

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук  
А.В. Замятин  
« 02 » июля 2021 г.



## Введение в математику

### рабочая программа дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Закреплена за кафедрой<br>Учебный план                       | <i>компьютерной безопасности<br/>10.05.01 Компьютерная безопасность,<br/>профиль «Анализ безопасности компьютерных систем»</i> |
| Форма обучения   | <i>очная</i>   |
| Общая трудоёмкость   | <i>3 з.е.</i>  |
| Часов по учебному плану<br>в том числе:                      | <i>108</i>   |
| аудиторная контактная работа                                 | <i>69,45</i>   |
| самостоятельная работа                                       | <i>38,55</i>   |
| Вид(ы) контроля в семестрах<br>экзамен/зачет/зачет с оценкой | <i>Семестр 1 – зачет с оценкой</i>   |

Программу составила:  
канд. физ.-мат. наук, доцент  
зав. лаб. компьютерной криптографии

И.А. Панкратова

Рецензент:  
канд. техн. наук,  
заведующий кафедрой компьютерной безопасности

С.А.Останин

Рабочая программа дисциплины «Введение в математику» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования – специалитет, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 30.06.2021 г. № 06).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерной безопасности

Протокол от 02 июня 2021 г. № 06

Заведующий кафедрой компьютерной безопасности,  
канд. техн. наук, доцент

С.А. Останин

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

### Цель освоения дисциплины

**Цель** – изложение тех начальных элементов математического языка, теории множеств, математической логики и абстрактной алгебры, которые позволят студенту успешно овладеть современной математикой, лежащей в основе всех дисциплин математического и естественнонаучного, профессионального и специального циклов ООП по специальности Компьютерная безопасность.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в математику» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины», входит в модуль «Математика».

Пререквизиты дисциплины: нет.

Постреквизиты дисциплины: все математические дисциплины.

### 2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

| Компетенция  | Индикатор компетенции  | Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)  |
|--|--|--|
| ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-3.1 Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач, формулируемых в рамках базовых математических дисциплин;<br>ИОПК-3.2 Осуществляет применение основных понятий, фактов, концепций, принципов математики и информатики для решения задач профессиональной деятельности | ОР-3.1.1.<br><i>Обучающийся сможет:</i><br><i>выражать содержательные высказывания в математической форме; доказывать утверждения на математическом языке путём логических рассуждений</i><br>ОР-3.2.1.<br><i>Обучающийся сможет:</i><br><i>дать определения понятиям переменной, константы, множества, кортежа (вектора), соответствия, отношения, отображения, функции, операции; основные операции над высказываниями, высказывательными формами, предикатами, множествами, отношениями</i> |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2.

| Вид учебной работы  | Трудоемкость в академических часах |                        |
|---|------------------------------------|------------------------|
|   | 1 семестр                          | всего                  |
| <b>Общая трудоемкость</b>   | 108                                | 108                    |
| <b>Контактная работа:</b>   | 69,45                              | 69,45                  |
| Лекции (Л):   | 32                                 | 32                     |
| Практики (ПЗ)   | 32                                 | 32                     |
| Групповые консультации  | 2                                  | 2                      |
| Индивидуальные консультации   | 3,2                                | 3,2                    |
| Промежуточная аттестация  | 0,25                               | 0,25                   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                               | 22,8                               | 22,8                   |
| - изучение учебного материала   | 6                                  | 6                      |
| - подготовка к практическим занятиям                                      | 6                                  | 6                      |
| - выполнение домашних заданий   | 5                                  | 5                      |
| - подготовка к рубежному контролю по теме/разделу                         | 5,8                                | 5,8                    |
| <b>Подготовка к зачету с оценкой</b>                                      | 15,75                              | 15,75                  |
| <b>Вид промежуточной аттестации<br/>(зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b> | <b>Зачет с оценкой</b>             | <b>Зачет с оценкой</b> |

### 3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

| Код занятия | Наименование разделов и тем и их содержание                           | Вид учебной работы, занятий, контроля | С е м е с т р | Часы в электронной форме | Всего (час.) | Литература | Код (ы) результата(ов) обучения |
|-------------|---|---------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------|------------|---------------------------------|
| 1           | Основные понятия теории множеств                                      | Лекции<br>Практики<br>СРС             | 1             |                          | 14           | 1- 4       | ОР-3.1.1<br>ОР-3.2.1            |
| 2           | Определения и доказательства по индукции                              |                                       |               |                          | 6            | 1, 3       |                                 |
| 3           | Формулы алгебры высказываний  |                                       |               |                          | 10           | 1, 2, 4    |                                 |
| 4           | Формулы алгебры предикатов  |                                       |               |                          | 10           | 1, 2, 4    |                                 |
| 5           | Кортежи   |                                       |               |                          | 6            | 1, 2       |                                 |
| 6           | Разбиение множества   |                                       |               |                          | 6            | 1, 4       |                                 |
| 7           | Отношения; свойства и операции над бинарными отношениями              |                                       |               |                          | 12           | 1, 2, 4    |                                 |
| 8           | Отношение эквивалентности   |                                       |               |                          | 6            | 1, 2, 4    |                                 |
| 9           | Отношение частичного порядка  |                                       |               |                          | 6            | 1, 2, 4    |                                 |
| 10          | Отображения   |                                       |               |                          | 8            | 1, 2, 4    |                                 |
| 11          | Подстановки   |                                       |               |                          | 6            | 1, 2, 4    |                                 |
|             | <b>Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой</b> | СРС                                   |               | <b>15,75</b>             | <b>1-4</b>   |            |                                 |
|             | <b>Прохождение промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой</b>  | З/о                                   |               | <b>2,25</b>              |              |            |                                 |

#### **4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины**

Технология традиционная: лекции, разбор примеров, решение практических задач (в аудитории и самостоятельно), контрольные работы.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Приложении 1 к рабочей программе «Фонд оценочных средств».

##### **4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение**

| № п/п                     | Авторы / составители                      | Заглавие   | Издательство   | Год издания, количество страниц |
|---------------------------|---|--|--|---------------------------------|
| Основная литература       |   |  |  |                                 |
| 1.                        | <i>Агibalов Г.П.,<br/>Панкратова И.А.</i> | Введение в математику  | Томск: ТГУ   | 2022                            |
| 2.                        | <i>Шиханович Ю.А.</i>                     | Введение в современную математику                                    | М.: Наука  | 1965                            |
| 3.                        | <i>Успенский В.А.</i>                     | Апология математики  | СПб.: Амфора   | 2011                            |
| 4.                        | <i>Лавров И.А.,<br/>Максимова Л.Л.</i>    | Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов | М.: Наука  | 1975                            |
| Дополнительная литература |   |  |  |                                 |
| 5.                        | <i>Rasiowa H.</i>                         | Introduction to modern mathematics                                   | Amsterdam: PWN jointly with North-Holland-Publishing Company | 1973                            |

##### **4.4. Оборудование и технические средства обучения**

Для реализации дисциплины необходимы лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий (доска, мел). Вся основная и дополнительная литература, необходимая для самостоятельной работы и подготовки к экзамену, имеется в научной библиотеке ТГУ.

##### **5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

Рекомендуется: посещать лекции, выполнять все домашние задания, обращаться за консультацией к преподавателю в случае возникновения вопросов.

##### **6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину**

Панкратова Ирина Анатольевна, к.ф.м.н., доцент, зав. лаб. компьютерной криптографии

##### **7. Язык преподавания – русский язык.**