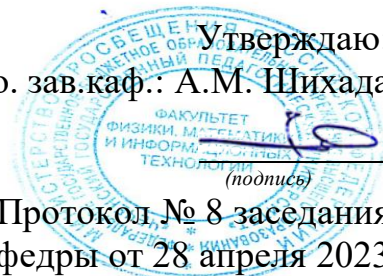


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.11.2023 09:23:59  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Утверждаю:  
и.о. зав.каф.: А.М. Шихада



Протокол № 8 заседания  
кафедры от 28 апреля 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**  
(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 «Математическая логика» относится к Блоку 1. Предметно-методический модуль по профилю «Математика» Б1.О.07.12.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: курс элементарной математики в объеме курса средней школы РФ, «Алгебра», «Математический анализ», «Геометрия», «Дискретная математика».

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплины «Практикум решения алгебраических задач», «Теоретические основы информатики».

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение основных понятий математической логики, задач логического характера и применение средств математической логики для их решения.

Задачи изучения дисциплины «Математическая логика» сводятся к изучению алгебры высказываний, исчисления высказываний, логики и исчисления предикатов; к формированию логического мышления, развитию абстрактного мышления, освоению аппарата математической логики.

## 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: методы критического анализа и синтеза информации; Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач; Владеет: навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
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). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для	Знает: • роль и место математики в общей картине научного знания; • структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.

	<p>его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<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-</li> </ul>

		воспитательного процесса средствами математики.
--	--	---

#### 1.4. Объем дисциплины (модуля)

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ.	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем</b>	<b>108</b>	108
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	24	8
в том числе:		
лекции	12	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая лабораторные занятия	12	4
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>	84	96
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		96
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>		4
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену/зачету		4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость 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	Логика высказываний	54	54	6	2	6	2	-	-	42	50
2	Логика предикатов	54	54	6	2	6	2	-	-	42	50
	Итого	108	108	12	4	12	4	-	-	84	100

## 2.2. 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	Логика высказываний	Высказывания. Логические операции над высказываниями. Классификация формул логики высказываний. Тавтологии. Равносильность формул алгебры высказываний. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Закон двойственности. Совершенные нормальные формы.
2	Логика высказываний	Алфавит, система аксиом, правило вывода в исчислении высказываний. Теорема о дедукции в исчислении высказываний. Применение теоремы о дедукции. Лемма о выводимости. Полнота исчисления высказываний в широком смысле.
3	Логика высказываний	Непротиворечивость исчисления высказываний. Полнота исчисления высказываний в узком смысле. Независимость системы аксиом исчисления высказываний.
4	Логика предикатов	Определение $n$ -местного предиката. Область истинности предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов. Обобщенные законы де Моргана. Предваренная нормальная форма формул логики предикатов.
5	Логика предикатов	Проблема разрешимости в логике предикатов (Теорема Черча). Проблема разрешимости в случае одноместных предикатов. Применение языка логики предикатов. Теоремы: прямая, обратная, противоположная, обратная к противоположной. Методы доказательства теорем. Алфавит. Термы. Формулы Связанные и свободные переменные исчисления предикатов. Аксиомы логические и специальные. Языки первого порядка.
6	Логика предикатов	Теорема о дедукции в исчислении предикатов. Непротиворечивость и полнота исчисления предикатов в широком смысле без специальных аксиом. Теорема Геделя. Отсутствие полноты исчислений высказываний в узком смысле в исчислении предикатов.

