МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное   
учреждение высшего образования

**"Южно-Уральский государственный университет**

**(национальный исследовательский университет)"**

**ОТЧЕТ   
по учебной практике   
(технологической, проектно-технологической)**

бакалавра направления  
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ студент группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_  <группа>  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  < И.О. Фамилия студента>  Проверил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  < должность, И.О. Фамилия руководителя>  Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Челябинск, 2023

**Оглавление**

**….**

**Введение**

Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) проходила в соответствии с учебным планом направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в сроки с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в объеме 216 часов.

Рабочая программа практики определяет в качестве целей:

* закрепление теоретических знаний и умений, полученных в рамках изучения курсов «Технология программирования», «Основы математической логики и информатики»;
* приобретение обучающимися в процессе решения учебных задач практических навыков и необходимых компетенций по основам программирования.

Основными общими задачами учебной практики (технологической, проектно-технологической) являются:

- изучить основы языка программирования Python;

- отработать навыки программирования на языке Python;

- сопоставить возможности языка программирования Python с другими языками программирования;

- освоить навык оформления отчетной документации по практике в соответствии со стандартами и регламентами.

Содержание учебной практики (технологической, проектно-технологической) конкретизировалось Индивидуальным заданием.

Структура отчета отвечает комплексу поставленных и решенных в ходе практики задач, а именно: включает введение, краткое описание языка программирования Python, результаты освоения языка программирования Python на сайте CAPPA, описание задач, решенных в ходе командной олимпиады, сравнение реализации задач в различных языках программирования и результаты участия в командной олимпиаде, заключение.

**1 Изучение основ языка программирования Python**

**1.1 Язык программирования Python**

Опишите, что такое Python, где используется и связанные с ним технологии.

Обязательно указывайте ссылки на источники информации!!!.

**1.2 Результаты освоения языка программирования Python на сайте CAPPA**

Таблица – Результаты выполнения задач по темам\*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество задач | Максимальный балл за тему (bi\_max) | Вес в общем рейтинге | Количество выполненных задач | Балл за тему (bi) | Рейтинг по КМ  (ri) |
| 1. «Ввод и вывод данных» | 8 | 40 | 2 | 8 | 40 | 100,0 |
| 1. «Условия» | 13 | 65 | 2 | 13 | 65 | 100,0 |
| 1. «Вычисления» | 16 | 80 | 5 | 16 | 80 | 100,0 |
| 1. «Цикл For» | 11 | 55 | 5 | 10 | 50 | 90,9 |
| 1. «Строки» | 12 | 60 | 5 | 10 | 50 | 83,3 |
| 1. «Цикл While» | 16 | 80 | 8 | 10 | 50 | 62,5 |
| 1. «Списки» | 16 | 80 | 8 | 16 | 80 | 100,0 |
| 1. «Функции и рекурсии» | 6 | 30 | 5 | 6 | 30 | 100,0 |
| 1. «Двумерные массивы» | 6 | 30 | 5 | 6 | 30 | 100,0 |
| 1. «Множества» | 11 | 55 | 10 | 6 | 30 | 54,5 |
| 1. «Словари» | 13 | 65 | 15 | 6 | 30 | 46,2 |
|  | 128 | 640 |  | 85 | 425 |  |

Рейтинг обучающегося по контрольному мероприятию (КМ) рассчитывается по формуле:

ri=

Рейтинг обучающегося по текущему контролю рассчитывается по формуле:

Rтек

Рейтинг по текущему контролю выполнения задач по Python на сайте CAPPA составил (75,8 балла отметка «хорошо»).

(В таблице приведен пример результатов выполнения задач. Нужно указать свои данные и рассчитать рейтинг по текущему контролю выполнения заданий на сайте CAPPA).

Опишите, какие решенные задачи показались наиболее интересными (по содержанию, по матмодели, по алгоритму решения). Какие задачи допускали вариативность выполнения. Какие задачи не получились.

