

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«04» _____ 04 _____ 2023 г

Рабочая программа дисциплины

ЕН.02

Дискретная математика с элементами математической логики

Учебный план: №23-02/1/49

Код, наименование
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Трудоемкость учебной дисциплины	100	
	Из них аудиторной нагрузки	96	
	Лекции, уроки	48	
	Практические занятия	48	
	Консультации		
	Промежуточная аттестация		
	Курсовой проект (работа)		
	Самостоятельная работа	4	
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Зачет	2	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **09.12.2016 г. N 1547 (в ред.2022 г)**

Составитель(и): Проф. Рожков Н.Н., ст. пр. Матвеева А.В.

Председатель цикловой
комиссии: Семашкевич С.И.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу: Вершигора А.В.

Методический отдел: Ястребова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их решения.</p>	<p>Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	20	ОК 01 ОК 02
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	3	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	3	
	3. Кортежи. Операции с графиками. Соответствия. Отображения.	2	
	4. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений.	2	
	В том числе практических занятий	9	
1. Практическое занятие. Операции над	3		

	множествами		
	2. Практическое занятие. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	3. Практическое занятие. Операции с графиками. Свойства соответствий. Отображения.	2	
	4. Практическое занятие. Свойства бинарных отношений.	2	
	Текущий контроль (устный опрос)		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Основы математической логики	Содержание учебного материала	16	OK 01 OK 02
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	3	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	3	
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие. Операции с высказываниями.	3	
	2. Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических формул.	3	
3. Практическое занятие. Таблицы равносильностей. Равносильные преобразования.	2		
Тема 3. Булевы функции	Содержание учебного материала	22	OK 01 OK 02
	1. Понятие булевой функции. Таблицы истинности для булевых функций.	4	
	2. Нормальные формы. ДНФ и КНФ.	4	
	3. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жигалкина.	2	
	В том числе практических занятий	11	
	1. Практическое занятие. Определение фиктивных и существенных переменных булевых функций.	3	
	2. Представление булевой функции в виде ДНФ и КНФ.	4	
	3. Практическое занятие. Нахождение многочлена Жигалкина по таблице истинности функции.	4	
Текущий контроль (оценка выполнения практического задания)			
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 4. Логика предикатов	Содержание учебного материала	11	OK 01 OK 02
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	3	
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие. Нахождение области определения и истинности предиката.	5	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 5. Основы теории графов	Содержание учебного материала	29	OK 01 OK 02
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов. Операции над графами.	3	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	6	
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	6	
	В том числе практических занятий	13	
	1. Практическое занятие. Операции над графами. Построение графов.	3	
2. Практическое занятие. Построение матриц для	4		

	графов.		
	3.Практическое занятие. Циклы. Эйлеровы и Гамильтоновы графы.	2	
	4.Практическое занятие. Алгоритм кодировки деревьев. Текущий контроль (устный опрос)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649>
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342>
3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337>
4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343>

б) дополнительная учебная литература

1. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-777-6 (ч.1), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88990.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно-методическое обеспечение

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96556.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-1909-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138124.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3. Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

1. Математический портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://mathportal.net/>

2. Лекториум: Дискретная математика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lektorium.tv/diskretnaya-matematika>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать : <ul style="list-style-type: none">• Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов.• Формулы алгебры высказываний.• Методы минимизации алгебраических преобразований.• Основы языка и алгебры предикатов.	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">• Устный опрос• Оценка выполнения практического задания (работы) <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь : <ul style="list-style-type: none">• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.• Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их		

решения.	программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса и практические умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
----------	---	--