**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Топольский Д. В.
Пользователь: topolskidv
Дата подписания: 02.07.2024

Д. В. Топольский

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
## практики

**Практика** Учебная практика (ознакомительная)
**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
**Уровень** Бакалавриат
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
**форма обучения** очная
**кафедра-разработчик** Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Беляков А. Е.
Пользователь: alexbel
Дата подписания: 02.07.2024

А. Е. Беляков

Челябинск

## 1. Общая характеристика

**Вид практики**

Учебная

**Тип практики**

ознакомительная

**Форма проведения**

Дискретно по видам практик

**Цель практики**

Целью практики является получение и закрепление базовых навыков построения простейших вычислительных алгоритмов заданной вычислительной сложности, оценки сложности алгоритмов, а также проектирование динамических структур данных в соответствии с требуемой вычислительной сложностью.

**Задачи практики**

Задачей практики является реализация алгоритмов и структур данных на языке программирования Си.

**Краткое содержание практики**

Студенту предлагается на выбор два задания по разработке программ. Первое задание на разработку алгоритмов по целевой вычислительной сложности, далее анализ реальной сложности реализованного алгоритма, измерение времени работы и потребляемых ресурсов памяти. Второе задание на разработку динамической структуры данных по целевой вычислительной сложности. Все измерения и выводы приводятся в отчете.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| ПК-2 Способен к проектированию архитектуры программного обеспечения с учетом функциональных и нефункциональных требований | Знает:основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня;; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации |

| | |
|---|---|
| | консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов |
| | Умеет:реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности |
| | Имеет практический опыт:создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода |

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| | Разработка корпоративных приложений на платформе .NET<br>Практикум по виду профессиональной деятельности<br>Основы облачных вычислений<br>Машинно-ориентированные языки<br>Программирование мобильных устройств<br>Основы системной и программной инженерии<br>Теория, методы и средства параллельной обработки информации<br>Программирование на языке Java |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|---|

## 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

## 5. Струкрура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|---|---|---|
| 1 | Реализация алгоритмов по заданию А | 80 |
| 2 | Реализация динамических структур данных по заданию В | 100 |
| 3 | Подготовка отчета с измерениями вычислительной сложности алгоритмов и выводами по соответствию реальной сложности целевой | 36 |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.
Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.08.2020 №308-10/39.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Текущий контроль | Задание А | 30 | 30 | По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду задания А. Наличие компилируемого кода - 10 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 10 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов. Максимум 30 баллов. | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | Текущий контроль | Задание В | 30 | 30 | По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду задания В. Наличие компилируемого кода - 10 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 10 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов. Максимум 30 баллов. | дифференцированный зачет |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Отчет | 40 | 40 | По результатам выполнения требований к оформлению отчета, приведенных в методическом указании "Шаблон отчета учебной практики". Выполнение требований к содержимому отчета - 30 баллов. Наличие графиков анализа сложности алгоритмов - 10 баллов. Максимум 40 баллов. | дифференцированный зачет |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | Защита практики | - | 100 | Устная форма защиты практики. Ответы на вопросы по содержанию заданий практики - 60 баллов, ответы на вопросы по требованиям к отчету - 40 баллов. Максимум 100 баллов. | дифференцированный зачет |

### 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета по практике, ответы на вопросы по содержанию отчета.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК-2 | Знает: основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня;; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов | + | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности | + | + | + | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2020. - 460 с. ил.
2. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Приклад. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр.". - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 600 с. ил.
3. Березин, Б. И. Начальный курс С и С++. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 288 с.

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Шаблон отчета учебной практики

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---|---|---|
| 1 | Основная | Электронный | Шень А. Программирование: теоремы и задачи. 6-е изд., |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | литература | каталог ЮУрГУ | дополненное. М.: МЦНМО, 2017. 320 с.: ил. https://lib.susu.ru/Resursy/poisk_po_bazam_1 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Подбельский ВВ Фомин СС Курс программирования на языке Си https://e.lanbook.com/book/4148 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Карпенко С Н Основы программирования на языке С : Учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/144809 |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|---|---|---|
| Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ | 454080, Челябинск, Ленина, 87 | Учебная лаборатория 809/3Б. Учебно-научное оборудование: системный блок (13 – шт.), монитор (13 шт.), клавиатура (13 шт.), мышь (13 шт.), доска магнитно-маркерная (2 шт.), проектор. |