

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Математическая логика и теория алгоритмов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Прикладной математики</b>
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-23-1.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Бычин И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Математическая логика и теория алгоритмов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знания теоретических основ математической логики и теории алгоритмов.
1.2	Формирование у учащихся умений и навыков применения полученных знаний и методов математической логики и теории алгоритмов для решения прикладных и профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.1.3	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Алгоритмы и структуры данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знание и понимание существующих математических методов и алгоритмов решения прикладных задач	

<b>ОПК-2.3:</b> Применяет и при необходимости адаптирует существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
--

<b>ОПК-5.1:</b> Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач, области и способов их практического применения
---

<b>ОПК-5.2:</b> Разрабатывает алгоритмы решения практических задач, при необходимости используя стандартные методы и приемы формализации и алгоритмизации
---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений математической логики и теории алгоритмов в профессиональной деятельности, в том числе:
3.2.2	принципы алгоритмизации, способы представления алгоритмов, требования к разработке компьютерных программ для решения прикладных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками применения математического аппарата математической логики и теории алгоритмов при решении прикладных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Формулы логики предикатов, формальные системы, законы логики, правила вывода					

1.1	Формулы логики предикатов, формальные системы, законы логики, правила вывода /Пр/	4	11	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
1.2	Формулы логики предикатов, формальные системы, законы логики, правила вывода. Приложение логики предикатов к проблеме создания искусственного интеллекта, разработки модели представления знаний, обработки символьной информации, представлении запросов к информационной системе (базе данных.) /Лек/	4	11	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.3	Формулы логики предикатов, формальные системы, законы логики, правила вывода /Ср/	4	18	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 2.</b>						
2.1	Вычислимые функции, операторы подстановки, примитивной рекурсии и минимизации тезис Чёрча. /Лек/	4	10	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.2	Вычислимые функции, операторы подстановки, примитивной рекурсии и минимизации тезис Чёрча. /Пр/	4	10	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
2.3	Вычислимые функции, операторы подстановки, примитивной рекурсии и минимизации тезис Чёрча. /Ср/	4	11	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3.</b>						
3.1	Информационные системы. Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча /Лек/	4	11	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.2	Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча. /Пр/	4	11	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.3	Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча. /Ср/	4	15	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	Контрольная работа /Контр.раб./	4	0	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Все темы /Экзамен/	4	36	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

**5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования**

Представлены отдельным документом

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Пруцков А.В., Волкова Л.Л.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Пруцков А.В., Волкова Л.Л.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2016, электронный ресурс	1

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Балокевич Э. Л., Ковалева Л. Ф.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, электронный ресурс	1
Л2.2	Балокевич Э. Л., Ковалева Л. Ф.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, электронный ресурс	1
Л2.3	Маньшин М. Е.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009, электронный ресурс	1

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Седых И.А.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Седых И. А.	Математическая логика и теория алгоритмов: Методические указания к самостоятельной работе	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Образовательный математический сайт <a href="https://window.edu.ru/">https://window.edu.ru/</a>
----	---

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
---------	--

6.3.2.2	Электронные книги
---------	-------------------

6.3.2.3	Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
---------	--

6.3.2.4	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
---------	---

6.3.2.5	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---