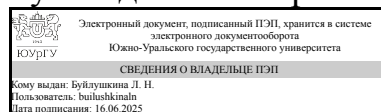


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



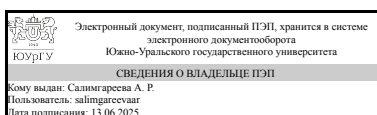
Л. Н. Буйлушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований**  
**для направления 09.03.04 Программная инженерия**  
**уровень Бакалавриат**  
**форма обучения очно-заочная**  
**кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины**

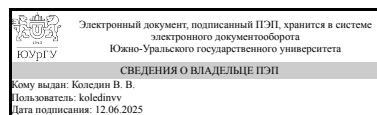
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



В. В. Коледин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель — изучение понятий и методов дискретного моделирования, их взаимосвязи и развития, соответствующих методов расчёта и алгоритмов, а также применение их для решения научных и практических задач. Задачи дисциплины - развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных ситуаций; - формирование первоначальных знаний основ теорий множества, графов, дискретных функций для формализации информационных представлений и преобразований; - формирование у обучающихся представление о возможности формализации информационных представлений для изучения широкого круга объектов и процессов; - обучение рациональному использованию полученных знаний для решения типовых задач по формализации информационных представлений и преобразований используя в том числе подходы дискретной математики.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина преподаётся в течение одного семестра. В процессе изучения студенты знакомятся с методами и способами формализации представления информационных объектов и преобразования информации на основе теоретических положений дискретных математических моделей. Дисциплина включает три основных раздела: элементы теории множеств, элементы теории графов и элементы алгебры логики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности | Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации<br>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации<br>Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных,<br>1.О.21 Программная инженерия,<br>1.О.16 Архитектура ЭВМ,<br>1.Ф.02 Хранилища данных,<br>1.О.10.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта, |

