

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

2021 г.



**Дополнительные главы элементарной математики  
и информатики**

**рабочая программа дисциплины**

Закреплена за кафедрой	<i>компьютерной безопасности</i>
Учебный план	<i>01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Прикладная математика и информатика»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>1 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>36</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>33,85</i>
самостоятельная работа	<i>2,15</i>
Вид(ы) контроля в семестрах	
<i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	<i>Семестр 1 – зачет</i>

Томск–2021

Программу составил:  
к.ф.-м.н., доцент,  
доцент кафедры компьютерной безопасности

 - Е.Г. Пахомова

Рецензент:  
к.т.н., доцент,  
доцент кафедры компьютерной безопасности

 С.А. Останин

Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы элементарной математики и информатики» разработана в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат – Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.10.2021 г. № 08).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерной безопасности

Протокол от 02 июня 2021 г. № 06

Заф. кафедрой компьютерной безопасности  
к.т.н, доцент

 С.А. Останин

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

Протокол от 17.06.2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,  
д.т.н., профессор

 С.П. Сущенко

### Цель освоения дисциплины

Цель – расширить знания студентов о языке С, простых структурах данных (переменная, одномерные массивы, двумерные массивы, строки) и базовых алгоритмах задач математики и информатики (сортировка, поиск).

### 1. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП

Дисциплина является факультативной

Пререквизиты дисциплины: информатика.

Постреквизиты дисциплины: информатика II, объектно-ориентированное программирование, алгоритмы и структуры данных.

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

Таблица 1.

Компетенция	Индикатор универсальной компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
<b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1.</b> Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.	<b>ОР-1.1</b> Обучающийся сможет: - находить в учебной литературе необходимую информацию по возникшей в процессе обучения проблеме; - критически оценивать найденную информацию.
	<b>ИОПК-1.2.</b> Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	<b>ОР-1.2</b> Обучающийся сможет: - выполнять стандартные действия, необходимые для решения задач курса - решать типовые задачи курса
	<b>ИОПК-1.3.</b> Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.	<b>ОР-1.3</b> Обучающийся сможет: - проанализировать поставленную задачу - найти оптимальный путь решения поставленной задачи
	<b>ИОПК-1.4.</b> Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности.	<b>ОР-1.4</b> Обучающийся сможет - применять полученные знания для решения практических задач

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине/модулю

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0,5 зачетную единицу, 18 часов.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>33,85</b>	<b>33,85</b>
Лекции (Л)		
Практики (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)		
Семинары (С)		
Групповые консультации	1,34	1,34
Индивидуальные консультации		
Промежуточная аттестация	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>2,16</b>	<b>2,16</b>
- изучение учебного материала	0,72	0,72
- подготовка к практическим занятиям	0,72	0,72
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу	0,72	0,72
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	

### 3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля	Семестр	Часы в электронной форме	Всего (час.)	Литература	Код (ы) результата(ов) обучения
	<b>Раздел 1. Основы языка С</b>					№1, №2	ОР-1.1, ОР-1.2, ОР-1.3, ОР-1.4
1.1.	Понятие алгоритма. Основные типы алгоритмов. Структура программы на языке С. Переменные в языке С	практика	1		2		
1.2.	Операторы в языке С. Некоторые функции языка С (ввод, вывод, основные математические функции)	практика	1		2		
1.3.	Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям	СРС	1		0,23		
	<b>Раздел 2. Простейшие структуры данных</b>					№1, №2, №4, №5	ОР-1.1, ОР-1.2, ОР-1.3, ОР-1.4
2.1.	Массивы в языке С	практика	1		4		
2.2.	Двумерные массивы в языке С	практика	1		2		
2.3.	Строки, массивы строк	практика	1		4		
2.4.	Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям	СРС	1		0,49		
2.5.	<b>Контрольная работа</b>		1		2		
	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>				0,25		

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

Учебный процесс организован в виде практических занятий, на которых студенты приобретают навыки программирования на языке С, учатся использовать изучаемые структуры данных и алгоритмы.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала и подготовку к практическим занятиям.

Промежуточная аттестация осуществляется по результатам собеседования, при условии успешного выполнения контрольной работы.

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

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания
<b>Основная литература</b>				
1	Павловская Т. А.	С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование	Санкт-Петербург : Питер	2015
2	Керниган Б., Ритчи Д.	Язык программирования Си	Санкт-Петербург : Невский Диалект	2004
<b>Дополнительная литература</b>				
3	Сэмюэл П. Харбисон III, Гай Л. Стил мл.	Язык программирования С	Москва : БИНОМ	2009
4	Болски М. И	Язык программирования Си: Справочник	М. : Радио и связь	1988
5	Тондо К.	Язык Си. Книга ответов: Решения к упражнениям из книги Б. Кернигана, Д. Ритчи "Язык программирования Си"	М.: Финансы и статистика	1994

##### **4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные**

1. Калинина Н, Костюкова Н. Основы программирования на С [Электронный ресурс] Калинина Н, Костюкова Н.; Нац. Открытый Ун-т «ИНТУИТ». – М. : НОУ «ИНТУИТ», 2003 – 2016. <http://www.intuit.ru/studies/courses/43/43/info>.
2. Головчинер М.Н. Информатика I [ПМИИ 1 курс 1 семестр] [Электронный ресурс] /М.Н. Головчинер, В.В. Андреева, Н.Б. Буторина, Е.Г. Пахомова, С.И. Самохина; Том. гос. ун-т, Ин-т дистанционного образования. - Томск: СДО «Электронный университет – Moodle», 2014. URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=7408>

##### **4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения**

Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio, Microsoft PowerPoint.

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

Аудитория для проведения практических занятий должна быть оснащена мультимедийным оборудованием с доступом в интернет (проектор, экран, монитор, системный блок).

Рабочие места студентов должны быть оснащены компьютерами с доступом в интернет и корпоративную сеть института

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

Работа на занятии строится на основании информации, представленной преподавателем и полученной студентом самостоятельно, в результате работы с литературой, приведенной в разделе 4.1 и информационными системами из раздела 4.2.

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

Андреева Валентина Валерьевна, к.т.н., доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ

Буторина Наталья Борисовна, старший преподаватель кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ;

Головчинер Михаил Наумович, к.т.н, доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ;

Пахомова Елена Григорьевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ;

Самохина Светлана Ивановна, к.ф.-м.н., доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ

## **7. Язык преподавания – русский**