

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Должность: Ректор **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

Дата подписания: 17.11.2023 09:23:59 **ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уникальный программный ключ: **ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

(КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)

Утверждаю:

и.о. зав.каф.: А.М. Шихада



(подпись)

Протокол № 8 заседания  
кафедры от 28 апреля 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**  
(наименование дисциплины (модуля))

**Направление подготовки**  
**44.03.05 «Педагогическое образование»**  
(код и направление подготовки)

Профиль(и) подготовки  
«Математика» и «Информатика»

Квалификация  
Бакалавр  
Форма обучения  
Очная и заочная  
Год набора

2023

Грозный, 2023 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика» относится к Блоку 1. Предметно-методический модуль по профилю «Математика» Б1.О.07.08.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: курс элементарной математики в объеме курса средней школы РФ, линейная алгебра, математические основы информатики.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: теория вероятностей и математическая статистика, численные методы, математическая логика и теория алгоритмов, теоретические основы информатики.

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины – формирование систематизированных знаний в области дискретной математики.

Для достижения указанной цели необходимо решить задачи:

- развитие навыков описания взаимосвязей элементов множеств посредством использования отношений (в первую очередь, наиболее часто использующихся бинарных отношений);
- выработать умения и навыки преобразования и вычисления конечных сумм и решения рекуррентных соотношений;
- сформировать знания об основных понятиях комбинаторики и теории графов.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (с указанием шифра компетенции):

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Знает: <ul style="list-style-type: none"><li>• методы критического анализа и синтеза информации;</li></ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"><li>• применять системный подход для решения поставленных задач;</li></ul> Владеет: <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</li></ul>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические	Знает:

<p>и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• роль и место математики в общей картине научного знания;</li> <li>• структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• действием проектирования различных форм учебных занятий,</li> <li>• навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.</li> </ul>
<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;</li> <li>• особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;</li> <li>• организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.</li> </ul>

		<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.</li> </ul>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академ. часа)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	<b>32</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекции	16	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая	16	4
лабораторные занятия		
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	40	60
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
<b>4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся</b>		<b>4</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету		4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость в академ. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в академ. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1	Комбинаторика	16	16	4	4	4	4	-	-	8	8

2	Булевы функции	16	16	4	-	4	-	-	-	8	16
3	Теория графов	40	40	8	-	8	-	-	-	24	40
	Итого:	72	72	16	-	16	-	-	-	40	64

Часы, отведенные на лабораторные занятия, все считаются как практическая подготовка. Из часов практических занятий через косую линию указываются часы, отведенные на практическую подготовку.

## 1.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) (для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)	
		Лекционные и практические занятия	
1	Комбинаторика	Правило суммы. Правило умножения. Размещения. Перестановки. Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями.	
2	Комбинаторика	Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества). Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.	
3	Булевы функции	Определение булевых функций и операции над ними. Связь булевых функций с теорией множеств. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным.	
4	Булевы функции	Полиномы Жегалкина. Полные системы функций. Теорема Поста.	
5	Теория графов	Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов.	
6	Теория графов	Связные графы. Двудольные графы. Теорема Кенига.	
7	Теория графов	Деревья. Минимальное остовное дерево. Плоские графы. Эйлеровы графы. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры	
8	Теория графов	Орграфы. Сетевые графы. Раскраска графа.	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	<b>Комбинаторика.</b> Правило суммы. Правило умножения. Размещения. Перестановки. Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
2.	<b>Комбинаторика.</b> Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества). Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету

3.	<b>Булевы функции.</b> Определение булевых функций и операции над ними. Связь булевых функций с теорией множеств. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
4.	<b>Булевы функции.</b> Полиномы Жегалкина. Полные системы функций. Теорема Поста.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
5.	<b>Теория графов.</b> Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
6.	<b>Теория графов.</b> Связные графы. Двудольные графы. Теорема Кенига.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
7.	<b>Теория графов.</b> Деревья. Минимальное остовное дерево. Плоские графы. Эйлеровы графы. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
8.	<b>Теория графов.</b> Орграфы. Сетевые графы. Раскраска графа.	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

#### 3.1.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	<i>Баврин, И. И.</i> Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60	50		ЭБС Юрайт т URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511261">https://urait.ru/bcode/511261</a>	100%

