

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой СУиИТ  
\_\_\_\_\_ И.М. Першин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.02**

**Информационные системы и технологии**

Профиль подготовки

**«Информационные системы и технологии»**

Квалификация выпускника

Бакалавр

**РАЗРАБОТАНО:**

Доцент кафедры СУиИТ  
\_\_\_\_\_ Флоринский О.С.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Пятигорск, 2020

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	3
2. Наименование лабораторных работ .....	3
3. Содержание лабораторных работ .....	4
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью изучения дисциплины** является рассмотрение основных методов и средств разработки, отладки и тестирования ПО, методов коллективной работы по созданию программ, стандартов оформления программной документации.

**Задачи** дисциплины "Технология программирования" в соответствии с указанной целью при изучении ставятся следующие:

- ознакомить студентов с современными языками высокого уровня;
- ознакомить с типовыми приемами разработки и записи алгоритмов программ;
- ознакомить с проблемами отладки и тестирования ПО;
- привить навыки работы по созданию программ на языках высокого уровня.

## 2. НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов*	Форма проведения
<b>4 семестр</b>			
<b><i>Раздел 1. Теоретические основы технологии программирования</i></b>			
1	Лабораторная работа 1. Составление программы для вычисления площади круга произвольного радиуса.	<b>1,5</b>	
1	Лабораторная работа 2. Составление программы демонстрирующей вращение Луны вокруг Земли.	<b>1,5</b>	
1	Лабораторная работа 3. Создание программы позволяющей управлять параметрами объекта фигура.	<b>1,5</b>	
4	Лабораторная работа 4. Создание приложения, позволяющего менять характеристики текста, набранного в строке ввода.	<b>1,5</b>	
4	Лабораторная работа 5. Разработка приложения позволяющего пользователю вводить произвольный текст, и производить поиск заданного пользователем слова в данном тексте.	<b>1,5</b>	
5	Лабораторная работа 6. Создание приложения, позволяющего в целочисленном массиве A(10) найти максимальный и минимальный элементы и поменять их местами.	<b>1,5</b>	
5	Лабораторная работа 7. Создание приложения, позволяющего в целочисленной матрице A(4,4) поменять местами первую и последнюю строки.	<b>1,5</b>	
<b><i>Раздел 2. Технологии программирования</i></b>			
8	Лабораторная работа 8. Разработка приложения, позволяющего создавать массив чисел и рассчитывать его сумму.	<b>1,5</b>	
8	Лабораторная работа 9. Разработка приложения, позволяющего производить сортировку чисел.	<b>1,5</b>	
9	Лабораторная работа 10. Создание главного меню и контекстного меню для приложения.	<b>1,5</b>	

9	Лабораторная работа 11. Создание простого текстового редактора.	1,5	
10	Лабораторная работа 12. Разработка приложения «Калькулятор».	1,5	
10	Лабораторная работа 13. Модификация приложения «Калькулятор».	1,5	
11	Лабораторная работа 14. Разработка приложения позволяющего проводить тестирование.	1,5	
11	Лабораторная работа 15. Модификация приложения позволяющего проводить тестирование.	1,5	
12	Лабораторная работа 16. Создание приложения обеспечивающего доступ к базе данных.	1,5	
12	Лабораторная работа 17. Модификация приложения обеспечивающего доступ к базе данных.	1,5	
12	Лабораторная работа 18. Разработка интерфейса управления базой данных.	1,5	
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>27</b>	-
	<b>Итого</b>	<b>27 ч</b>	-

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Лабораторная работа 1.** Составление программы для вычисления площади круга произвольного радиуса.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 2.** Составление программы демонстрирующей вращение Луны вокруг Земли.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы

5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 3.** Создание программы позволяющей управлять параметрами объекта фигура.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 4.** Создание приложения, позволяющего менять характеристики текста, набранного в строке ввода.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
---	--	--	--

Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

Лабораторная работа 5. Разработка приложения позволяющего пользователю вводить произвольный текст, и производить поиск заданного пользователем слова в данном тексте.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

Лабораторная работа 6. Создание приложения, позволяющего в целочисленном массиве  $A(10)$  найти максимальный и минимальный элементы и поменять их местами.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

Лабораторная работа 7. Создание приложения, позволяющего в целочисленной матрице  $A(4,4)$  поменять местами первую и последнюю строки.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 8.** Разработка приложения, позволяющего создавать массив чисел и рассчитывать его сумму.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1 - 2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 9.** Разработка приложения, позволяющего производить сортировку чисел.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы

5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 10.** Создание главного меню и контекстного меню для приложения.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 11.** Создание простого текстового редактора.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы



1-2	1-2	1-2	1-3
-----	-----	-----	-----

**Лабораторная работа 12.** Разработка приложения «Калькулятор».

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 13.** Модификация приложения «Калькулятор».

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 14.** Разработка приложения позволяющего проводить тестирование.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы

5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 15.** Модификация приложения позволяющего проводить тестирование.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 16.** Создание приложения обеспечивающего доступ к базе данных.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 17.** Модификация приложения обеспечивающего доступ к базе данных.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

**Лабораторная работа 18.** Разработка интерфейса управления базой данных.

**Форма проведения:** Выполнение практического задания

**Ход лабораторной работы:**

1. Ознакомление с ходом выполнения лабораторной работы
2. Составление плана выполнения лабораторной работы на персональном компьютере
3. Консультация с преподавателем для, разъяснения неясных моментов по выполнению лабораторной работы
4. Выполнение лабораторной работы
5. Демонстрация результата выполнения лабораторной работы преподавателю
6. Исправление ошибок и замечаний (если имеются) и демонстрация исправленной работы преподавателю.
7. Конспектирование основных ключевых моментов, по выполнению лабораторной работы.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Основная литература:

1. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс] / В.В. Кулямин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — 5-9556-0067-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>

#### 4.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2019. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>
2. Курипта О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс]: практикум/ Курипта О.В., Минакова О.В., Проскурин Д.К.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123>.— ЭБС «IPRbooks»
  - 1.

#### 4.3. Методическая литература:

1. Флоринский О.С. Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплине «Технология программирования».
2. Флоринский О.С. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология программирования».

#### 4.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Office;
2. Embarcadero RAD Studio 2010;
3. Microsoft Visual Studio.