## 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.	Логика высказываний	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету
2.	Логика предикатов	Конспектирование. Решение задач. Подготовка к зачету

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

### 3.2.1. 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	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>Судоплатов, С. В.</i> Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	48	50		ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510826">https://urait.ru/bcode/510826</a>	100%
2	<i>Скорубский, В. И.</i> Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	72	50		ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511996">https://urait.ru/bcode/511996</a>	100%
3	<i>Гамова, А. Н.</i> Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для студентов механико-математического факультета и факультета компьютерных наук и информационных технологий / А. Н. Гамова. — 4-е изд. — Саратов: Издательство Саратовского университета, 2020. — 91 с. — ISBN 978-5-292-04649-3. — Текст: электронный.	36	50		ЭБС IPR BOOKS URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106266">https://www.iprbookshop.ru/106266</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						

4	<i>Зыков, А. Г.</i> Математическая логика / А. Г. Зыков, В. И. Поляков, В. И. Скорубский. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013. — 131 с. — Текст: электронный.	36	50		ЭБС IPR BOOKS URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/67258">https://www.iprbookshop.ru/67258</a>	100%
5	<i>Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г.</i> Математическая логика: Курс лекций. Задачник-практикум. Учеб.пособие.-4-е изд., стереотип.-СПб.:М.:Краснодар, 2009.-288 с.	60	50	25		50%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

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) НГПУ. <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/>

### 3.3. 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 - 1 шт., 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

#### 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	Логика высказываний	УК-1.2,ПК 1.1-1.3, 3.1	Контрольная работа	Устный опрос
2	Логика предикатов	УК-1.2,ПК 1.1-1.3, 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

1. Упростить формулы логики двумя способами:

а) используя таблицы истинности; б) с помощью равносильных преобразований.

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

2. Приведите равносильными преобразованиями формулу к ДНФ.

$$((X \leftrightarrow Y) \vee Z) \wedge Y.$$

3. Приведите равносильными преобразованиями формулу к КНФ.

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

4. Применяя равносильные преобразования, найдите СДНФ и СКНФ для каждой формулы.

$$((X \rightarrow Y) \rightarrow Z) \rightarrow X.$$

Проверить результат задания №4 при помощи таблицы.

5. Докажите, что имеют место следующие выводимости:

$$\text{а) } F \vdash A \rightarrow F; \quad \text{б) } A, \bar{A} \rightarrow B \vdash B; \quad \text{в) } \vdash (\bar{A} \rightarrow A) \rightarrow A.$$

Задания ко 2-й аттестации

1. Перевести каждое из следующих рассуждений в логическую символику и проанализировать результат рассуждений.

Если он принадлежит нашей компании, то он храбр и на него можно положиться. Он не принадлежит к нашей компании. Значит, он не храбр или же на него нельзя положиться.

2. Указать условие и заключение. Переформулировать утверждение.

Четырехугольник является прямоугольником тогда, когда две его противоположные стороны и три его угла равны.

3. Изобразить на координатной плоскости область истинности предиката.

$$|x| - |y| \leq 1$$

4. Записать определение или утверждение в виде формулы. Составить отрицание этой формулы.

Определение предела функции в точке.

5. Привести формулу логики предикатов к предваренной нормальной форме.

$$(\exists x)(\forall y)\varphi(x, y) \wedge (\exists x)(\forall y)\psi(x, y).$$

#### Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 9


Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
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



Т.А. Арсагириева

(подпись)

**Оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

**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 – 7 очно, 9 заочно.  
Форма аттестации – ЗАЧЕТ

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

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

**Логика высказываний**

1. Высказывания. Логические операции над высказываниями. Классификация формул логики высказываний. Тавтологии.
2. Равносильность формул алгебры высказываний.
3. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Закон двойственности. Совершенные нормальные формы.
4. Алфавит, система аксиом, правило вывода в исчислении высказываний.
5. Теорема о дедукции в исчислении высказываний. Применение теоремы о дедукции.
6. Лемма о выводимости. Полнота исчисления высказываний в широком смысле.
7. Непротиворечивость исчисления высказываний. Полнота исчисления высказываний в узком смысле.
8. Независимость системы аксиом исчисления высказываний.

