

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.В. Замятин
« 16 » июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Языки программирования

по направлению подготовки / специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль) подготовки / специализация:

«Анализ безопасности компьютерных систем»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Специалист по защите информации


Год приема

2023


Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.05.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 В.Н. Тренькаев

Председатель УМК

 С.П. Сущенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

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.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих 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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить языки программирования C# и Python, а также библиотеки языка Python.

– Научиться применять изучаемые языки программирования для решения практических задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

ОП-7.2.1. данные C# и Python.

ОП-7.2.2. библиотеки Numpy, Pandas, Matplotlib и SciPy для работы с искусственным интеллектом на языке Python.

Уметь:

ОП-7.3.1. Работать с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ.

ОП-7.4.1. Использовать библиотеки для работы с большими данными и искусственным интеллектом.

ОП-7.1.1. Применять на практике структуры данных для хранения и обработки данных.

ОП-7.2.3. Создавать пользовательские классы на C#.

Владеть:

ОП-7.1.2. Методами обработки данных различных типов.

ОП-7.4.2. Методами отладки и тестирования программ.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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.

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

Третий семестр, зачет

Четвертый семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

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

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Информатика, 1 курс.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 64 ч.

– лабораторные работы: 64 ч.

в том числе практическая подготовка: 64 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение в язык C#. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе. Структура программы. Базовые элементы и конструкции языка.

Тема 2. Создание классов. Конструкторы. Перегрузка операторов и методов класса. Классы, объекты. Методы класса. Конструкторы. Оператор this. Перегрузка операторов. Перегрузка методов.

Тема 3. Наследование. Понятие базового класса и класса-наследника. Конструкторы базового и порождённого классов. Переопределение методов.

Тема 4. Коллекции и события языка C# и их применение для решения поставленных задач. Понятие коллекции. Понятие события. Примеры коллекций и событий.

Тема 5. Введение в язык Python. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе. Структура программы. Базовые элементы и конструкции языка.

Тема 6. Библиотеки Numpy, Pandas, Matplotlib, SciPy. Использование библиотек для моделирования задач искусственного интеллекта. Знакомство с библиотеками, решение задач.

Тема 7. Использование библиотек для работы с большими данными. Статистическая обработка данных. Решение задач из теории графов для графов большой размерности.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольной работы в виде теста по лекционному материалу, выполнения лабораторных работ и домашних заданий, решения кейсов, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Тест оценивается следующим образом:

Отлично – от 97% до 100% правильных ответов

Хорошо – от 90% до 96% правильных ответов

Удовлетворительно – от 70% до 89% правильных ответов

Неудовлетворительно – менее 69% правильных ответов

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой выставляется по результатам проверки лабораторных работ и кейсов (70%), и оценки за тест (30%). При этом за задания и кейсы максимально можно набрать 14 баллов. Оценка выставляется следующим образом:

Отлично – от 12 до 14 баллов

Хорошо – от 9 до 11 баллов

Удовлетворительно – от 6 до 8 баллов

Неудовлетворительно – менее 5 баллов

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=14502>

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

в) Семинаров и практик нет

г) Лабораторные работы состоят из написания программ для решение поставленной задачи индивидуально или кейса в малых группах (3-4 человека). Для выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Прочитать и понять постановку задачи.

2. Создать программу, используя указанный или наиболее подходящий для этого алгоритмический язык.

3. Представить работу программы.

4. Текст кода выложить в Moodle для оценивания.

Для кейса кроме того составляется отчёт и презентация для небольшого доклада.

д) На самостоятельную работу выносятся окончательное выполнение лабораторных работ и прохождение электронных курсов:

- Языки программирования <https://moodle.tsu.ru/mod/url/view.php?id=275937>
- Создание телеграм-ботов на Python <https://stepik.org/course/107302/promo?search=1063248817>
- Python для искусственного интеллекта <https://stepik.org/course/110361/promo?search=1063248822>

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- В. В. Андреева, С. И. Самохина, А. Е. Петелин Программирование на языке С# : учебное пособие; М-во науки и высш. образования, Нац. исслед. Том. гос. ун-т. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. - 108 с.
- Мартелли А. Python. Справочник : полное описание языка / Алекс Мартелли, Анна Рейвенскрофт, Стив Холден ; перевод с английского А. Г. Гузиковича. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Диалектика, 2019. - 892 с.

б) дополнительная литература:

- Шолле Ф. Глубокое обучение на Python / Франсуа Шолле ; [пер. с англ. А. Киселев]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. - 397 с.: ил. - (Серия "Библиотека программиста")
- Hetland M. L. Python Algorithms Mastering Basic Algorithms in the Python Language // by Magnus Lie Hetland. // Springer eBooks. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4842-0055-1>

в) ресурсы сети Интернет:

- Руководство по С# https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php
- Языки программирования <https://moodle.tsu.ru/mod/url/view.php?id=275937>
- Создание телеграм-ботов на Python <https://stepik.org/course/107302/promo?search=1063248817>
- Python для искусственного интеллекта <https://stepik.org/course/110361/promo?search=1063248822>
- Руководство по С# <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
- С# от новичка к профессионалу https://www.youtube.com/watch?v=KyFWqbRfWIA&list=PLQOaTSbfxUtD6kMmAYc8Fooqy_a3pjLs1N
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

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;
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.);
- on-line компиляторы;
- GitHub;
- Jupiter notebook.

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://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 занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

15. Информация о разработчиках

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