**2 Сравнение языков программирования**

**2.1 Задачи, решенные в ходе командной олимпиады**

Привести тексты задач и коды на всех использованных языках программирования.

Какие математические модели использованы. Какие алгоритмы использованы.

Какие средства языков программирования использованы.

**2.2 Результаты участия в командной олимпиаде**

В ходе командной олимпиады по программированию были выполнены n из k задач. Рейтинг по контрольному мероприятию составил … баллов.

Описать личный вклад в работу команды.

**2.3 Сравнить реализацию задач в различных языках программирования**

Привести текст условия задачи, описать алгоритм (возможно, два варианта алгоритма для каждого языка), привести тесты вариантов решения на С++ и Python с поясняющими комментариями.

**3 Опыт участия в соревнованиях** **по программированию** (если есть)

**Заключение**

Цель учебной практики (технологической, проектно-технологической) достигнута, а именно: закреплены теоретические знания и умения, полученных в рамках изучения дисциплин первого курса «Технология программирования», «Основы математической логики и информатики»; в процессе решения учебных задач приобретены практические навыки и необходимые компетенции по основам программирования.

Основная работа состояла в самостоятельном изучении материалов обучающего модуля и выполнении практических заданий электронного учебного курса Python на сайте CAPPA (<http://cappa.csu.ru/>). По одиннадцати темам электронного курса было выполнено …. задач, рейтинг по текущему контролю выполнения задач по Python на сайте CAPPA составил … баллов.

В ходе командной олимпиады было решено … задач на языках программирования (каких). Рейтинг по контрольному мероприятию Командная олимпиада составил … баллов. (Опишите впечатления от работы в команде). (Какой личный вклад в работу команды)

Сопоставлены возможности языка программирования Python с другими языками программирования. (Удалось, не удалось) обнаружить сходства и различия этих языков. (Какие?).. Рейтинг по контрольному мероприятию Сравнение возможностей языков программирования составил … баллов.

(Отработаны, частично отработаны, не отработаны) навыки программирования на языке Python.

Самостоятельная работа на сайте CAPPA (вызвала/ не вызвала) затруднений. (Затруднения и сложности опишите).

При оформлении отчета были закреплены навыки библиографического описания источников. (Какие сложности возникли при оформлении источников).

**Список источников**

1. Python : учебный курс. – Текст : электронный // CAPPA : комплекс автоматической проверки программ : [учебный сайт] / CSU Math. – 2016-2023. – URL: http://cappa.csu.ru/courses/python/.
2. С++ : учебный курс. – Текст : электронный // CAPPA : комплекс автоматической проверки программ : [учебный сайт] / CSU Math. – 2016-2023. – URL: http://cappa.csu.ru/courses/ cplusplus/.
3. Алексеев, М. Н. Практикум по программированию на языке С++ : учебное пособие / М. Н. Алексеев, Т. М. Алексеева. – Миасс : Геотур, 2018. URL: http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=texts/007731/alekseevmn. – Текст : электронный.
4. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. – 2-ое изд., испр. и доп. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 396 с. – URL: https://e.lanbook.com/ book/131683/. – Текст : электронный.
5. Густокашин, М. С. Python для извлечения и обработки данных / М. С. Густокашин. – Москва : НИУ ВШЭ, 2022. – URL: https://openedu.ru/course/hse/PYTHON/. – Текст : электронный.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Алексеев, М. Н. Практика по программированию для М-1 // Moodle : система управления обучением : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=3901, свободный. – Текст : электронный.
2. Алексеев Михаил Николаевич : сайт / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – URL: http://math.csu.ru/~alexeev/, свободный. – Текст : электронный.
3. Informatics, Programming, Contests : сайт / А. К. Демидов, НИУ ЮУрГУ – Челябинск, 1997-. – URL: http://ipc.susu.ru/, свободный. – Текст : электронный.
4. Школа программиста : сайт / С. Н. Беляев, ККДП. – Красноярск, 2003-. – URL: http://acmp.ru/, свободный. – Текст : электронный.