

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-02.03.01.51\_2020\_108725  
Актуализировано: 28.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Практикум решения задач на ЭВМ**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01 шифр
	Математика и компьютерные науки наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51 шифр
	Математические основы компьютерных наук наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бабенко Марина Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Научить студентов использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении задач; применять системный подход для решения задач, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
Задачи дисциплины	<p>Изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения задач на ЭВМ</li> <li>- базовые алгоритмические конструкции и типы данных</li> <li>- принципы построения и обработки структурированных типов данных</li> </ul> <p>Овладеть умениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения математических моделей и соответствующих алгоритмов решения задач;</li> <li>- обоснованного выбора типов и структур данных для решения задач;</li> <li>- разработки, тестирования и отладки программ для ЭВМ</li> <li>- анализа и синтеза информации, применения системного подхода к решению задач</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-6

Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основные математические алгоритмы и современные вычислительные системы; этапы решения задач на ЭВМ, структуру базовых типов языка программирования; базовые алгоритмические конструкции, принципы построения и обработки структурных и комбинированных типов данных; идеи модульного программирования и их реализацию	строить математические модели и соответствующие алгоритмы решения задач; обоснованно выбирать типы и структуры данных для решения задач средствами языка программирования; выполнять разработку, тестирование и отладку программ для ЭВМ	методами программной реализации математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем

#### Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основные способы поиска	осуществлять анализ и	системным подходом по

информации	синтез информации	решению задач поиска, критического анализа и синтеза информации
------------	-------------------	---

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Базовые алгоритмические конструкции на языке Паскаль	ПК-6
2	Методы структуризации программы	ПК-6
3	Структурированные типы данных языка программирования Паскаль	ПК-6, УК-1
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-6, УК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1, 2	288	8	180	116	42	0	74	108		2	1

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Базовые алгоритмические конструкции на языке Паскаль»</b>		<b>117.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Этапы решения задач на ЭВМ. Жизненный цикл программ	2.00
Л1.2	Основы языка программирования Паскаль: базовые типы данных. Операторы ввода/вывода	3.00
Л1.3	Базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Использование их для решения задач	9.00
Л1.4	Использование графического режима на языке Паскаль. Масштабирование изображений	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Знакомство со средой программирования PascalABC.NET	2.00
Р1.2	Линейные программы: вычисление математических выражений	4.00
Р1.3	Условный оператор	6.00
Р1.4	Цикл с параметром	4.00
Р1.5	Циклы с условием	8.00
Р1.6	Вложенные циклы	4.00
Р1.7	Построение статических и движущихся изображений	4.00
Р1.8	Построение графиков функций	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Самостоятельная работа	36.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	26.50
<b>Раздел 2 «Методы структуризации программы»</b>		<b>38.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Подпрограммы как метод структурирования программ. Механизмы передачи параметров	4.00
Л2.2	Рекурсия	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Использование функций в программе	4.00
Р2.2	Использование процедур	4.00
Р2.3	Применение рекурсии в решении задач	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Самостоятельная работа	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	9.00
<b>Раздел 3 «Структурированные типы данных языка программирования Паскаль»</b>		<b>102.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Одномерные массивы	2.00

ЛЗ.2	Двумерные массивы	4.00
ЛЗ.3	Символьный и строковый тип данных	4.00
ЛЗ.4	Множества в Паскаль	2.00
ЛЗ.5	Работа с файлами средствами языка Паскаль	2.00
ЛЗ.6	Комбинированный тип данных (запись)	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
РЗ.1	Методы работы с элементами одномерного массива	4.00
РЗ.2	Задачи обработки элементов двумерного массива	2.00
РЗ.3	Двумерные массивы. Работа со строками и столбцами: вставка, удаление	4.00
РЗ.4	Задачи обработки строк	4.00
РЗ.5	Использование множеств при решении задач	4.00
РЗ.6	Работа с текстовыми и типизированными файлами	4.00
РЗ.7	Задачи обработки больших массивов информации, использование записей	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Самостоятельная работа	32.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	25.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.3	Сдача зачета	0.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>288.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Окулов, Станислав Михайлович. Основы программирования / С. М. Окулов. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2002. - 424 с. - 151.80 р., 120.00 р., 127.50 р. - Текст : непосредственный.

2) Окулов, Станислав Михайлович. Основы программирования / С. М. Окулов. - 6-е изд., перераб. - М. : БИНОМ Лаборатория знаний, 2012. - 336 с. : ил. - (Развитие интеллекта школьников). - ISBN 978-5-9963-0482-0 : 195.00 р., 312.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Задачи по программированию : учебное пособие / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева, М.А. Корчемкин, Е.В. Разова. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 826 с. - ISBN 978-5-00101-448-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561640/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Андреева, Т. А. Программирование на языке Pascal : учебное пособие / Т.А. Андреева. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 234 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-405-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232980/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие / Д.М. Златопольский. - 4-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00101-789-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Окулов, Станислав Михайлович. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. - М. : БИНОМ Лаборатория Базовых Знаний, 2002. - 341 с. - Указ.: с. 340-341. - ISBN 5-94774-010-9 : 127.53 р. - Текст : непосредственный.

2) Долинер, Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л.И. Долинер. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 129 с. - ISBN 978-5-7996-1260-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-02.03.01.51](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.03.01.51)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Демонстрационное оборудование**

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН ПРОЕКЦИОННЫЙ DIGIS DSOB-1106

### **Специализированное оборудование**

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.Mi (МОНОБЛОК)

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=108725](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=108725)