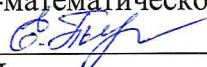


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Е.Г. Пьяных, к.п.н., доцент

«26» мая 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ**

Направление подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профи-
лями подготовки)*

Направленности (профили): *Математика и Информатика*

Форма обучения: *очная*

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока 1 (обязательные дисциплины).

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины: «Программное обеспечение ЭВМ», «программирование».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Дисциплина обеспечивает формирование следующей компетенции:

✓ готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ПК-15).

Обучающийся, освоивший программу, должен:

Знать, а также использовать в своей профессиональной деятельности:

- Базовые алгоритмы сортировки и поиска.
- Рекурсивные алгоритмы.
- Приемы поиска информации в базах данных и в интернет.

Владеть:

- навыками работы с динамической памятью.;
- навыками разработки графических интерфейсов консольных приложений.

Уметь:

разрабатывать web-приложения

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Решение простейших задач.

Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями. Ввод, вывод. Решение квадратного уравнения. Циклы. Массивы. Нахождение суммы элементов массива. Нахождение максимального и минимального элементов массива. Записи. Работа с типизированными файлами. Битовые операции. Моделирование теоретико-множественных операций.

2. Базовые алгоритмы сортировки и поиска.

Внутренние сортировки: метод прямого включения, метод прямого выбора, метод прямого обмена (пузырька), метод Шелла, пирамидальная сортировка, быстрая сортировка Хоара, поиск k-й статистики. Внешние сортировки: слияние, прямое слияние. Поиск элемента в массиве: двоичный поиск, поиск элемента в массиве с помощью золотого сечения.

3. Рекурсивные алгоритмы.

Подпрограммы. Процедуры и функции. Рекурсия. Вычисление факториала. Поиск в лабиринте: проверка наличия пути, вычисление пути, вычисление всех путей и оптимального пути в лабиринте. Задача о восьми ферзях. Задача об устойчивых браках.

4. Работа с динамической памятью.

Статическое и динамическое выделение памяти. Указатели. Процедуры `getmem` и `freemem`, `new` и `dispose`. Динамическое выделение памяти под массив. Понятие о динамических структурах данных. Организация односвязных и двусвязных линейных списков, деревьев. Тип `Pointer`. Принцип сбалансированности. AVL-деревья.

5. Олимпиадные задачи.

Принципы составления олимпиадных задач. Особенности их решения. Роль математики в решении задач по информатике. Базовые алгоритмы.

6. Разработка графических интерфейсов консольных приложений.

Объектно-ориентированный подход к разработке графического интерфейса пользователя. Компонентный и событийный подход. Использование и создание элементов управления. Нестандартные элементы управления.

7. Разработка web-приложений.

Разработка простой домашней страницы. Страницы с динамическим содержанием. Использование скриптов на стороне клиента и на стороне сервера. Использование систем управления контентом сайтов.

8. Поиск информации в базах данных и в интернет

Классические и интеллектуальные методы поиска информации. Deskriptorный поиск: одноуровневый и многоуровневый. Особенности поиска информации в интернет. SEO-оптимизация.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: **4.**

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам (в академических часах) |
|---------------------------------|-------------|---|
| | | 5 |
| Лекции | | |
| Лабораторные работы | 38 | 38 |
| Практические занятия (семинары) | | |
| Самостоятельная работа | 79 | 79 |
| Курсовая работа | | |
| Другие виды занятий | | |
| Формы текущего контроля | | Контрольная работа |
| Формы промежуточной аттестации | 27 | 27 (экзамен) |
| Итого часов | 144 | 144 |

