



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Математическая логика и теория алгоритмов
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Математические и естественно-научные дисциплины
Учебный план	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные системы и технологии в строительстве
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г 11м
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены: 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные				
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

к.т.н., заведующий кафедрой СМиСТ, Крутилин А.А.

Рабочая программа дисциплины

Математическая логика и теория алгоритмов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математические и естественно-научные дисциплины

Протокол от 27 мая 2026 № 9.

к.э.н. Пацюк Е.В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 18 июня 2026 № 9.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»:	
является изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемые в информатике и вычислительной технике; приобретение умений использования их для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов; получение представление о направлениях развития дан-ной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
•научится применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности •освоить методы построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов •изучить основные понятия и методы элементов математической логики и теории алгоритмов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.33
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дискретная математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Алгоритмы интеллектуальной поддержки пользователей
2.2.2	Информационные технологии
2.2.3	Методы оптимизации
2.2.4	Моделирование систем
2.2.5	Проектирование информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</i>	
Результаты обучения: основные понятия и методы элементов математической логики	
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования</i>	
Результаты обучения: применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности	
<i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: общей подготовкой в области применения методов математической логики	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Алгебра высказываний.			
1.1	Математическая логика и ее применение. Понятие высказывания. Логические операции. Формулы логики высказываний. Таблицы истинности. Приоритет логических операций. Тавтология, противоречие, выполнимая формула. Проблема разрешимости. Равносильные формулы. Критерий равносильности. Основные равносильности логики высказываний. /Лек/	3	1	Эк

1.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	8	Эк
1.3	Высказывания и операции над ними /Пр/	3	1	Эк
1.4	Подготовка к практической работе /Ср/	3	2	Эк
1.5	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	3	Эк
1.6	Формулы алгебры высказываний. Равносильные формулы. Тавтологии. /Пр/	3	1	Эк
1.7	Подготовка к практической работе /Ср/	3	5	Эк
1.8	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	5	Эк
1.9	Нормальные формы формул логики высказываний. Понятие элементарной дизъюнкции, элементарной конъюнкции. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (СДНФ, СКНФ). Способы проверки правильности логических рассуждений. /Лек/	3	1	Эк
1.10	Изучение теоретического материала /Ср/	3	8	Эк
1.11	Нормальные формы /Пр/	3	1	Эк
1.12	Подготовка к практической работе /Ср/	3	4	Эк
1.13	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	1	Эк
1.14	Логические задачи /Пр/	3	1	Эк
1.15	Подготовка к практической работе /Ср/	3	2	Эк
1.16	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	1	Эк
2	Исчисление высказываний.			
2.1	Понятие формулы исчисления высказываний; доказуемые формулы исчисления высказываний и правила вывода; понятие выводимости формулы из совокупности формул; понятие вывода в исчислении высказываний и правила выводимости; связь между алгеброй высказываний и исчислением высказываний; проблемы аксиоматического исчисления высказываний. Теорема дедукции /Лек/	3	1	Эк
2.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	8	Эк
2.3	Вывод высказываний /Пр/	3	1	Эк
2.4	Подготовка к практической работе /Ср/	3	2	Эк
2.5	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	1	Эк
3	Логика предикатов.			
3.1	Понятие предиката. Классификация предикатов. Множество истинности предиката. Логические операции над предикатами. Кванторные операции. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов. Предваренная нормальная форма. Формализация в логике предикатов. /Лек/	3	1	Эк
3.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	8	Эк
3.3	Предикаты. Истинность предиката. Равносильность предиката. Формулы логики предикатов. /Пр/	3	1	Эк
3.4	Подготовка к практической работе /Ср/	3	10	Эк
3.5	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	6	Эк
4	Исчисление предикатов.			
4.1	Алфавит исчисления предикатов, формулы исчисления предикатов, терм допустимый для подстановки в формулу вместо переменной, аксиоматическое исчисление предикатов. /Лек/	3	1	Эк
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	2	Эк

4.3	Формы для формул логики предикатов /Пр/	3	1	Эк
4.4	Подготовка к практической работе /Ср/	3	2	Эк
4.5	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	1	Эк
4.6	Свойства выводимости и непротиворечивость исчисления предикатов. Общезначимые формулы исчисления предикатов /Лек/	3	1	Эк
4.7	Изучение теоретического материала /Ср/	3	2	Эк
5	Алгоритмы.			
5.1	Определение алгоритма. Характерные черты алгоритма. Необходимость уточнения алгоритма. Основные понятия рекурсивных функций и тезис Чёрча. /Лек/	3	1	Эк
5.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	2	Эк
5.3	Определение машины Тьюринга. Тезис Тьюринга. Машины Тьюринга и современные электронно-вычислительные машины /Лек/	3	1	Эк
5.4	Изучение теоретического материала /Ср/	3	2	Эк
5.5	Построение машин Тьюринга /Пр/	3	1	Эк
5.6	Подготовка к практической работе /Ср/	3	5	Эк
5.7	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	2	Эк
6	Экзамен			
	Подготовка к экзамену	3	36	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, 3 - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/70/5160/FOSv2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Глотина, И. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / И. М. Глотина. — Пермь : ПГТУ, 2025. — 163 с. — ISBN 978-5-94279-669-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/498083
Л1.2	Гамова, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Гамова. — 4-е изд., доп. — Саратов : СГУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-292-04649-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170590
Л1.3	Гринченков, Д.В., Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-406-00223-0. — URL: https://old.book.ru/book/934207
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)	
Л2.1	Глухов, М.М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Глухов, А.Б. Шишков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4041
Л2.2	Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Глухов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112
Л2.3	Игошин, В.И. Математическая логика : учебное пособие / В. И. Игошин. - М. : Инфра-М, 2014. - 399 с. - (Высшее образование). - библиогр. с.307. - ISBN 978-5-16-005204-5 : 400-00. 5

6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
ЛЗ.1	Крутилин А.А.	Методические указания по изучению дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»	СФ ВолгГТУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/70/5160/MU-3638.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека https://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э.2	Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет			
ПО.2	Scilab - пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.			
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3 В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами. В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).				

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.