

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

« 02 » января 2021 г.

Языки программирования

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<i>компьютерной безопасности</i>
Учебный план	<i>10.05.01 Компьютерная безопасность, профиль «Анализ безопасности компьютерных систем»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>б з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>216</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>134,9</i>
самостоятельная работа	<i>81.1</i>
Вид(ы) контроля в семестрах	
<i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	<i>Семестр 3 – зачет</i>
	<i>Семестр 4 – зачет с оценкой</i>

Программу составила:
канд. физ.-мат. наук, доцент
доцент кафедры компьютерной безопасности



С.И. Самохина

Рецензент:
канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой компьютерной безопасности



С.А. Останин

Рабочая программа дисциплины «Языки программирования» 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 – Цель и задачи дисциплины – в 3 семестре – обучение объектно-ориентированному программированию, в 4 семестре - обучение языкам программирования высокого уровня C# и Python.

Реализация трудовых функций специалистов, обучающихся по специальности Компьютерная безопасность, невозможна без использования языков профессионального уровня. Языки программирования являются базовым инструментом для создания и сопровождения систем информационной безопасности.

Кроме того, умение программировать требуется в абсолютно всех дисциплинах, преподаваемых по данной специальности.

Выбор языков программирования Python и C# для данной дисциплины обусловлен большой востребованностью на рынке труда, наличием удобных библиотек для работы с современными цифровыми технологиями (искусственный интеллект и большие данные). Объектная ориентированность C# позволяет легко создавать собственные приложения.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Языки программирования» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины», входит в модуль «Разработка программного обеспечения».

Для освоения дисциплины необходимо знать основы программирования и алгоритмы.

Пререквизиты дисциплины: Информатика (1 курс, 1 и 2 семестр).

Кореквизиты дисциплины: Алгоритмы и структуры данных (2 курс, 3 и 4 семестр).

Постреквизиты дисциплины: СУБД, Теория вычислительной сложности, методы компиляции, низкоуровневое программирование, параллельное программирование, введение в программную инженерию.

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-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ИОПК-7.1 Осуществляет построение алгоритма, проведение его анализа и реализации в современных программных комплексах ИОПК-7.2 Понимает общие принципы построения и использования языков программирования высокого уровня и низкого уровня ИОПК-7.3 Демонстрирует навыки создания программ с применением методов и инструментальных средств программирования для решения различных профессиональных, исследовательских и прикладных задач ИОПК-7.4 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ОР-7.1. Освоить данные C# и Python. ОР-7.2. Ознакомиться с библиотеками numpy, pandas, matplotlib для работы с искусственным интеллектом на языке Python. ОР-7.3. Освоить работу с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ. ОР-7.4. Научиться использовать библиотеки для работы с большими данными и искусственным интеллектом. ОР-7.5. Применять на практике структуры данных для хранения и обработки данных. ОР-7.6. Научиться создавать пользовательские классы на C#. ОР-7.7. Освоить методы обработки данных различных типов. ОР-7.8. Изучить методы отладки и тестирования программ.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108	216
Контактная работа:	67,45	67,45	134,9
Лекции (Л):	32	32	64
Практики (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	64
Семинары (СЗ)			
Групповые консультации			
Индивидуальные консультации	3,2	3,2	6,4
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа обучающегося:	40,55	40,55	81,1
- выполнение контрольной работы/контрольных заданий (кейс)		2	
- изучение учебного материала, публикаций		14,55	
- подготовка к лабораторным/практическим занятиям/коллоквиумам		8	
- решение кейсов		8	
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу		8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет с оценкой	Зачет Зачет с оценкой