2	Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	48	50		ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511483">https://urait.ru/bcode/511483</a>	100%
3	Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	48	50		ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511496">https://urait.ru/bcode/511496</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						
4	Новиков, А. И. Элементы дискретной математики : учебное пособие / А. И. Новиков. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 209 с. — ISBN 978-5-394-04430-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	56	50		ЭБС IPR BOOKS URL: <a href="https://www.iprbooks.ru/120808.html">https://www.iprbooks.ru/120808.html</a>	100%
5	Милевский, А. С. Дискретная математика : учебное пособие / А. С. Милевский. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	24	50		ЭБС IPR BOOKS URL: <a href="https://www.iprbooks.ru/122096.html">https://www.iprbooks.ru/122096.html</a>	100%

### 3.1.2. Интернет-ресурсы

*Информация об электронных библиотечных системах (ЭБС), современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах.*

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПИУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

#### ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

### 3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория - ауд. 4-07	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические на 20 посадочных мест, учебная доска - 1шт., наглядные пособия.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Компьютерный класс - ауд. 2-01	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза, технические средства для отображения мультимедийной или текстовой информации: мультимедиа проектор, экран, акустическая система. Количество посадочных мест -30.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.4-07	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические на 20 посадочных мест, учебная доска - 1шт., наглядные пособия.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Помещения для самостоятельной работы		



Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Приводится описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса, включая помещения для самостоятельной работы, по дисциплине в соответствии с требованием ФГОС с указанием конкретного оборудования (например: экран, мультимедиапроектор, компьютеры, интерактивная доска, телевизор и т.д.).*

*В случае реализации ОП с использованием дистанционных образовательных технологий указывается электронная платформа и наличие необходимых ресурсов.*

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

### **4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

*Таблица 8*

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Комбинаторика	УК 1.2, ПК 1.1-1.2, 3.1	Контрольная работа	Устный опрос
2	Булевы функции	УК 1.2, ПК 1.1-1.2, 3.1	Контрольная работа	Устный опрос
3	Теория графов	УК 1.2, ПК 1.1-1.2, 3.1	Контрольная работа	Устный опрос

### **4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

#### **4.2.1. Наименование оценочного средства: контрольная работа**

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

***Примерное задание для контрольной работы:***

*Задания к 1-й аттестации*

Задание 1. Сколько четных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2?

Задание 2. Найти СДНФ и СКНФ формулы

$$(X \vee Y) \wedge (Z \rightarrow X)$$

*Задания ко 2-й аттестации*

1. Построить произвольный:

а) простой граф;

б) мультиграф;

в) псевдограф.

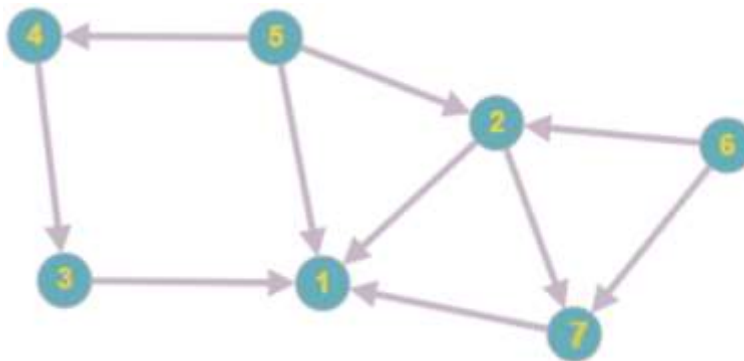
2. Задать данный граф

а) аналитически (ребра перенумеровать самостоятельно);

б) матрицей смежности;

в) матрицей инцидентности;

3. Найти полустепени исхода и захода.



4. По заданной матрице смежности построить граф (неориентированный)

0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	0	1
0	1	1	0

5. По заданной матрице инцидентности построить граф

1	0	0	-1	0
-1	1	0	0	-1
0	-1	1	1	0
0	0	-1	0	1

***Критерии оценивания результатов контрольной работы***


Таблица 9

<b>Балл (интервал баллов)</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения компетенций*</b>
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

#### Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Должность, ученая степень, ученое звание  доцент, к.п.н. Ж.Х. Эдиева  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Арсагириева Т.А.

**Оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки  
44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)  
Профили подготовки МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА  
Форма обучения: очная и заочная  
Год приема: 2023**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр – 3

Форма аттестации – ЗАЧЕТ

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

**Комбинаторика**

1. Правило суммы. Правило умножения.
2. Размещения. Перестановки.
3. Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества).
4. Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями.
5. Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.

**Булевы функции**

6. Определение булевых функций и операции над ними.
7. Связь булевых функций с теорией множеств.
8. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно.
9. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным.
10. Полиномы Жегалкина.
11. Полные системы функций. Теорема Поста.

