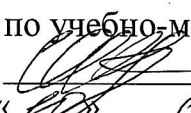



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе

Т.С. Олейникова
« 09 » 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»




И.Ф. Литвиненко
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 02. Дискретная математика с элементами математической
логики

Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Мариуполь 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (ред. от 01.09.2022).

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

Дремина В.В. – преподаватель, ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией «Экономики и сервиса»
протокол № 1 от «30» августа 2023 г.
Председатель ЦК Л.К. Алексеева Алексеева Л.К.

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ЕН. 02 «Дискретная математика с элементами математической логики»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02 «Дискретная математика с элементами математической логики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина ЕН. 02 «Дискретная математика с элементами математической логики» включена в математический и общий естественно-научный учебный цикл учебный цикл ООП СПО. Междисциплинарные связи: элементы высшей математики, теория вероятностей и математическая статистика, архитектура аппаратных средств, численные методы.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Умения	У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
	У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
Знания	З1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
	З2 Формулы алгебры высказываний.
	З3 Методы минимизации алгебраических преобразований.
	З4 Основы языка и алгебры предикатов.
	З5 Основные принципы теории множеств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 «Дискретная математика с элементами математической логики»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	38
В том числе: лекции	14
практические занятия	22
Самостоятельные работы	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. 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	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы математической логики		12	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	6	
	1. Введение. Логические операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний.	2	
	2. Операции с понятиями: определение, деление, классификация, ограничение, обобщение.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Логические операции над высказываниями.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка доклада на тему: Суждения как форма мышления. Простые высказывания. Законы правильного мышления. Логика вопросов и ответов.	2	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие булевы функции. Булевы функции двух переменных.	2	
	Практические занятия	4	
	2. Равносильные преобразования	2	
	3. Разложение булевых функций по переменным. СКНФ и СДНФ	2	
	Самостоятельная работа.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Формируемые компетенции
	Подготовка сообщения на тему: Минимизация булевых функций. Разложение функций по переменным. Нормальные формы. Логические схемы. Карты Карно	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8	
	1. Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами.	2	ОК 1
	Практические занятия	6	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	4. Способы задания множеств	2	
	5. Множества точек на плоскости	2	
	6. Функции. Область определения и множество значений функции	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка сообщения на тему: Соответствия между множествами. Отображения. Классификация множеств. Мощности множеств.	2	
Раздел 3. Логика предикатов		2	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие предиката. Логические операции (связки) над предикатами.	2	ОК 1 ОК 2
	Самостоятельная работа	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Формируемые компетенции
	Подготовка доклада на тему: Кванторы. Отрицания в вычислениях предикатов.	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9
Раздел 4. Элементы теории алгоритмов		4	
Тема 4.1. Основы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	4	
	1. Машина Тьюринга. Универсальная кодировка Машины Тьюринга.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Практические занятия	2	
	7. Нормальные алгоритмы	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка доклада на тему: Алгоритмически неразрешимые проблемы. Рекурсивные функции. Тезис Черча. Операция суперпозиции, примитивной рекурсии, минимизации.	2	
Раздел 5. Элементы комбинаторного анализа		8	
Тема 5.1. Основы комбинаторного анализа	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные комбинаторные задачи. Предмет и принципы комбинаторики.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Практические занятия	6	
	8. Многочлен Жегалкина	2	
	9. Решение комбинаторных задач	2	
	10. Размещения. Перестановки. Сочетания	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Формируемые компетенции
	Самостоятельная работа	2	
	Выборка. Основные виды выборки. Размещения, перестановки и сочетания без повторов. Размещения и сочетания с повторениями.	2	
Раздел 6. Основы теории графов		2	
Тема 6.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Практические занятия	2	
	11. Способы задания графа	2	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		2	
Итого аудиторных часов:		38	
Итого самостоятельных работ:		12	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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);
- 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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2021, 368 стр.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2020, 288 стр.
3. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / М. И. Башмаков. – 7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 256 с. – URL: www.academia-moscow.ru

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 4 www.twirpx.com/files/mathematics/algebra/lectures/
- 5 www.math.ru/lib/ser/plm
- 6 bukalections.rpod.ru/

3.2.3. Дополнительные источники:

7 Буре В.М., Парилина Е.М. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник/ В.М.Буре, Е.М.Парилина. -СПб:Лань, 2022.-416с. (электронный вариант)

8 Валеева Р.Ф., Спицина Р.Х. Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к выполнению расчетных работ/ Р.Ф.Валеева, Р.Х.Спицина.-Пермь: изд-во Перм.нац.исслед.политехн. ун-та, 2015.-102с. (электронный вариант)

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Текущий контроль: -самостоятельная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет
У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Текущий контроль: -самостоятельная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет
З1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Текущий контроль: -самостоятельная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет
З2 Формулы алгебры высказываний.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат ошибки.	Текущий контроль: -контрольная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет
З3 Методы минимизации алгебраических преобразований.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат ошибки.	Текущий контроль: -контрольная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет

34 Основы языка и алгебры предикатов.	задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: -контрольная работа Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет
35 Основные принципы теории множеств.		Текущий контроль: -тестирование Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет