

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2025 12:49:35
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Экономический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.01 ЭКОНОМИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в программу бакалавриата «Проектный анализ и моделирование в экономике» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра экономико-математического моделирования. Дисциплина состоит из 5 разделов и 15 тем и направлена на изучение традиционных разделов математической логики: теорию множеств, пропозициональную логику и логику предикатов, а также введение в аксиоматические формальные системы, основные формализации алгоритмов и вычислимости и введение в классификации алгоритмов и задач по сложности.

Целью освоения дисциплины является формирование математической и логической культуры студента; формирование понимания универсального характера законов логики математических рассуждений, понимания роли и места математической логики в системе наук; развитие абстрактного мышления, общей математической и информационной культуры.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ПК-1	Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для	ПК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи профессиональной деятельности; ПК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных профессиональных задач; ПК-1.3 Обобщает, обосновывает и готовит информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	решения задач профессиональной деятельности	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Цифровая грамотность;	Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика; "Мягкая сила" в мировой экономике**; Мировые финансовые центры**; Эконометрика; Экономика и финансы устойчивого развития**; Умный город: практика внедрения цифровых технологий**; Цифровые технологии в управлении**; Продвинутый Excel**; Визуализация данных с использованием инструментов искусственного интеллекта**; Python и SQL в экономике и управлении; Комплаенс документации**; Управление талантами**; Основы налоговых правоотношений в учете**; Самокоучинг**; Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**; Дизайн-мышление**; Эмоциональный интеллект**; Нейромаркетинг**; Персональный брендинг**; Малое

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			предпринимательство в рыночной экономике**; Моделирование бизнес-процессов**; Бизнес в Интернет**; Методы оптимальных решений**; Основы бизнес-аналитики**; Phygital-технологии в экономике**; Креативная экономика в городах и регионах**; Брендинг территорий**; Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**; Современные финансовые технологии**; Основы финансового прогнозирования**; Цифровой банкинг**; Международные экономические организации**;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Математика (Часть 1); Микроэкономика; Экономическая география;	Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика; Математика (Часть 2); Маркетинг; Методика написания курсовой работы; Комплаенс документации**; Управление талантами**; Основы налоговых правоотношений в учете**; Самокоучинг**; Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**; Дизайн-мышление**; Эмоциональный интеллект**; Нейромаркетинг**; Персональный брендинг**; Малое предпринимательство в рыночной экономике**; Моделирование бизнес-процессов**; Бизнес в Интернет**; Методы оптимальных решений**; Основы бизнес-аналитики**; Phygital-технологии в экономике**; Креативная экономика в

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			городах и регионах**; Брендинг территорий**; Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**; Современные финансовые технологии**; Основы финансового прогнозирования**; Цифровой банкинг**; Международные экономические организации**; "Мягкая сила" в мировой экономике**; Мировые финансовые центры**; Институциональная экономика; Международные экономические отношения; Экономика и финансы устойчивого развития**; Умный город: практика внедрения цифровых технологий**; Цифровые технологии в управлении**; Мировая экономика; Экономическая статистика;
ПК-1	Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности	Экономическая география;	Комплаенс документации**; Управление талантами**; Основы налоговых правоотношений в учете**; Самокоучинг**; Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**; Дизайн-мышление**; Эмоциональный интеллект**; Нейромаркетинг**; Персональный брендинг**; Малое предпринимательство в рыночной экономике**; Моделирование бизнес-процессов**; Бизнес в Интернет**; Методы оптимальных решений**; Основы бизнес-аналитики**; Phygital-технологии в экономике**; Креативная экономика в городах и регионах**; Брендинг территорий**;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты **; Современные финансовые технологии **; Основы финансового прогнозирования**; Цифровой банкинг**; Международные экономические организации**; "Мягкая сила" в мировой экономике**; Мировые финансовые центры **; Государственное регулирование и финансово-кредитное обеспечение предпринимательской деятельности**; Экономика и финансы устойчивого развития**; Умный город: практика внедрения цифровых технологий**; Цифровые технологии в управлении**; Правоведение; Экономика предприятия; Python и SQL в экономике и управлении; Управление человеческими ресурсами; Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	20		20
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в алгебру логики	1.1	Миссия математической логики. Логика и математика.	ЛК, СЗ
		1.2	Софизмы и парадоксы. Математическая логика	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы теории множеств	2.1	Интуитивная теория множеств.	ЛК, СЗ
		2.2	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	ЛК, СЗ
		2.3	Отношения. Эквивалентность и порядок. Функции. Мощность множеств	ЛК, СЗ
Раздел 3	Пропозиционная логика	3.1	Высказывания и высказывательные формы. Язык логики высказываний.	ЛК, СЗ
		3.2	Тавтологии и равносильности. Логические следствия	ЛК, СЗ
Раздел 4	Исчисление высказываний предикатов	4.1	Общие принципы построения формальной теории. Интерпретация, общезначимость, противоречивость, логическое следствие.	ЛК, СЗ
		4.2	Метод резолюций для исчисления высказываний.	ЛК, СЗ
		4.3	Понятие предиката. Кванторы. Алфавит.	ЛК, СЗ
		4.4	Предваренная нормальная форма. Алгоритм преобразования формул в предваренную нормальную форму.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Алгоритмы и вычислимые функции	5.1	Понятие алгоритма и неформальная вычислимость.	ЛК, СЗ
		5.2	Частично рекурсивные функции.	ЛК, СЗ
		5.3	Машины Тьюринга.	ЛК, СЗ
		5.4	Некоторые алгоритмически неразрешимые проблемы	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Ауд.101. Мультимедиа проектор Casio XJ-S400UN. Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W. Проекционный экран GEHA 244*244. Экран с электропроводом Draper 203*1.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Ауд.21. Мультимедиа проектор Casio XJ-S400UN. Мультимедиа

	контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	проектор Casio XJ-V100W. Проекционный экран GEHA 244*244. Экран с электропроводом Draper 203*1.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Ауд.21. Мультимедиа проектор Casio XJ-S400UN. Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W. Проекционный экран GEHA 244*244. Экран с электропроводом Draper 203*1.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / В. М. Зюзьков. — Томск : Эль Контент, 2015. — 236 с.

2. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535807>

Дополнительная литература:

1. Гамова, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Гамова. — 4-е изд., доп. — Саратов : СГУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-292-04649-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170590>

2.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Лазырин Михаил

Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Балашова Светлана

Алексеевна [М]

Заведующий кафедр

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Балашова Светлана

Алексеевна

Фамилия И.О.