

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования

«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГТЭУ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора филиала
Э.Л. Пашнанов
« 28 » 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ

МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений

г. Элиста, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Цифровых технологий и
кибербезопасности

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование

протокол № 9
от « 06 » 04 2023 г.
председатель предметно-цикловой
комиссии
[подпись] / Катрикова Ц.Ю./

Одобрена научно-методическим советом

протокол № 5
от « 27 » 04 2023 г.
заместитель директора по
учебно-методической работе [подпись] / Бамбушева Н.С./

составитель:

[подпись] Панчуркеев С.В., преподаватель Калмыцкого филиала
ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-
экономический университет»

рецензенты:

[подпись] Очирова Т.Л., высшая квалификационная категория,
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО
«Московский государственный гуманитарно-экономический
университет»



Дялина Б.В., высшая квалификационная категория,
преподаватель БПОУ «Элистинский политехнический
колледж»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Панчуркеева С.В.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, предусмотренные структурой учебной дисциплины, соответствует тематическому содержанию учебной дисциплины.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и соответствует объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

Материально-техническое обеспечение включает наличие учебного кабинета, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рабочая программа позволит студентам в достаточной мере освоить учебную дисциплину, овладеть общими и профессиональными компетенциями, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики рекомендуется к применению в учебном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет».

Рецензент



Лялина Б.В., высшая квалификационная категория,
преподаватель БПОУ РК «Элистинский политехнический
колледж»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Панчуркеева С.В.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи, требования к результатам освоения

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объемы часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды самостоятельной работы позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ЕН. 02. Дискретная математика с элементами математической логики рекомендуется к применению в учебном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет».

Рецензент



Очирова Т.Л. преподаватель Калмыцкого филиала
ФГБОУ ИВО «Московский государственный
гуманитарно- экономический университет

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<i>Код</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
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.

1.3. Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 15. 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.

ЛР 23. Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

ЛР 25. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе чисел с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

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	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия , в том числе практическая подготовка	28
Консультации	4
Промежуточная аттестация	8

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		24	ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	12	ОК 2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	8	ОК 4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3. Законы логики. равносильные преобразования.		ОК 9
	Практические занятия	4	
	Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	12	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	8	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Практические занятия	4	
	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
Раздел 2. Элементы теории множеств		12	ОК 1
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8	ОК 2
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 4
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		ОК 5
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		ОК 9
	4. Теория отображений.		
	5. Алгебра подстановок.		
	Практические занятия	4	
	Множества и основные операции над ними. Теория отображений и алгебра подстановок.		
Раздел 3. Логика предикатов		12	ОК 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	6	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	Практические занятия		
	Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	6	
Раздел 4. Элементы теории графов		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия		
	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	6	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	4	
	Практические занятия		
	Разработка алгоритмов для решения простейших математических задач. Чтение и выполнение программ, написанных для машины Тьюринга. Построение программ для машины Тьюринга.		
Промежуточная аттестация		8	
Консультация		4	
Всего		84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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);
 - учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
 - комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиапроектор;
 - 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. М.С. Спирина, П.А. Спирин Дискретная математика: учебник для студ. учреждений СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2017- 286 с.

2. М.С. Спирина, П.А. Спирин Дискретная математика: учебник для студ. учреждений СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 3-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.

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>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>«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>Текущий и рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного опроса; -тестирования; -практических занятий; -самостоятельных работ по темам дисциплины.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<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>	