

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пашнанов Эрдне Лиджиевич  
Должность: И.о. директора филиала  
Дата подписания: 15.07.2024 15:13:00  
Уникальный программный ключ:  
f29e48b9891aa9797b1ae9fac0693fa267ac161d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования

«Российский государственный  
университет социальных технологий»

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»

---

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора филиала  
Э.Л. Пашнанов  
«21» 07 2024 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА  
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ  
по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация - программист

г. Элиста, 2024 г.

ОДОБРЕНО  
Предметно-цикловой комиссией  
Цифровых технологий и  
кибербезопасности

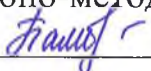
Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального  
образования по специальности  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование

протокол № 8  
от « 13 » 03 2024 г.  
Председатель ПЦК предметно-цикловой комиссии  
Цифровых технологий и кибербезопасности

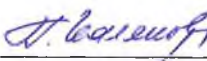
 / Ц.Ю. Катрикова /

Одобрена научно-методическим советом


протокол № 5  
от « 20 » 03 2024 г.  
заместитель директора по  
учебно-методической работе


 / Н.С. Бамбушева /

составитель:

 Г.А. Калянова, преподаватель Калмыцкого филиала  
ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет  
социальных технологий»

рецензенты:

 Т.Л. Очирова, высшая квалификационная категория,  
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО  
«Российский государственный университет  
социальных технологий»

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



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателями Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»  
Каляновой Г.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования с учетом примерной программы дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, и в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования и федеральной образовательной программой среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» предназначена для реализации программы среднего общего образования в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи дисциплины - требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объемы образовательной программы дисциплины, теоретических и практических занятий, форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды практических работ позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам и темам и формируемые общие и профессиональные компетенции. 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. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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 рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



Очирова Т.Л., преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателями Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»  
Каляновой Г.А.

Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, ФГОС среднего профессионального образования, примерной программы учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики, профиля профессионального образования и Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования и федеральной образовательной программой среднего общего образования.

Разработанная рабочая программа включает следующие разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В общей характеристике рабочей программы определены: область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, цели, задачи учебной дисциплины, требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения учебной дисциплины.

В структуре и содержании учебной дисциплины содержится указание на объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, в том числе на теоретическое обучение и практические занятия, форму промежуточной аттестации, наименование разделов, тем, содержание учебного материала, объем часов и формируемые общие и профессиональные компетенции. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины разделы и темы рабочей программы раскрыты последовательно и направлены на качественное усвоение учебного материала. В процессе изучения учебной дисциплины предусмотрены практические занятия, позволяющие обобщить и углубить изучаемый материал.

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, интернет-ресурсов. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит формируемые компетенции, разделы, темы и типы оценочных мероприятий.

Рецензируемая рабочая программа отвечает предъявляемым требованиям и рекомендуется для внедрения в учебный процесс.

Рецензент:



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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ 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:

Код	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	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	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия , в том числе практическая подготовка	28
Промежуточная аттестация	12

## 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 01
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	12	ОК 02
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	8	ОК 04
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 05
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		ОК 09
	Практические занятия	4	ОК 10
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 01
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8	ОК 02
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 04
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		ОК 05
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		ОК 09
	4. Теория отображений.		ОК 10
	5. Алгебра подстановок.		
	Практические занятия	4	
Множества и основные операции над ними. Теория отображений и алгебра подстановок.			
Раздел 3. Логика предикатов		12	ОК 01
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	6	ОК 02



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	6	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	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.		
Раздел 4. Элементы теории графов		12	ОК 01
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	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		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		12	ОК 01
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	
	Практические занятия		
	Разработка алгоритмов для решения простейших математических задач. Чтение и выполнение программ, написанных для машины Тьюринга. Построение программ для машины Тьюринга.		
Промежуточная аттестация		12	
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"> <li>• Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>• Формулы алгебры высказываний.</li> <li>• Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>• Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>• Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<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"> <li>-устного опроса;</li> <li>-тестирования;</li> <li>-практических занятий;</li> <li>-самостоятельных работ по темам дисциплины.</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>• Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<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>	