

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 » марта 2022 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

Языки программирования

Направление подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

*код и наименование направления подготовки*

**Искусственный интеллект и разработка программных продуктов**

*наименование профиля подготовки*

ФОС 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

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 24 февраля 2022 г. № 01

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



С.П. Сущенко

**Фонд оценочных средств (ФОС)** является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### 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	Удовлетворительн о	Неудовлетворительн о
ОПК-2 – Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем. ИОПК-2.2 Использует методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения, в том числе отечественного происхождения ИОПК-2.3 Использует инструментальные средства высокопроизводительных вычислений в научной и практической деятельности	<b>Знать:</b> ОП-2.1.1. Освоить данные C# и Python. ОП-1.2.2. Ознакомиться с библиотеками numpy, pandas, matplotlib для работы с искусственным интеллектом на языке Python. <b>Уметь:</b> ОП-2.3.1. 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 пользоваться библиотеками Python. Умеет создавать пользовательские классы на языке C#.	Знает основы языков программирования C# и Python. Способен составить и отладить программу. Умеет пользоваться библиотеками Python. Умеет создавать пользовательские классы на языке C#. 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#. Однако, при выборе средств и создании программ допускает значительные ошибки.	Не знает основы языков программирования C# и Python. Способен составить и отладить программу. Не умеет пользоваться библиотеками Python. Не умеет создавать пользовательские классы на языке C#.

<p>ПК-1 – Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств</p>	<p>ИПК-1.3 Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС.</p>	<p>ОР-1.3.1. Научиться использовать библиотеки для работы с большими данными и искусственным интеллектом.  ОР-1.3.2. Применять на практике структуры данных для хранения и обработки данных.  ОР-1.3.3. Научиться создавать пользовательские классы на C#.</p>				
---	--	--	--	--	--	--

## 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-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 1, 2, 3, тест
2.	Создание классов. Конструкторы. Перегрузка операторов и методов класса.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 1, 2, тест
3.	Наследование.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 3, тест
4.	Коллекции и события языка C# и их применение для решения поставленных задач.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 3, тест
5.	Введение в язык Python. Назначение и особенности данного алгоритмического языка и использование в современном информационном обществе.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 4, 5. Кейсы 1, 2.
6.	Библиотеки numpy, pandas, matplotlib и другие. Использование библиотек для моделирования задач искусственного интеллекта.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	Задание 4
7.	Использование библиотек для работы с большими данными.	ОР-2.1.1. ОР-1.2.2. ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-1.3.3	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 отчет, в котором должен быть код с подробными комментариями и скрины результатов выполнения программы во всех нужных случаях, граничных и обычных. Отчет прикрепляем в Moodle, лучше в формате pdf.

**Задание 2.** Реализовать алгоритм Ханойские башни для любого N.

Прикрепляем подробный отчет, 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 отчет, 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 отчет, 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 отчет, 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](http://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 «Гусовщики».** Цель работы – Необходимо написать скрипт, генерирующий html страницу со списком мероприятий (событий), связанных с IT полученных с сайта [https://www.meetup.com/meetup\\_api/](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 строка – координаты начала полупрямой и точка, через которую она проходит. На каждой следующей строке 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.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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.

