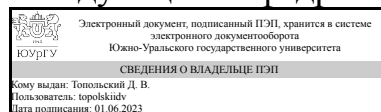


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



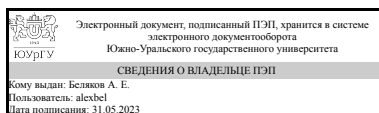
Д. В. Топольский

## 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



А. Е. Беляков

## 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<br>ВО                                                                                  | Планируемые результаты обучения при<br>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;<br>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,<br>видов работ | Перечень последующих дисциплин,<br>видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | Машинно-ориентированные языки<br>Основы облачных вычислений<br>Программирование мобильных устройств<br>Программирование на языке Java<br>Основы системной и программной инженерии<br>Практикум по виду профессиональной деятельности<br>Теория, методы и средства параллельной обработки информации<br>Основы программирования на платформе .NET |

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. Структура 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 окончании 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.<br>Наличие компилируемого кода - 10 баллов.<br>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".<br>Выполнение требований к содержанию отчета - 30 баллов.<br>Наличие графиков анализа сложности алгоритмов - 10 баллов. Максимум 40 баллов. | дифференцированный зачет |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | Защита практики | -  | 100 | Устная форма защиты практики.<br>Ответы на вопросы по содержанию заданий практики - 60 баллов, ответы на вопросы по требованиям к отчету - 40 баллов.<br>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.<br><a href="https://lib.susu.ru/Resursy/poisk_po_bazam_1">https://lib.susu.ru/Resursy/poisk_po_bazam_1</a>            |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Подбельский ВВ Фомин СС Курс программирования на языке Си <a href="https://e.lanbook.com/book/4148">https://e.lanbook.com/book/4148</a>                         |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Карпенко С Н Основы программирования на языке С : Учебно-методическое пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/144809">https://e.lanbook.com/book/144809</a> |

## 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. |