячко Анатолий Григорьевич, Рябов Л. П.   | Дискретная математика. Элементы логико-математического языка. Ч.2: учеб. пособие для студ. спец. 220200 и 351400          | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2002   |
| Л1.2 | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Дубравина Татьяна Викторовна, Грузман Владимир Аронович, Дьячко Анатолий Григорьевич | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. 1.: учеб. пособие для студ. спец. 220200 и 351400 | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2003   |

|   | Авторы, составители  | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год      |
|---|--|--|------------------------|------------------------|
| Л1.3                                    | Грузман Владимир Аронович, Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Дьячко Анатолий Григорьевич        | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. IV: учеб. пособие  | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2006        |
| Л1.4                                    | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Грузман Владимир Аронович, Крапухина Нина Владимировна        | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. VI: учеб. пособие  | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МИСиС, 2013 |
| Л1.5                                    | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Дьячко Анатолий Григорьевич, Калашников Евгений Александрович | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. III: учеб. пособие   | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2005        |
| Л1.6                                    | Прокопчук Ю. Ю., Широков А. И., Козловский А. В., Дьячко А. Г.   | Дискретная математика. Элементы логико-математического языка. Ч.1: учеб. пособие для студ. спец. 220200 и 351400   | Библиотека МИСиС       | М.: Учеба, 2002        |
| Л1.7                                    | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Светозарова Галина Ивановна, Дьячко Анатолий Григорьевич      | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. 2: Учеб. пособие   | Библиотека МИСиС       | М.: Учеба, 2004        |
| Л1.8                                    | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Калашников Евгений Александрович                              | Дискретная математика и формальные системы: Вводная лекция для студ. спец. 002202 и 000719   | Библиотека МИСиС       | М.: Учеба, 2001        |
| Л1.9                                    | Козловский Алексей Вадимович, Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Крапухина Нина Владимировна     | Дискретная математика. Основные теоретико-множественные конструкции. Ч. VII: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подг. 230400 'Прикладная математика' спец. 230401 'Прикладная математика' | Электронная библиотека | М.: Изд-во МИСиС, 2010 |
| Л1.10                                   | Прокопчук Юрий Юрьевич, Широков Андрей Игоревич, Козловский Алексей Вадимович, Дьячко Анатолий Григорьевич     | Дискретная математика. Элементы логико-математического языка. Ч. 1: учеб. пособие для студ. спец. 220200 и 351400  | Электронная библиотека | М.: Учеба, 2004        |
| Л1.11                                   | Холл М., Гельфонд А. О., Тараканов В. Е.   | Комбинаторика: монография  | Электронная библиотека | Москва: Мир, 1970      |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |  |  |                        |                        |



|      | Авторы, составители   | Заглавие  | Библиотека             | Издательство, год    |
|------|---|---|------------------------|----------------------|
| Л2.1 | Горбатов В. А.,<br>Горбатов А. В.,<br>Горбатова М. В.   | Дискретная математика:<br>учебник для студ. вузов   | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во АСТ, 2003 |
| Л2.2 | Поздняков С. Н.,<br>Рыбин С. В.   | Дискретная математика:<br>учебник для студ. вузов   | Библиотека МИСиС       | М.: Академия, 2008   |
| Л2.3 | Спирина М. С.,<br>Спирин П. А.  | Дискретная математика:<br>учебник   | Библиотека МИСиС       | М.: Академия, 2014   |
| Л2.4 | Соболева Т. С.,<br>Чечкин А. В., Чечкин<br>А. В.  | Дискретная математика:<br>учебник для студ. вузов   | Библиотека МИСиС       | М.: Академия, 2006   |
| Л2.5 | Виленкин Н. Я.,<br>Дорофеева Г. В.  | Комбинаторика: научно-<br>популярное издание  | Электронная библиотека | Москва: Наука, 1969  |
| Л2.6 | Гельфанд С. И.,<br>Гервер М. Л.,<br>Кириллов А. А.,<br>Константинов Н. Н.,<br>Кушниренко А. Г.,<br>Рывкин А. З.,<br>Шабат Б. В. | Задачи по элементарной<br>математике.<br>Последовательность.<br>Комбинаторика. Пределы:<br>сборник задач и упражнений | Электронная библиотека | Москва: Наука, 1965  |

**6.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Библиотека       | Издательство, год |
|------|---|--|------------------|-------------------|
| Л3.1 | Гендлер Марк<br>Борисович,<br>Прокопчук Юрий<br>Юрьевич, Емельянов<br>Станислав<br>Васильевич | Конечная математика:<br>Пособие для практ. занятий | Библиотека МИСиС | М.: Учеба, 1988   |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

|    |                              |   |
|----|------------------------------|---|
| Э1 | Основы дискретной математики | <a href="https://lms.misis.ru/courses/10969">https://lms.misis.ru/courses/10969</a> |
|----|------------------------------|---|

**6.3 Перечень программного обеспечения**

|     |                  |
|-----|------------------|
| П.1 | Microsoft Office |
| П.2 | LMS Moodle       |
| П.3 | MS Teams         |

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

|     |   |
|-----|---|
| И.1 | Электронная библиотека МИСиС  |
| И.2 | <a href="http://lib.misis.ru/elbib.html">http://lib.misis.ru/elbib.html</a>   |
| И.3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн   |
| И.4 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a> |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| Ауд.                                 | Назначение                           | Оснащение   |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Б-434                                | Компьютерный класс                   | персональные компьютеры - 80 шт., пакет лицензионных программ MS Office, проектор, комплект учебной мебели  |
| Б-1107                               | Компьютерный класс                   | комплект учебной мебели на 52 рабочих мест, моноблоки для студентов (26 шт.), рабочее место для преподавателя с моноблоком (1 шт), 1 Цифровой флипчарт (передвижной)            |
| Б-507                                | Компьютерный класс                   | комплект учебной мебели на 18 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС университета, сетевой принтер, проектор |
| Читальный зал<br>электронных изданий | Аудитория для самостоятельной работы | комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle                           |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Рекомендуется изучить тему практического занятия до его проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание.