

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1

«31» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СВБ ЦБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7

от «19» мая 2023 г.

Председатель ЦК

Крючко Крючко Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 8

от «29» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчики:

Мельникова Е.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Элементы высшей математики»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел
За счет часов вариативной части		
6 часов	Самостоятельная работа: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений	
8 часов	Консультации к экзамену	
3 часа	Экзамен	

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Формируемые личностные результаты:

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем

ЛР21. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ЛР23. Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

ЛР24. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации

1.3.Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 89 часов, из них на освоение дисциплины 72 часа,

на самостоятельную работу – 6 часов,

промежуточная аттестация -11 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	89
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
самостоятельная работа	6
Консультации к экзамену	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов формируемых способностей элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение комплексного числа.</p> <p>2. Формы записи комплексных чисел.</p> <p>3. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p> <p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №1. Решение задач с комплексными числами.</p>	2	ЛР2, ЛР4 ОК01, ОК05
Тема 2. Теория пределов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предел функции. Свойства пределов</p> <p>2. Замечательные пределы</p> <p>3. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>Практические работы:</p>	2	ЛР13, ЛР15 ОК01, ОК05 ЛР13, ЛР14 ОК01, ОК05
			ЛР23, ЛР24

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<p>Практическая работа №2. Вычисление основных типов пределов.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение производной. 2. Производные и дифференциалы высших порядков. 3. Полное исследование функции. Построение графиков <p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №3. Вычисление производной и дифференциала функции</p> <p>Контрольная работа №1. Исследование функции и построение ее графика</p>	2	ОК01, ОК05 ЛР2, ЛР4, ЛР14 ОК01, ОК05
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. 3. Вычисление определенных интегралов. 4. Применение определенных интегралов. <p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №4. Вычисление неопределенных интегралов различными</p>	4	ЛР13, ЛР15, ЛР23 ОК01, ОК05 ЛР15, ЛР20 ОК01, ОК05 ЛР2, ЛР4, ЛР15 ОК01, ОК05

	методами. Контрольная работа №2. Применение определенных интегралов.		
	Самостоятельные работы	2	ЛР21, ЛР24 ОК01, ОК05
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Самостоятельная работа №1. Вычисление определенных интегралов Содержание учебного материала 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. 2. Дифференцируемость функции нескольких переменных. 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	ЛР15, ЛР20 ОК01, ОК05
	Практические работы: Практическая работа №5. Вычисление частных производных функции нескольких переменных	2	ЛР13, ЛР14 ОК01, ОК05
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала 1. Двойные интегралы и их свойства. 2. Повторные интегралы.	4	ЛР2, ЛР13, ЛР4 ОК01, ОК05

	<p>3. Приложение двойных интегралов</p> <p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №6. Интегральное исчисление, решения интегралов.</p>		<p>ЛР13, ЛР14</p> <p>ОК01, ОК05</p>
<p>Тема 7. Ряды</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение числового ряда. Свойства рядов.</p> <p>2. Функциональные последовательности и ряды.</p> <p>3. Исследование сходимости рядов.</p>	<p>4</p>	<p>ЛР2, ЛР4</p> <p>ОК01, ОК05</p>
<p>Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Практические работы:</p> <p>Контрольная работа №3. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.</p> <p>2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.</p> <p>3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР15</p> <p>ОК01, ОК05</p> <p>ЛР2, ЛР4</p> <p>ОК01, ОК05</p>

	<p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №7. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</p>	2	ЛР20, ЛР23, ЛР24 ОК01, ОК05
	<p>Самостоятельные работы</p> <p>Самостоятельная работа №2. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка</p>	2	ЛР21, ЛР24 ОК01, ОК05
<p>Тема 9. Матрицы и определители</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие матрицы. Действия над матрицами.</p> <p>2. Определитель матрицы.</p> <p>3. Обратная матрица. Ранг матрицы.</p>	4	ЛР2, ЛР4 ОК01, ОК05
<p>Тема 10. Системы линейных уравнений</p>	<p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №8. Умножение матриц и умножение матрицы на число.</p> <p>Сложение и вычитание матриц</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия системы линейных уравнений.</p> <p>2. Правила решения произвольной системы линейных уравнений.</p>	2	ЛР13, ЛР14 ОК01, ОК05
		4	ЛР15, ЛР20 ОК01, ОК05

Тема 11. Векторы и действия с ними	<p>3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса</p> <p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа №9. Решение задач по линейной алгебре, решения произвольной системы линейных уравнений</p> <p>Самостоятельные работы</p> <p>Самостоятельная работа №3. Решение систем линейных уравнений различными методами</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.</p> <p>2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.</p> <p>3 Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.</p>	2	ЛР15, ЛР14 ОК01, ОК05	
	Тема 12. Аналитичес-	<p>Практические работы:</p> <p>Контрольная работа №4. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	ЛР23, ЛР24 ОК01, ОК05
		Тема 12. Аналитичес-	Содержание учебного материала	4

кая геометрия на плоскости	1. Уравнение прямой на плоскости.	ОК01, ОК05
	2. Угол между прямыми.	
	3. Расстояние от точки до прямой.	
	4. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости.	
	Практические работы:	ЛР13 – ЛР15
	Практическая работа №10. Решение задач по аналитической геометрии.	ОК01, ОК05
	Промежуточная аттестация (экзамен и консультация)	2
	Всего:	11
		89

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя; основной учебник или методическое пособие, учебно-методический комплекс, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер, оргтехника, мультимедийная доска, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Гончаренко В. М. Элементы высшей математики : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Гончаренко В. М. Элементы высшей математики : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : Кнорус, 2020. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — 25 экз.

Дополнительная литература

Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник: в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для СПО / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 537 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Полнота ответов, точность формулировок. Точность в определении взаимосвязи общения и деятельности	Текущий контроль при проведении: Практические работы №№ 1 – 10 Контрольные работы №№ 1 – 4
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Полнота ответов, точность формулировок. Точность и правильность в определении целей, функций и видов общения	Промежуточная аттестация в форме экзамена
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Полнота ответов, точность формулировок. Правильность определения ролей и ролевых ожиданий в общении.	
решать дифференциальные уравнения	Полнота ответов, точность формулировок. Правильность в определении видов социальных взаимодействий	
пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Полнота ответов, точность формулировок. Точность и правильность в определении механизмов взаимопонимания в общении	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Правильность, полнота выполнения заданий. Точность и правильность применения техник и приемов эффективного общения в зависимости от ситуации общения.	
основы дифференциального и интегрального исчисления	Правильность использования приемов саморегуляции в процессе межличностного общения.	Текущий контроль при проведении: Практические работы №№ 1 – 10 Контрольные работы №№ 1 – 4 Промежуточная аттестация в форме

основы теории комплексных чисел		экзамена
---------------------------------	--	----------

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

_____ А.М. Кривоносов

«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7

от «19» мая 2023 г.

Председатель ЦК

_____ Крючко Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «29» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчик:

Михайлов Сергей Иванович, преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.
За счет часов вариативной части		
12 часов	Углубление теоретической подготовки, определяемой содержанием дисциплины	
2 часа	Самостоятельная работа: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений	
12 часов	Консультации к экзамену	
6 часов	Экзамен	

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Формируемые личностные результаты:

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

ЛР21. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ЛР23. Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

ЛР24. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации

1.3.Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 68 часов, из них на освоение дисциплины 48 часа,

на самостоятельную работу – 2 часа,

промежуточная аттестация – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Консультации к экзамену	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

	<p>3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Владение терминологией для дальнейшего использования при изучении профессиональных дисциплин</p> <p>Практические работы:</p> <p>Контрольная работа № 1. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.</p> <p>Практическая работа № 2. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.</p>	2	ОК 4, ОК 5 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<p>Тема 3.</p> <p>Основы теории множеств</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства</p> <p>2. Мощност множества. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.</p> <p>3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.</p> <p>4. Теория отображений</p> <p>5. Алгебра подстановок</p> <p>Практические работы:</p>	8	ОК 1, ОК 2 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21
	<p>Практические работы:</p>		ОК 1, ОК 2

	Контрольная работа № 2. Множества и основные операции над ними.	2	ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21
Тема 4. Предикаты	Содержание учебного материала	4	ОК 4, ОК 5 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 14
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Владение глоссарными понятиями		
Тема 5. Основы теории графов	Практические работы:	2	ОК 4, ОК 5 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 14
	Практическая работа № 3. Решений задач по математической логике, связанные с предикатами.		
	Содержание учебного материала	6	ОК 9, ОК 10 ЛР 19, ЛР 15 ЛР 24, ЛР 21, ЛР 23
	1. Основные понятия теории графов.		
	2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
3. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Развитие пространственного воображения.			
4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		ОК 9, ОК 10	
Практические работы:			

	Практическая работа № 4. Исследование свойств бинарных отношений.	2	ЛР 19, ЛР 15 ЛР 24, ЛР 21, ЛР 23
Тема 6. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	4	ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 13, ЛР15, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24
	1. Основные определения		
	2. Машина Тьюринга		
	Практические работы:	2	ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 13, ЛР15, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24
	Практическая работа № 5. Работа машины Тьюринга		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 13, ЛР15, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24
	– решение задач и конструирование алгоритмов; – умение структурировать знания и использовать средства математического аппарата при выполнении самостоятельной работы.		
	Промежуточная аттестация (экзамен и консультация)	18	
	Всего:	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математических дисциплин», оснащенный, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Седых И. Ю. Дискретная математика : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенчиков. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Канцедал С. А. Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Судоплатов С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для СПО / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Судоплатов С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для СПО / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — 25 экз.

Дополнительная литература

Гусева А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Гринченков Д. В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д. В. Гринченков, С. И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2023. — 206 с. — URL: <https://book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Скорубский В. И. Математическая логика : учебник и практикум для СПО / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	Текущий контроль при проведении: Практические работы № 1 – 3 Контрольная работа №1 Промежуточная аттестация в форме экзамена
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	
применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов, формулы алгебры высказываний	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	Текущий контроль при проведении: Контрольная работа №1,2 Практические работы №4 – 5 Промежуточная аттестация в форме экзамена
методы минимизации алгебраических преобразований	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	
основы языка и алгебры предикатов	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	
основные принципы теории множеств	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	
методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	Полнота ответов, точность формулировок, логичность и правильность решения задач	