

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД



Е.В. Луков

20 25 г.

Рабочая программа дисциплины

**Введение в математику**

по направлению подготовки

**10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Безопасность компьютерных систем**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2026**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач, формулируемых в рамках базовых математических дисциплин, которые обеспечивают возможность решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-3.2. Осуществляет применение основных понятий, фактов, концепций, принципов математики и информатики для решения задач профессиональной деятельности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоение математического аппарата, методов логических рассуждений и доказательств, используемым при теоретико-множественном изложении математики.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Модуль «Выравнивающие курсы».

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Первый семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.

– практические занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Основные понятия теории множеств.

Множество. Переменные и константы. Форма.

Тема 2. Определения и доказательства по индукции.

Определение по индукции. Доказательство по индукции.

Тема 3. Алгебра высказываний.

Высказывания. Логические союзы и операции. Необходимые и достаточные условия. Формулы алгебры высказываний. Основные законы алгебры высказываний.

Тема 4. Алгебра предикатов.

Предикатно-субъектная структура высказывания. Кванторы существования и (все)общности. Формулы алгебры предикатов. Свойства кванторов.

Тема 5. Основы теории множеств.

Понятие множества, отношения включения. Операция над множествами. Универсум. Дополнение множества и его свойства. Симметрическая разность множеств. Декартово произведение множеств. Разбиение множества.

Тема 6. Отношения.

Операция над отношениями. Операция над матрицами. Операции, специфические для бинарных отношений. Свойства операций над бинарными отношениями. Свойства бинарных отношений на одном множестве. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.

Тема 7. Отображения и подстановки.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в первом семестре проводится в устной/письменной форме на базе списка контрольных вопросов. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS IDO

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

1. Основные понятия теории множеств
2. Определения и доказательства по индукции
3. Алгебра высказываний.
4. Алгебра предикатов.
5. Основы теории множеств
6. Отношения.
7. Отображения и подстановки.

г) Лабораторных работ по дисциплине нет.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа организуется в следующих формах: работа со слайдами лекции (конспектом); изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий; подготовка к рубежному контролю по теме/разделу (аттестации). Работу со слайдами (конспектом) лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания. Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологии. Изучение вопросов, выносимых за рамки

лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) Основная литература:

– Агибалов Г. П. Введение в математику: учебное пособие: [для студентов Томского университета, обучающихся по специальности "Компьютерная безопасность"] / Г. П. Агибалов, И. А. Панкратова; НИ. ТГУ. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2022. – 120с.

– Успенский В.А. Апология математики / Успенский Владимир. – СПб.: Амфора, 2011. – 552 с.

б) Дополнительная литература:

– Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Наука, 1975.

– Шиханович Ю.А. Введение в современную математику. М.: Наука, 1965.

– Rasiowa H. Introduction to modern mathematics. Amsterdam: PWN jointly with North-Holland-Publishing Company, 1973.

в) Ресурсы сети Интернет:

– Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» – <https://openedu.ru>

– Введение в математику [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" – <https://intuit.ru/studies/courses/107/107/info>

## 13. Перечень информационных технологий

а) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– Публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) Информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –

<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –

<https://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru>

## 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения семинарских / практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Наименование	оборудованных	учебных	Адрес	(местоположение)	учебных
--------------	---------------	---------	-------	------------------	---------

<p>кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования</p>	<p>кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 120 Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 20 столов по 2 места; 40 стульев; интерактивная доска; компьютер; проектор; Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010 (Лицензия №47729022 от 26.11.2010).</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (41 по паспорту БТИ) Площадь 64,6 м<sup>2</sup>.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 115 Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 13 столов по 2 места; 26 стульев; 1 меловая доска; 1 интерактивная доска; 1 проектор; 1 системный блок (Intel Core i7-12700K, AsusTek B660M-K D4, 16Гб DDR4); 1 монитор; Microsoft Windows 10 Professional x64, Microsoft Office 2010 Standart, Dr.Web Desktop Security Suite, Aktru recorder, Aktru Meet, WinRAR. (Лицензия №47729022 от 26.11.2010, договор №7193 от 14.10.2015, договор № 2016 от 16.04.2018).</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (29 по паспорту БТИ) Площадь 40,9 м<sup>2</sup>.</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория № 103А Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 13 столов по 1 месту; 13 стульев; 1 меловая доска; 1 интерактивная доска; 1 проектор; 13 системных блоков (Intel Core i7-4790/Ga H97 HD 3/2x 8Gb DDR 3); 13 мониторов; Microsoft Windows 10 Professional x64, Microsoft Office 2010 Standart, Microsoft Office 2003 Professional (only for MS Access), Microsoft Visual Studio 2022 Community, Visual Studio Code, Dr.Web Desktop Security Suite, 1С:Предприятие учебная версия, 7-Zip, Adobe Reader, Android Studio, Far Manager, FreeCommander, Google Chrome, Яндекс Браузер, GPL Ghostscript, Gsview, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SDK, Lazarus, Mathsoft Mathcad 13, 15,</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (72 по паспорту БТИ) Площадь 43 м<sup>2</sup>.</p>

Mathsoft Prime 3.1, StatSoft Statistica 13, FreeMat, Scilab, NetBeans IDE 22, Eclipse IDE 2024, PyCharm Community 2024, R Project, RapidMiner Studio, Rstudio, Anaconda, JASP (Лицензия №47729022 от 26.11.2010, договор №7193 от 14.10.2015, договор № 2016 от 16.04.2018).	
--	--

### **15. Информация о разработчиках**

Тренькаев Вадим Николаевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ.