

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»
по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»
профиль «Математика, Информатика»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 74,5 часов контактной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 6,5 часов; 69,8 часов самостоятельной работы; 35,7 часов – контроль).

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области математической логики и теории алгоритмов, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции.

Задачи дисциплины:

- формирование у студента знаний и умений в записи математических утверждений на языке исчисления предикатов, навыков основных равносильных преобразований формул исчисления предикатов и построения простейших выводов;
- формирование представлений об основных методах поиска вывода и их использовании.
- формирование четкого представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта;
- развитие представлений о видах подходов к теории алгоритмов;
- знакомство с типовыми алгоритмами, с принципами их разрешимости; оценкой сложности алгоритмов;
- приобретение навыков составления стандартных алгоритмов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» для бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Для освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Программирование», «Математический анализ», «Дискретная математика».

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» является логической основой понимания сущности доказательств и их логического строения, изучения аксиоматических математических теорий из разных областей математики, а также теоретической основой логической составляющей обучения математике.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и предикатов; методы математической логики	применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений; строить простейшие выводы	методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул; техникой равносильных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>тической логики для изучения математических доказательств и теорий;</p> <p>основные понятия и методы теории алгоритмов</p>	<p>в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств;</p>	<p>преобразований логических формул;</p> <p>навыками решения типовых логических задач;</p>
2.	ПК-4	<p>способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>законы логической равносильности;</p> <p>основные понятия и методы теории алгоритмов;</p>	<p>применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений;</p> <p>грамотно формулировать задачи, возникающие в практической деятельности для их решения с помощью ЭВМ;</p> <p>формализованно описывать поставленные задачи;</p> <p>проводить оценку вычислительных процессов по сложности или времени выполнения алгоритмов</p>	<p>положениями аппарата теории алгоритмов для анализа и построения алгоритмов;</p>

Разделы дисциплины, изучаемые в **пятом** семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Логика высказываний	26	8	8	-	10

2.	Логика предикатов	22	4	8	-	10
3.	Аксиоматические системы	10	2	1	-	7
4.	Теории первого порядка	12	4	1	-	6,8
	Итого по дисциплине:	69,8	18	18	-	33,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Разделы дисциплины, изучаемые в **шестом** семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
5.	Теория алгоритмов	68	16	16	-	36
	Подготовка к экзамену	36			-	
	Итого по дисциплине:	68	16	16	-	36

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00767-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4A10DE4E-50A1-4D31-943A-6F5BD68B635B
2. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 117 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F55D893F-2F17-4BE9-988C-9B1B60BD43C1
3. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 211 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1DCFB4A3-0E32-447B-B216-5FDE5657D5D3

Автор РПД:

Попова Г.И., канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ»