|  |                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1.Ф.03 Основы программирования на платформе .NET,<br>1.О.13 Базы данных,<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,5        | 69,5                               |
| Подготовка к контрольным работам по разделу 1, 3                           | 15,5        | 15,5                               |
| Самостоятельное изучение теоретического материала                          | 20          | 20                                 |
| Подготовка по теоретическим разделам дисциплины (разделы 1-3)              | 16          | 16                                 |
| Подготовка к зачету                                                        | 18          | 18                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 6,5         | 6,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                          |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                        | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Использование алгебры множеств для трансформации произвольных объектов и процессов в информационные объекты и процессы | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 2         | Комбинаторные представления и преобразования                                                                           | 10                                        | 6 | 4  | 0  |
| 3         | Использование теории графов для представления объектов и формализации взаимосвязей между ними                          | 14                                        | 6 | 8  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Определение множества, элемента множества, подмножества, способы задания множества. Операции объединения, пересечения, разности, дополнения. Свойства операций над множествами. Диаграммы Венна. Прямые произведения множеств. Определение прямого произведения. Примеры. Теорема о мощности множества, образованного декартовым произведением $n$ множеств. Отношения, свойства отношений. Обратное отношение. Образ и прообраз множества $A$ . Область определения и область значения бинарного отношения $R$ . Композиция отношений. Определение функции и отображения. Понятие обратной функции.                                           | 2            |
| 2        | 1         | Взаимнооднозначные соответствия и мощности множеств. Теоремы и мощности множеств, между которыми существует взаимнооднозначное соответствие, о количестве подмножеств конечного множества. Понятия равномощных множеств, счетных множеств. Теорема Кантора. Специальные бинарные отношения, свойства бинарных отношений: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, антитранзитивность. Отношение эквивалентности. Отношение порядка: понятие предпорядка на множестве $A$ , частичного порядка, линейного порядка. Понятия наибольшего и наименьшего элемента частично упорядоченного множества. | 2            |
| 3-4      | 2         | Задачи комбинаторики. События, исходы. Правила суммы и произведения. Комбинаторные схемы и конфигурации. Перестановки с повторениями и без в различных моделях. Размещения с повторениями и без в различных моделях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4            |
| 5        | 2         | Сочетания с повторениями и без в различных моделях. Вывод формул для перестановок, размещений, сочетаний. Теорема включений и исключений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |
| 6-7      | 3         | Основы теории графов. Теоретико-множественное определение графа. Диаграммы графа и их изоморфизм. (Не)ориентированные и смешанные графы, мультиграфы. Инцидентность ребер и вершин. Смежность ребер и вершин. Степень вершины и графа. Изолированные и висячие вершины. Однородный граф. Полный граф. Соотношение между числом вершин и ребер графа. Операции на графах. Подграфы. Связные графы. Компоненты несвязного графа. Дерево, лес. Остовое дерево. Маршрут, (простая) степь, (простой) цикл. Двудольные графы. Раскраска графов                                                                                                       | 4            |
| 8        | 3         | Алгоритмы на графах: Краскала, Дейкстры. Потоки в сетях. Сетевые задачи pert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                 | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1,2       | 1         | Решение задач по теории множеств и отношений. Контрольная работа по теории множеств | 4            |
| 3-4       | 2         | Решение комбинаторных задач.                                                        | 4            |
| 5,6       | 3         | Решение задач по теории графов                                                      | 4            |
| 7         | 3         | Алгоритмы на графах: решение задач                                                  | 2            |
| 8         | 3         | Контрольная работа по теории графов                                                 | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |              |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                        | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к контрольным работам по разделу 1, 3  | <p>Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — ISBN 978-5-534-17718-3. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560607">https://urait.ru/bcode/560607</a>.</p> <p>Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560535">https://urait.ru/bcode/560535</a>.</p> <p>Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a>.</p> <p>*Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов: учебник / Ф.А. Новиков. -3-е изд.— СПб.: Питер, 2008.- 384с.-: ил.- (Серия «Учебник для вузов»).- ISBN 978-5-91180-759-7. * Шапорев, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий / С.Д. Шапорев.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.- 400с.: ил.- ISBN 978-5-94157-703-3.</p> | 2       | 15,5         |
| Самостоятельное изучение теоретического материала | <p>Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — ISBN 978-5-534-17718-3. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560607">https://urait.ru/bcode/560607</a>.</p> <p>Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560535">https://urait.ru/bcode/560535</a>.</p> <p>Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a>.</p> <p>*Новиков, Ф.А. Дискретная математика</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       | 20           |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                                                | для программистов: учебник / Ф.А. Новиков. -3-е изд.– СПб.: Питер, 2008.- 384с.-: ил.- (Серия «Учебник для вузов»).- ISBN 978-5-91180-759-7. * Шапорев, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий / С.Д. Шапорев.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.- 400с.: ил.- ISBN 978-5-94157-703-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
| Подготовка по теоретическим разделам дисциплины ( разделы 1-3) | <p>Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — ISBN 978-5-534-17718-3. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560607">https://urait.ru/bcode/560607</a>.</p> <p>Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560535">https://urait.ru/bcode/560535</a>.</p> <p>Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a>.</p> <p>*Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов: учебник / Ф.А. Новиков. -3-е изд.– СПб.: Питер, 2008.- 384с.-: ил.- (Серия «Учебник для вузов»).- ISBN 978-5-91180-759-7. * Шапорев, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий / С.Д. Шапорев.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.- 400с.: ил.- ISBN 978-5-94157-703-3.</p> | 2 | 16 |
| Подготовка к зачету                                            | <p>Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — ISBN 978-5-534-17718-3. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560607">https://urait.ru/bcode/560607</a>.</p> <p>Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560535">https://urait.ru/bcode/560535</a>.</p> <p>Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 18 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a> .<br>*Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов: учебник / Ф.А. Новиков. -3-е изд.– СПб.: Питер, 2008.- 384с.-: ил.- (Серия «Учебник для вузов»).- ISBN 978-5-91180-759-7. * Шапорев, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий / С.Д. Шапорев.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.- 400с.: ил.- ISBN 978-5-94157-703-3. |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                 | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                             | Учитывается в ПА         |
|------|----------|------------------|---------------------------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль | Тестирование по разделам 1, 2                     | 3   | 10         | Количество баллов соответствует количеству набранных процентов по результатам тестирования разделенных на 10<br>10 баллов=100%<br>0 баллов - тестирование не пройдено | дифференцированный зачет |
| 2    | 2        | Текущий контроль | Контрольная работа по разделу 1                   | 3   | 5          | Контрольная работа состоит из 4 задач. Правильно решенные задачи 1,2, 4 оцениваются по 1 баллу, задача 3 - 2 балла.                                                   | дифференцированный зачет |
| 3    | 2        | Текущий контроль | Активная работа на практических занятиях 1,2,4-11 | 1   | 5          | За каждое практическое занятия обучающийся может получить 0,5 балла                                                                                                   | дифференцированный зачет |
| 4    | 2        | Текущий контроль | Контрольная работа 2 по разделу 3                 | 3   | 5          | Контрольная работа состоит из 8 заданий. Правильно решенные задания 1-6 оцениваются по 0,5 балла, задачи 7, 8- по 1 баллу.                                            | дифференцированный зачет |
| 5    | 2        | Промежуточная    | Контрольная работа 3 по разделу 3                 | -   | 5          | Контрольная работа состоит из 5 задач.                                                                                                                                | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                           |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|---|---|--------------------------|---------------------------|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   | аттестация               |                           |   |     | Правильно решенные задачи оцениваются по 1 баллу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 6 | 2 | Текущий контроль         | Тестирование по разделу 3 | 1 | 2   | Количество баллов соответствует количеству набранных процентов по результатам тестирования разделенных на 10<br>10 баллов=100%<br>0 баллов - тестирование не пройдено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | дифференцированный зачет |
| 8 | 2 | Промежуточная аттестация | дифференцированный зачет  | - | 100 | При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 №179 в ред. От 27.02.2024).<br>На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга</p> <p>Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%.</p> <p>Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%,</p> <p>Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72%</p> <p>Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p> |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | <p>При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 №179 в ред. От 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля.</p> <p>Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № KM |   |   |   |   |   |
|-------------|---------------------|------|---|---|---|---|---|
|             |                     | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

|      |                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПК-1 | Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации                                                   | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-1 | Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-1 | Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов                                                                   | + | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Зверева, Е.А. Дискретная математика II [Текст] : метод. указания к курсовому заданию / Е.А.Зверева.- Нижневартонск, 2008.-28с.: ил.
2. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Полный курс [Текст]/ Б.Н. Иванов. – М.: Физматлит, 2007.-408с.- ISBN 978-5-9221-0787-7.
3. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов [Текст]: учебник / Ф.А. Новиков. -3-е изд.– СПб.: Питер, 2008.- 384с.-: ил.- (Серия «Учебник для вузов»).- ISBN 978-5-91180-759-7.
4. Шапоров, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий[Текст] / С.Д. Шапоров.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.- 400с.: ил.- ISBN 978-5-94157-703-3.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Формализация информационных представлений и преобразований: методические указания по изучению дисциплины / сост. Зверева Е.А. - Нижневартонск, 2022

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Формализация информационных представлений и преобразований: методические указания по изучению дисциплины / сост. Зверева Е.А. - Нижневартонск, 2022

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                   |
|---|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Образовательная платформа Юрайт          | Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, |

|   |                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                                 | 2025. — 530 с. — ISBN 978-5-534-17718-3. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560607">https://urait.ru/bcode/560607</a> .                                                                                                                                                                               |
| 2 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт | Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/560535">https://urait.ru/bcode/560535</a> .                                                            |
| 3 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань           | Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168500">https://e.lanbook.com/book/168500</a> . |
| 4 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань           | Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206510">https://e.lanbook.com/book/206510</a> .                                                   |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2025)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 212(0) | Учебно-административное здание Учебная аудитория, ауд. 212<br>Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Акустическая система – 1 шт. Имущество: 1. Парты ученические (двухместная) – 27 шт. 2. Стул деревянный – 54 шт. 3. Стол преподавателя - 1 шт. 4. Стул мягкий – 1 шт. 5. Тумба (кафедра) – 1 шт. 6. Доска – 1 шт. |
| Лекции                          | 212(0) | Учебно-административное здание Учебная аудитория, ауд. 212<br>Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Акустическая система – 1 шт. Имущество: 1. Парты ученические (двухместная) – 27 шт. 2. Стул деревянный – 54 шт. 3. Стол преподавателя - 1 шт. 4. Стул мягкий – 1 шт. 5. Тумба (кафедра) – 1 шт. 6. Доска – 1 шт. |