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| №п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Всего часов | Аудиторные занятия (в часах) | | | Самостоятельная работа (в часах) |
|------|--|-------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия (семинары) | Лабораторные работы | |
| 1 | Решение простейших задач. | 12 | | | 4 | 8 |

| №п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Всего часов | Аудиторные занятия (в часах) | | | Самостоятельная работа (в часах) |
|------|--|-------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия (семинары) | Лабораторные работы | |
| 2 | Базовые алгоритмы сортировки и поиска. | 14 | | | 6 | 8 |
| 3 | Рекурсивные алгоритмы. | 12 | | | 4 | 8 |
| 4 | Работа с динамической памятью. | 14 | | | 4 | 10 |
| 5 | Олимпиадные задачи. | 14 | | | 4 | 10 |
| 6 | Разработка графических интерфейсов консольных приложений | 12 | | | 4 | 8 |
| 7 | Разработка web-приложений. | 13 | | | 4 | 9 |
| 8 | Поиск информации в базах данных и в интернет. | 12 | | | 4 | 8 |
| | Итого: | 117 | | | 38 | 79 |

4.1.3. Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|--|---|
| 1 | Решение простейших задач. | Простые алгоритмические задачи. |
| 2 | Базовые алгоритмы сортировки и поиска. | Простые алгоритмы сортировки массива. |
| 3 | Базовые алгоритмы сортировки и поиска. | Продвинутые алгоритмы сортировки массива. |
| 4 | Рекурсивные алгоритмы. | Поиск с возвратом. |
| 5 | Рекурсивные алгоритмы. | Метод ветвей и границ. |
| 6 | Работа с динамической памятью. | Динамические списки. |
| 7 | Олимпиадные задачи. | Решение олимпиадных задач. |
| 8 | Разработка графических интерфейсов консольных приложений | Работа в среде визуального проектирования. |
| 9 | Разработка web-приложений. | Создание web-страниц. |
| 10 | Разработка web-приложений. | Создание простейших скриптов. |
| 11 | Поиск информации в базах данных и в интернет. | Использование информационно-поисковых систем. |
| 12 | Поиск информации в базах данных и в интернет. | Алгоритмы поиска информации. |

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс. М. 2008.
2. Кузовкин А.В., Цыганов А. А., Щукин Б. А. Управление данным. М. 2010.
3. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript=Learning PHP, MySQL and JavaScript. СПб. 2011.
4. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование. М. 2011.

5.2. Дополнительная литература:

1. Алексеев В.Е., Таланов В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений. М. 2006.
2. Архангельский А.Я. Язык Pascal и основы программирования в Delphi. М. 2004.
3. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. СПб. 2005.
4. Макконелл Дж. Основы современных алгоритмов. М. 2006.
5. Программирование на языке Паскаль. СПб. 2003.
6. Климов Ю. С., Касаткин А. И., Мороз С. М. Программирование в среде Turbo Pascal 6.0. Минск. 1992.
7. Моргун А. Н. Решение задач средствами языка Turbo Pascal 7.0. Киев. 2002.
8. Стахин Н. А. Турбо-Паскаль. Томск. 1998.
9. Мартынюк М. Турбо Паскаль 7. 0. СПб. 2002.
10. Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7. 0:Начальный курс. М. 2003.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Учебно-методические пособия и разработки по технологии программирования и программированию:

1. <http://intuit.ru> .
2. <http://linux.armd.ru/ru/documentation/metod/> - методические пособия по ПСПО

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

| №п/п | Номер раздела (темы) учебной дисциплины (модуля) | Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения | Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов |
|------|--|--|--|
| 1. | 1-5 | FreePascal | Проектор |
| 2. | 6-8 | Lazarus, Object Pascal | Проектор |

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходим кабинет информатики и методики обучения информатике.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Необходимо ответственно отнестись к выполнению самостоятельной работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цель самостоятельной работы,
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи,

- самооценка готовности к самостоятельной работе,
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи,
- планирование работы (самостоятельно или с помощью преподавателя),
- реализация программы,
- слежение за ходом самой работы,
- самоконтроль промежуточного и конечного результатов работы,
- корректировка на основе результатов самоконтроля программ выполнения работы.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

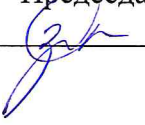
Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена Мищуком Б.Р., к.ф.-м.н., доцентом, доцентом кафедры информатики.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол №10 от «26» мая 2016 года

Зав. кафедрой информатики  А.Н. Стась, к.т.н.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от « 26 » мая 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии физико-математического факультета
 З.А. Скрипко, д.п.н, профессор