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
3 семестр							
	Классы и объекты. Перегрузка операций в классе. Массивы объектов. Класс-шаблон. Агрегированные классы. Обработка исключительных ситуаций	Лекции, лабораторные работы, СРС	3		14 28 10		
4 семестр							
	Раздел 1. Язык программирования C#	Лекции, лабораторные работы, СРС, контрольная работа	4		54	1	ОР-7.1, ОР-7.3, ОР-7.6, ОР-7.7, ОР-7.8
1.1.	Введение в язык C#. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе.		4		15		
1.2.	Создание классов. Конструкторы. Перегрузка операторов и методов класса.		4		15		
1.3.	Наследование.		4		14		
1.4.	Коллекции и события языка C# и их применение для решения поставленных задач.		4		10		
	Раздел 2. Язык программирования Python	Лекции, лабораторные работы, СРС	4		54	2,3,4	ОР-7.2, ОР-7.3, ОР-7.4, ОР-7.5, ОР-7.7, ОР-7.8
3.1.	Введение в язык Python. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе.		4		4		
3.2.	Библиотеки numpy, pandas, matplotlib и другие. Использование библиотек для моделирования задач искусственного интеллекта.		4		10		
3.3.	Использование библиотек для работы с большими данными.		4		10		
3.4.	Работа по алгебре		4		10		
3.5.	Создание телеграмм бота		4		10		

3.6.	Работа с большими данными		4		10		
	Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачёта	СРС				1, 2, 3, 4	
	Прохождение промежуточной аттестации в форме зачёта	Э					

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

Дисциплина состоит из лекций и лабораторных работ. На лекции студенты изучают теоретический материал, закрепляя его лабораторными работами, состоящими из решения задач и кейсов.

Самостоятельная работа студентов состоит из прохождения курсов на электронных платформах, подготовке к занятиям и контрольной работе, дорешиванию задач и кейсов.

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».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для текущей аттестации, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов текущей аттестации, приведены в Приложении 2 к рабочей программе «Примерные оценочные средства текущей аттестации».

4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания, количество страниц
Основная литература				
1.	В. В. Андреева, С. И. Самохина, А. Е. Петелин	Программирование на языке C#: учебное пособие;	М-во науки и высш. образования, Нац. исслед. Том. гос. ун-т. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета	2019. - 108 с.
2.	Алекс Мартелли, Анна Рейвенскрофт, Стив Холден ; перевод с английского А. Г. Гузиковича	Python. Справочник : полное описание языка	3-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Диалектика	2019. - 892 с.
Дополнительная литература				
3.	Франсуа Шолле ; [пер. с англ. А. Киселев]	Глубокое обучение на Python	Санкт-Петербург [и др.] : Питер	2019. - 397 с.
4.	Magnus Lie Hetland	Python Algorithms Mastering Basic Algorithms in the Python Language	Springer eBooks. URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4842-0055-1	

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

1. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс] / Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ : [сайт]. – [Томск, 2011–2016]. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>.

2. Руководство по C# https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php

3. Языки программирования <https://moodle.tsu.ru/mod/url/view.php?id=275937>

4. Создание телеграм-ботов на Python

<https://stepik.org/course/107302/promo?search=1063248817>

5. Python для искусственного интеллекта

<https://stepik.org/course/110361/promo?search=1063248822>

6. Руководство по C# <https://metanit.com/sharp/tutorial/>

7. C# от новичка к профессионалу

<https://www.youtube.com/watch?v=KyFWqbRfWIA&list=PLQOaTSbfxUtD6kMmAyc8Fooqya3pjLs1N>

4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения

Для освоения дисциплины используются Visual Studio C#, Jupiter notebook (Python). А также браузер для доступа в Интернет.

4.4. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины необходимы лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий. Специальные технические средства (проектор, компьютер и т.д.) требуются для демонстрации материала в рамках изучаемых разделов, проведения защиты проектов в конце семестра. 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

Для освоения дисциплины студенту необходимо посещать лекции, проходить указанные преподавателем курсы на обучающих платформах, выполнять лабораторные работы.

Порядок выполнения и критерии оценивания работ приведены в ФОС.

6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

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

7. Язык преподавания – русский язык.