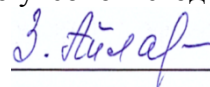


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе



З.К.Айларова

«01» _____ 07 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Владикавказ
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик:

Г.Ю.Солонина - преподаватель Владикавказского филиала
Финуниверситета.

Рецензенты:

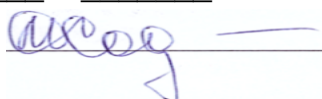
Р.И. Бтемирова – канд. пед. наук, декан финансово – экономического факультета
Владикавказского филиала Финуниверситета.

.Т.Т.Магкоев - доктор физ.-мат. наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика
конденсированного состояния» ФГОБУ ВО «Северо- Осетинский
государственный университет» им. К.Л. Хетагурова.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена
и рекомендована к утверждению на заседании предметной
(цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол от « 18 » _____ 06 _____ 2022 г. № 11

Председатель комиссии



М.К. Ходова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Дискретная математика» является частью образовательной программы, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.02 Дискретная математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина формирует следующие общие (ОК) компетенции:

Код (ОК, ПК)	Формулировка компетенции
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 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.
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
объем образовательной программы учебной дисциплины	46
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
лабораторные занятия	
семинарские занятия	
курсовое проектирование	
Консультации	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
подготовка доклада	2
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.02 Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Основы математической логики		16	
Тема 1.1. Алгебра высказываний		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Понятие высказывания. Основные логические операции	Содержание учебного материала Что такое математическая логика? Определение высказывания. Основные логические операции. Основные свойства логических операций	2	
Формулы логики. Таблица истинности.	Содержание учебного материала Таблица истинности и методика ее построения.	2	
Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала Основные логические операции. Основные свойства логических операций. Определение равносильных преобразований.	2	
Практическое занятие. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	Содержание учебного материала Решение задач на доказательство равносильности с помощью алгебры логики	2	
Тема 1.2. Булевы функции		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	Содержание учебного материала Определение булевой функции. Элементарная дизъюнкция (элементарная конъюнкция). Совершенная дизъюнктивная (конъюнктивная) нормальная форма формулы алгебры (ДНФ, КНФ).	2	
Многочлен Жегалкина.	Содержание учебного материала Операция двоичного сложения. Определение многочлена Жегалкина.	2	

	Теорема Жегалкина. Алгоритм построения многочлена Жегалкина.		
Основные классы функций.	Содержание учебного материала Понятие основные классы функции. Полнота множества. Теорема Поста	2	
Практическое занятие. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ.	Содержание учебного материала Решение задач на составление СКНФ функции. Построение многочлена Жегалкина для заданной функции.	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8	
Тема 2.1. Основы теории множеств.		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Общие понятия теории множеств.	Содержание учебного материала Определение множества. Элементы множества. Конечные и бесконечные множества. Упорядоченные и неупорядоченные множества. Способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства	2	
Мощность множеств.	Содержание учебного материала Понятие мощности множества. Графическое изображение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	Содержание учебного материала Определение бинарного отношения. Область определения бинарного отношения. Определение отображения одного множества на другое. Понятие сюръективного отображения.	1	
Теория отображений.	Содержание учебного материала Понятие отображения. Определение образа элемента x . Понятие прообраза подмножества. Понятие функции.	1	
Практическое занятие. Множества и основные операции над ними	Содержание учебного материала Решение задач на нахождение объединения, дополнения, разности, декартового произведения двух множеств	2	
Раздел 3. Логика предикатов		6	
Тема 3.1. Предикаты		6	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Понятие предиката.	Содержание учебного материала	2	

	Определение предиката. Область определения предиката. Равносильные предикаты. Логические операции над предикатами		
Кванторные операции.	Содержание учебного материала Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам. Правила равносильных преобразований при кванторных операциях. Аксиомы вычисления предикатов. Правила вывода исчисления предикатов.	2	
Практическое занятие. Построение отрицаний к предикатам.	Содержание учебного материала Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
Раздел 4. Элементы теории графов		8	
Тема 4.1. Основы теории графов		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала Определение графа. Понятие полного графа, валентности графа. Понятие маршрута, длины маршрута в графе. Определение мультиграфа, подграфа, суграфа. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
Способы задания графов.	Содержание учебного материала Способы задания графов. Понятие матрицы смежности графа и матрицы инцидентности графа.	2	
Практическое занятие. Графы.	Содержание учебного материала Нахождение матрицы смежности для графа. Нахождение матрицы инцидентности для орграфа.	2	
Практическое занятие. Исследование отображений и свойств бинарных отношений.	Содержание учебного материала Решение задач на исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов.		8	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10
Машина Тьюринга.	Содержание учебного материала Понятие Машины Тьюринга. Понятие алфавита машины. Устройство машины Тьюринга.	2	
Понятие о нормальных	Содержание учебного материала Понятие алгоритма. Тезис Черча.	2	

алгоритмах Маркова.	Понятие рекурсивной функции, нуль-функции, функции следования, функции выбора аргумента.		
Практическое занятие. Работа машины Тьюринга.	Содержание учебного материала Построение машины Тьюринга для вычисления функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить доклад по теме «Теория отображений и алгебра подстановок»	2	
Итого учебных занятий		44	
Самостоятельная работа		2	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
ВСЕГО образовательная нагрузка		46	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кабинет математических дисциплин - учебная аудитория № 54

Оборудование:

Стол – 26 шт.

Стулья – 53 шт.

Набор мебели – 1 шт.

Стол однотоумбовый – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска классная – 1 шт.

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор Beng – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Выход в Интернет

- для самостоятельной работы обучающихся:

Библиотека, включающая читальный зал

Оборудование:

Стол – 20 шт.

Стулья – 40 шт.

Шкаф для книг – 4 шт

Стеллажи книжные – 13 шт.

Стеллажи выставочные – 4 шт.

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1шт.

Выход в Интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. — М. :Юрайт, 2021. — 193 с. — (Серия : Профессиональное образование). ЭБСЮрайт
2. Палий, И. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :Юрайт, 2021. — 352 с. — (Серия : Профессиональное образование). ЭБСЮрайт

Дополнительная литература:

4. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. :Юрайт, 2021. — 396 с. ЭБСЮрайт
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО в 2 ч. Ч. 1. / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Юрайт, 2021. — 285 с.ЭБСЮрайт
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО в 2 ч. Ч. 1. / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :Юрайт, 2021. — 364 с. ЭБСЮрайт
7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО в 2 ч. Ч.2. / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :Юрайт, 2021. — 285 с. ЭБСЮрайт

Базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

- 1.Интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ—
URL:<http://repository.vzfei.ru>.Доступ по логину и паролю.
- 2.Электронно-библиотечная система ЭБС ООО «Издательский дом ИНФРА»-URL:<http://repository.vzfei.ru>.Доступ по логину и паролю.
- 3.www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека; 4.www.edu.ru – федеральный портал российского образования; 5.www.mathnet.ru – общероссийский математический портал; 6.www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
- 4.www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов - формул алгебры высказываний - методов минимизации алгебраических преобразований - основ языка и алгебры предикатов - основных принципов теории множеств. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения логических операций, формул, законов алгебры логики - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - письменный опрос - выполнения практических заданий; - выполнения тестовых заданий; - выполнения самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</p>

Преподаватель  Г.Ю. Солонина