

Приложение 2.19
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР17	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	30
<i>Самостоятельная работа</i>	7
<i>Консультации</i>	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1. Множества	Содержание учебного материала	24	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, , ЛР17
	1. Роль и место дисциплины в будущей профессии. История развития дискретной математики и математической логики.	2	
	2. Множества и их виды. Отношения между множествами.	2	
	3. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера.	2	
	4. Операции над множествами и их свойства.	2	
	5. Декартово произведение двух множеств.	2	
	6. Понятие и способы задания бинарного отношения.	2	
	7. Свойства бинарных отношений теоретически и в графах.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 1. Решение задач с помощью кругов Эйлера.	2	
	Практическое занятие 2. Выполнение операций над множествами.	2	
	Практическое занятие 3. Декартово произведение двух множеств.	2	
	Практическое занятие 4. Построение и описание графов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Самостоятельная работа 1. Решение задач по теме «Множества»	2		
Тема 2. Формулы логики	Содержание учебного материала	24	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, , ЛР17
	1. Высказывания. Логические операции над высказываниями.	2	
	2. Составные и элементарные высказывания. Операция над высказываниями.	2	
	3. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
	4. Предикаты и кванторы, операции над ними.	2	
	5. Выполнение операций над предикатами и кванторами.	2	
	В том числе практических занятий	10	

	Практическое занятие 5. Составление таблиц истинности высказываний.	2	
	Практическое занятие 6. Доказательство законов логики методом истинностных таблиц.	2	
	Практическое занятие 7. Упрощение формул алгебры высказываний.	2	
	Практическое занятие 8. Решение задач математической логики.	2	
	Практическое занятие 9. Решение задач по всему курсу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа 2. Решение зада по теме «Высказывания»	2	
	Консультация 1. Операции над множествами и высказываниями.	2	
Тема 3. Булевы функции	Содержание учебного материала	18	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, , ЛР17
	1. Понятие булевой функции. Способы задания булевых функций.	2	
	2. Нормальные формы алгебры высказываний.	2	
	3. Полином Жегалкина. Специальные классы булевых функций.	2	
	4. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 10. Дизъюнктивные конъюнктивные нормальные формы.	2	
	Практическое занятие 11. Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, КНФ.	2	
	Практическое занятие 12. Многочлен Жегалкина.	2	
	Практическое занятие 13. Решение задач по теме «Булевы функции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа 3. Булевы функции.	2	
Тема 4. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	12	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ЛР17
	1. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.	2	
	2. Простейшие функции. Рекурсивные функции.	2	
	3. Основные понятия дискретной математики и математической логики.	2	
	В том числе практических занятий	4	

	Практическое занятие 14. Применение и конструирование машины Тьюринга.	2	
	Практическое занятие 15. Решение задач по всему курсу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа 4. Решение задач теории алгоритмов.	1	
	Консультация 2. Булевы функции и задачи теории алгоритмов.	1	
Промежуточная аттестация			
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены учебный кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, техническими средствами обучения (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, колонки).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов. Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО,-11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-251 с.- (Серия: Профессиональное образование).
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019.-326 с.- (Серия: Профессиональное образование).
3. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 192 с.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

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> (дата обращения: 13.12.2021).
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> (дата обращения: 13.12.2021).
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> (дата обращения: 13.12.2021).

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-

6. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>

7. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

8. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

9. Поиск научной информации в Интернете: <http://www.scintinc.narod.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>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</p>	<p>Полнота демонстрируемых знаний и умения применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Оценка выполненных практических и графических работ. Опрос в виде математического и графического диктанта. Дифференцированный зачет.</p>
<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ. Оценка выполненных практических работ. Наблюдение за решением ситуационных задач. Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях. Дифференцированный зачет.</p>