**Логика предикатов**

9. Определение  $n$ -местного предиката. Область истинности предиката. Логические операции над предикатами.
10. Кванторы. Формулы логики предикатов. Обобщенные законы де Моргана.
11. Предваренная нормальная форма формул логики предикатов.
12. Проблема разрешимости в логике предикатов (Теорема Черча).
13. Проблема разрешимости в случае одноместных предикатов.
14. Применение языка логики предикатов. Теоремы: прямая, обратная, противоположная, обратная к противоположной. Методы доказательства теорем.
15. Алфавит. Термы. Формулы Связанные и свободные переменные исчисления предикатов. Аксиомы логические и специальные. Языки первого порядка.
16. Теорема о дедукции в исчислении предикатов.
17. Непротиворечивость и полнота исчисления предикатов в широком смысле без специальных аксиом. Теорема Геделя. Отсутствие полноты исчислений высказываний в узком смысле в исчислении предикатов.

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

1. Высказывания. Логические операции над высказываниями. Классификация формул логики высказываний. Тавтологии.

2. Определение  $n$ -местного предиката. Область истинности предиката. Логические операции над предикатами.

### 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

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

### 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»	«удовлетворительн о»	«неудовлетворительн о»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
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.	<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 частей самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> Применяет логические формы и процедуры в достаточном объеме, допускает неточности при рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	<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 (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные	<i>Критерий</i> Не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

			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)	<i>Критерий</i> Обладает полным теоретическим знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц предмета в достаточном объеме (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц предмета в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> 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	<i>Критерий</i> 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 частей самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> 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 самостоятельной работы)	<i>Критерий</i> Обладает знанием по отбору учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

<p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<p><i>Критерий</i> Обладает полным знанием теоретического материала и демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий с применением разнообразных методов, приемов и технологий обучения (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)</p>	<p><i>Критерий</i> Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет разрабатывать различные формы учебных занятий с применением разнообразных методов, приемов и технологий обучения (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)</p>	<p><i>Критерий</i> Обладает знанием материала в неполном объеме, допускает неточности при разработке учебных занятий с применением разнообразных методов, приемов и технологий обучения (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)</p>	<p><i>Критерий</i> Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не демонстрирует умение разрабатывать учебные занятия с применением разнообразных методов, приемов и технологий обучения (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)</p>
<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><i>Критерий</i> 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)</p>	<p><i>Критерий</i> 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)</p>	<p><i>Критерий</i> 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)</p>	<p><i>Критерий</i> 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)</p>

## 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

<b>Текущий контроль №1</b>	Высказывания. Логические операции над высказываниями. Классификация формул логики высказываний. Тавтологии. Равносильность формул алгебры высказываний. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Закон двойственности. Совершенные нормальные формы.	0	10
<b>Текущий контроль №2</b>	Алфавит, система аксиом, правило вывода в исчислении высказываний. Теорема о дедукции в исчислении высказываний. Применение теоремы о дедукции. Лемма о выводимости. Полнота исчисления высказываний в широком смысле.	0	10
	Непротиворечивость исчисления высказываний. Полнота исчисления высказываний в узком смысле. Независимость системы аксиом исчисления высказываний.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-3)</b>		0	10
<b>Текущий контроль №3</b>	Определение $n$ -местного предиката. Область истинности предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов. Обобщенные законы де Моргана. Предваренная нормальная форма формул логики предикатов.	0	10
<b>Текущий контроль №4</b>	Проблема разрешимости в логике предикатов (Теорема Черча). Проблема разрешимости в случае одноместных предикатов. Применение языка логики предикатов. Теоремы: прямая, обратная, противоположная, обратная к противоположной. Методы доказательства теорем. Алфавит. Термы. Формулы Связанные и свободные переменные исчисления предикатов. Аксиомы логические и специальные. Языки первого порядка.	0	10
	Теорема о дедукции в исчислении предикатов. Непротиворечивость и полнота исчисления предикатов в широком смысле без специальных аксиом. Теорема Геделя. Отсутствие полноты исчислений высказываний в узком смысле в исчислении предикатов.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 4-6)</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	0,25 x N (N – количество

		(2:8=0,25)	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>Ш</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  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)

Профили «Математика» и «Информатика»

(год набора 2023, форма обучения очная и заочная)

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

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