**Теория графов**

12. Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов.
13. Связные графы.
14. Двудольные графы. Теорема Кенига.
15. Деревья. Минимальное остовное дерево.
16. Плоские графы.
17. Эйлеровы графы.
18. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры
19. Орграфы. Сетевые графы.
20. Раскраска графа.

**2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):**

1. Правило суммы. Правило умножения.
2. Полные системы функций. Теорема Поста.

**3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)**

**Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:**

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 10

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Дан полный ответ на вопрос, наблюдается глубокое и прочное усвоение программного материала, возможны несущественные оговорки.	<b>13-15</b>
2.	Студент демонстрирует хорошее знание программного материала, допускаются отдельные неточности.	<b>10-12</b>
3	Студент демонстрирует не плохое знание программного материала, допускаются не более двух ошибок при ответе.	<b>7-9</b>
4.	Студент не знает программного материала, студент допускает серьезные ошибки при ответе.	<b>6 и менее</b>

### 3. Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 11

До 50 баллов включительно	«НЕ ЗАЧТЕНО»
От 51 до 100 баллов	«ЗАЧТЕНО»

### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 12

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	<b>86-100</b>	<b>71-85</b>	<b>51-70</b>	<b>Менее 51</b>
	«зачтено»			«не зачтено»
<i>Код и наименование формируемой компетенции</i>				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-1.2. Применяет логические формы процедуры, способен рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<i>Критерий</i> Правильно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной	<i>Критерий</i> Применяет логические формы и процедуры в достаточном объёме, допускает неточности при рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и	<i>Критерий</i> Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения в использовании логических форм и процедур, частично способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности более	<i>Критерий</i> Не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

	частей самостоятельной работы)	не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач				
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Критерий Обладает полным теоретическим знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в достаточном объеме (правильно выполнены задания более 80% инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Критерий Обладает полным знанием теоретического материала и владеет умением осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной	Критерий Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения (правильно выполнены задания более 80% инвариантной и не менее 50% заданий	Критерий Обладает знанием по отбору учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной	Критерий Обладает знанием по отбору учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

	частей самостоятельной работы)	вариативной самостоятельной работы)	самостоятельной работы)	
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Критерий Обладает полным знанием теоретического материала и владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием материала в достаточном объеме и демонстрирует владение способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием материала в неполном объеме и допускает неточности при использовании способов интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Критерий Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

## 5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 13

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ			
	Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль № 1	Комбинаторика. Правило суммы. Правило умножения. Размещения. Перестановки. Сочетания с повторениями (мультимножества). Размещения с повторениями.		0	10
	Комбинаторика. Биномиальные коэффициенты. Сочетания (подмножества). Решение однородных линейных рекуррентных уравнений.			
Текущий контроль	Булевы функции. Определение булевых функций и операции над ними. Связь булевых функций с теорией		0	10

<b>№ 2</b>	множеств. ДНФ и КНФ. Упрощение ДНФ и КНФ. Карты Карно. СДНФ и СКНФ, разложение функций по переменным.		
	<b>Булевы функции.</b> Полиномы Жегалкина. Полные системы функций. Теорема Поста.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)</b>		0	10
<b>Текущий контроль №3</b>	<b>Теория графов.</b> Определение и способы задания графа. Степень вершины графа. Изоморфизм графов.	0	10
	<b>Теория графов.</b> Связные графы. Двудольные графы. Теорема Кенига.		
<b>Текущий контроль №4</b>	<b>Теория графов.</b> Деревья. Минимальное остовное дерево. Плоские графы. Эйлеровы графы. Взвешенные графы. Алгоритм Дейкстры.	0	10
	<b>Теория графов.</b> Орграфы. Сетевые графы. Раскраска графа.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-8)</b>		0	10
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>		<b>Мин 36</b>	
<b>II</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>Мин.</b>	<b>Макс.</b>
<b>1</b>	<b>Поощрительные баллы</b>	<b>0-10</b>	<b>10</b>
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине	0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)	0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции	0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг	0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе	0-2	2
<b>2</b>	<b>Штрафные баллы</b>	<b>0-3</b>	<b>3</b>
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5
<b>III</b>	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>	<b>0-30</b>	<b>30</b>
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет	0-30	<b>30</b>
<b>ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:</b>		<b>0-100</b>	



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ  
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профили «Математика» и «Информатика»

(год набора 2023, форма обучения очная и заочная)

**на 2024 / 2025 учебный год**

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений