

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

« 16 » июля 2023 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(Оценочные средства по дисциплине)

Языки программирования

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная математика и инженерия цифровых проектов

ОС составил(и):
старший преподаватель кафедры теоретических
основ информатики ТГУ



М.С. Овсянников

Рецензент:
д-р. техн. наук, профессор,
профессор кафедры теоретических основ информатики



Ю.Л. Костюк

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 8 июня 2023 г. №2

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



С.П. Сущенко

Оценочные средства (ОС) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе их формирования.

ОС разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-5.1 Обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ ИОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: ОР-1. Освоить данные C# и Python. ОР-2. Ознакомиться с библиотеками numpy, pandas, matplotlib для работы с искусственным интеллектом на языке Python. Уметь: ОР-3 Освоить работу с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ.	Знает основы языков программирования C# и Python. Способен составить и отладить программу. Умеет создавать пользовательские классы на языке C#. Владеет работой с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ.	Знает основы языков программирования C# и Python. Способен составить и отладить программу. Умеет пользоваться библиотеками Python. Умеет создавать пользовательские классы на языке C#. Владеет работой с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ. Однако, при создании программы допускает неточности.	Знает основы языков программирования C# и Python. Способен составить и отладить программу. Умеет пользоваться библиотеками Python. Умеет создавать пользовательские классы на языке C#. Владеет работой с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ. Однако, при выборе средств и создании программ допускает значительные ошибки.	Не знает основы языков программирования C# и Python. Не способен составить и отладить программу. Не умеет пользоваться библиотеками Python. Владеет работой с online компиляторами как средствами редактирования, отладки, компиляции и выполнения программ. Не умеет создавать пользовательские классы на языке C#.

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Введение в язык C#. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 1, 2, 3, тест
2.	Создание классов. Конструкторы. Перегрузка операторов и методов класса.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 1, 2, тест
3.	Наследование.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 3, тест
4.	Коллекции и события языка C# и их применение для решения поставленных задач.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 3, тест
5.	Введение в язык Python. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 4, 5. Кейсы 1, 2.
6.	Библиотеки numpy, pandas, matplotlib и другие. Использование библиотек для моделирования задач искусственного интеллекта.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 4
7.	Использование библиотек для работы с большими данными.	ОР-1. ОР-2. ОР-3. ОР-4.	Задание 2, Кейс 2

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задание 1. Составить программу на C# для перевода чисел из одной системы счисления в другую. Системы счисления произвольные. Для этого сначала реализуем алгоритм перевода чисел из системы счисления N в десятичную систему счисления, потом из десятичной переводим в систему счисления M.

Если $N = 10$ или $M = 10$ это частный случай, его надо проверить.

Составляем подробный отчёт, в котором должен быть код с подробными комментариями и скрины результатов выполнения программы во всех нужных случаях, граничных и обычных. Отчёт прикрепляем в Moodle, лучше в формате pdf.

Задание 2. Реализовать алгоритм Ханойские башни для любого N.

Прикрепляем подробный отчёт, в котором должен быть код с подробными комментариями и скрины результатов выполнения программы, здесь тоже подробно и с комментариями

Задание 3. Дано арифметическое выражение в виде строки. Найти его значение.

Прикрепляем подробный отчёт, в котором должен быть код с подробными комментариями и скрины результатов выполнения программы во всех нужных случаях, показать, как вычисляются выражения с одинарным минусом, скобками, ошибками.

Задание 4. Создать небольшой телеграм-бот для указанной рассылки, используя язык программирования Python. Подобрать нужные библиотеки. Прикрепляем подробный отчёт, в котором должен быть код с подробными комментариями и ссылка на разработанный бот.

Задание 5. Междисциплинарная, задача из теории графов. Реализовать алгоритм раскраски графа для графов большой размерности. Подобрать нужные библиотеки. Прикрепляем подробный отчёт, в котором должно быть обоснование выбранных средств реализации, код с подробными комментариями и скрины результатов.

Примерные вопросы для устного опроса при текущем контроле

1. Какие виды типизации применяются в современных языках?
2. Как получить список всех атрибутов объекта в Python?
3. Что такое GIL и как он работает?
4. Чем отличается наследование в JavaScript от наследования в Python?
5. Какие средства управления исключительными ситуациями есть в Go?
6. Что такое и как применять channels и select statement?
7. Какие механизмы приведения типов доступны в Rust?
8. Что такое типаж (trait) и как его использовать в Rust?

Примеры заданий для лабораторных работ :

Лабораторная работа №1. «Спамеры». Цель работы – написать скрипт, выполняющий рекурсивный обход сайта (напр. www.csd.tsu.ru) и вывести без дубликатов

все адреса электронной почты, содержащиеся на страницах. Для ускорения работы добавьте ограничитель на переходы (напр. 10) по ссылкам – сайт может содержать очень много страниц. Для извлечения email и url следует использовать регулярные выражения.

Базовый язык - Python 2.7 или Python 3.5. Требуется использовать библиотеки requests для http запросов и re для RegEx.

Второй язык - любой скриптовый с динамической типизацией (напр. Ruby, Lua, Perl, Javascript). Не допускается семейство .Net, языки на основе JVM и все компилируемые языки.

Лабораторная работа №2 «Сисадмины». Цель работы – Необходимо написать скрипт, обрабатывающий лог-файл Nginx и выводящий список IP адресов, с которых производились запросы. Адреса из общей подсети \24 необходимо группировать при выводе (напр. 10.40.0.4 и 10.40.0.231 относятся к одной подсети).

Базовый язык - Python 2.7 или Python 3.5. Требуется использовать библиотеку re для RegEx.

Второй язык - любой скриптовый с динамической типизацией (напр. Ruby, Lua, Perl, Javascript). Не допускается семейство .Net, языки на основе JVM и все компилируемые языки.

Лабораторная работа №3 «Тусовщики». Цель работы – Необходимо написать скрипт, генерирующий html страницу со списком мероприятий (событий), связанных с IT полученных с сайта https://www.meetup.com/meetup_api/.

Необходимо заранее зарегистрироваться и получить ключ для доступа API.

В скрипте константами задаете город (любой, где много событий, напр. Boston). Диапазон дат вычисляется автоматически в виде следующей недели относительно времени запуска скрипта.

Необходимо вывести на каждый день недели список событий в виде даты, заголовка, адреса и аннотации. Для фильтрации тематики используйте ключевые слова или темы (topics).

Базовый язык - Javascript. Допускается реализация как под node.js, так и в виде скрипта в браузере.

Второй язык - любой скриптовый с динамической типизацией (напр. Ruby, Lua, Perl, Python). Не допускается семейство .Net, языки на основе JVM и все компилируемые языки.

Лабораторная работа №4 «Братство кольца». Цель работы – написать программу, имитирующую сеть TokenRing. Требуется запустить N потоков, где каждый связан с последующим. Основной поток отдает первому потоку экземпляр структуры/класса Token (data:string, recipient:int). Потоки передают токен по цепочке, пока сообщение не достигнет адресата.

Базовый язык - Go (golang). Контрольный срок сдачи - 23:59 (UTC+7) 9 декабря.

Второй язык по выбору - любой компилируемый, с динамической сборкой мусора. Допускаются языки семейства .Net и JVM

Лабораторная работа №5 «Пальцем в небо». Цель работы – написать программу, реализующую расчет пересечений полупрямых с набором отрезков в двумерной плоскости. Отрезки не пересекаются, но вершины могут совпадать. Полупрямая пересекается с ближайшим к ней отрезком, т.е. имеет 1 или 0 пересечений.

Формат ввода – первая строчка – координаты начала полупрямой и точка, через которую она проходит. На каждой следующей строчке координаты отрезков. Каждая точка задается вещественным числом (разделитель – точка) через запятую. Пары точек разделены пробелом. Например:

1.5,2.7 2.896,3

2.68,3 4,8.6666661

Базовый язык - Rust. Контрольный срок сдачи - 23:59 (UTC+7) 9 декабря.

Второй язык по выбору - любой компилируемый, с явным выделением памяти и без динамической сборки мусора (напр. C, C++, D, Pascal).

Для промежуточной аттестации используется традиционная шкала оценивания.

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Обучающийся показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами обязательного материала в области теории компиляции и принципов построения и классификации языков, показал все требуемые умения и навыки в работе с скриптовыми языками Python и Javascript, а также с компилируемыми языками Go и Rust
Хорошо	Обучающийся овладел всеми теоретическими вопросами обязательного материала в области теории компиляции и принципов построения и классификации языков, частично овладел навыками использования современных языков Python, Javascript, Go и Rust, показал основные умения и навыки в работе с онлайн интерпретаторами.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам обязательного материала дисциплины, недостаточно владеет навыками разработки программ, показал не все основные умения и навыки в работе со скриптовыми языками Python и Javascript, а также с компилируемыми языками Go и Rust.
Неудовлетворительно	Обучающийся имеет существенные пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет навыками написания программ на скриптовых и компилируемых языках.