

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\_3-44.03.05.03\_2020\_112479  
Актуализировано: 08.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Практикум по решению задач на ЭВМ**

|                          | наименование дисциплины                                   |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника  | Бакалавр  |
| Направление подготовки   | 44.03.05  |
|                          | шифр  |
|                          | Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
|                          | ФКиФМН  |
|                          | наименование  |
| Направленность (профиль) | 3-44.03.05.03   |
|                          | шифр  |
|                          | Информатика, физика                                       |
|                          | наименование  |
| Формы обучения           | Очная   |
|                          | наименование  |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ)         |
|                          | наименование  |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра физики и методики обучения физике (ОРУ)           |
|                          | наименование  |

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ляпунов Дмитрий Юрьевич

---

ФИО

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> <li>- требования школьных образовательных стандартов в области алгоритмизации и программирования</li> </ul> <p>Овладеть умениями и навыками:</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> <li>- планирования содержания и организации контроля усвоения материала по алгоритмизации и программированию в рамках основной общеобразовательной программы</li> </ul> |

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

#### Компетенция УК-1

|  |   |   |
|--|---|---|
| Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |   |   |
| <b>Знает</b>   | <b>Умеет</b>  | <b>Владеет</b>  |
| методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода; 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 | находить, критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; определять и оценивать возможные варианты решения задачи; обоснованно выбирать типы и структуры данных для решения задач средствами языка программирования; выполнять разработку, тестирование и отладку программ для ЭВМ | навыками поиска и критического анализа информации; навыками выбора оптимального варианта из совокупности возможных вариантов решения задачи; навыками программной реализации алгоритмов, тестирования и отладки |

**Компетенция ОПК-8**

| Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний  |   |   |
|---|---|---|
| Знает   | Умеет   | Владеет   |
| методологические основы осуществления педагогической деятельности; требования образовательных стандартов учебных дисциплин профиля подготовки в области алгоритмизации и программирования | планировать содержание раздела программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы | навыками организации контроля усвоения материала раздела программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы |

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

| № п/п | Наименование разделов дисциплины                             | Шифр формируемых компетенций |
|-------|--|------------------------------|
| 1     | Базовые алгоритмические конструкции на языке Паскаль         | ОПК-8, УК-1                  |
| 2     | Методы структуризации программ                               | УК-1                         |
| 3     | Структурированные типы данных языка программирования Паскаль | ОПК-8, УК-1                  |
| 4     | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации            | ОПК-8, УК-1                  |

**Формы промежуточной аттестации**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Зачет           | 1 семестр (Очная форма обучения)        |
| Экзамен         | 2 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     | 180                        | 5   | 124                    | 98   | 26     | 0                                 | 72                   | 56                          |                                   | 1              | 2                |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия  | Наименование тем занятий   | Трудоемкость, академических часов |
|--|--|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Базовые алгоритмические конструкции на языке Паскаль»</b> |  | <b>41.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л1.1   | Структура программы на языке Паскаль. Разделы (подключения модулей, описаний). Операторы. Идентификаторы. Иерархия типов | 2.00                              |
| Л1.2   | Синтаксис языка программирования Паскаль, система типов данных   | 1.00                              |
| Л1.3   | Иерархия типов (Простые, структурированные). Конъюнкция, Дизъюнкция. Отрицание(инверсия). Исключающее ИЛИ                | 1.00                              |
| Л1.4   | Типовые алгоритмы организации счетчика, накопления суммы и произведения, разложения числа на цифры                       | 3.00                              |
| Л1.5   | Целочисленный и вещественный тип данных. Допустимые операции   | 2.00                              |
| Л1.6   | Использование графического режима в Паскаль  | 1.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |  |                                   |
| Р1.1   | Знакомство со средой программирования PascalABC.Net. Операторы ввода-вывода  | 1.00                              |
| Р1.2   | Условный оператор, логические выражения  | 3.00                              |
| Р1.3   | Оператор цикла с параметром  | 2.00                              |
| Р1.4   | Оператор цикла с предусловием, оператор цикла с постусловием. Вложенные циклы  | 2.00                              |
| Р1.5   | Символьный тип данных  | 1.00                              |
| Р1.6   | Графические примитивы. Построение графиков функций.  | 2.00                              |
| Р1.7   | Выделение цифр целого числа  | 1.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |                                   |
| С1.1   | История развития ЭВМ и языков программирования   | 1.00                              |
| С1.2   | Подготовка к практическим занятиям   | 1.00                              |
| С1.3   | Методология программирования. Парадигмы программирования   | 1.00                              |
| С1.4   | Решение задач на использование базовых алгоритмических конструкций   | 3.00                              |
| С1.5   | Работа с графическими примитивами. Построение графиков функций.  | 3.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                                 |  |                                   |
| КВР1.1   | Контактная внеаудиторная работа  | 10.00                             |
| <b>Раздел 2 «Методы структуризации программ»</b>                       |  | <b>27.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л2.1   | Подпрограммы: процедуры и функции. Механизм передачи параметров  | 5.00                              |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| Л2.2   | Рекурсия   | 3.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |  |               |
| Р2.1   | Подпрограммы: процедуры и функции  | 4.00          |
| Р2.2   | Применение рекурсии в решении задач  | 2.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |               |
| С2.1   | Решение задач на использование процедур и функций, в том числе рекурсивных | 8.00          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |  |               |
| КВР2.1   | Контактная внеаудиторная работа  | 5.00          |
| <b>Раздел 3 «Структурированные типы данных языка программирования Паскаль»</b> |  | <b>81.00</b>  |
| <b>Лекции</b>  |  |               |
| Л3.1   | Одномерные массивы. Способы формирования, алгоритмы обработки элементов    | 1.00          |
| Л3.2   | Строковый тип данных   | 1.00          |
| Л3.3   | Множественный тип данных   | 1.00          |
| Л3.4   | Файловый тип данных. Текстовые файлы                                       | 1.00          |
| Л3.5   | Комбинированный тип данных   | 1.00          |
| Л3.6   | Двумерные массивы. Способы формирования, алгоритмы обработки элементов     | 2.00          |
| Л3.7   | Алгоритмы поиска и сортировки  | 1.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |  |               |
| Р3.1   | Методы работы с элементами одномерного массива                             | 8.00          |
| Р3.2   | Обработка строк  | 6.00          |
| Р3.3   | Использование множеств для решения задач                                   | 8.00          |
| Р3.4   | Работа с файлами   | 8.00          |
| Р3.5   | Задачи обработки больших массивов информации, использование записей        | 4.00          |
| Р3.6   | Работа с элементами двумерных массивов                                     | 10.00         |
| Р3.7   | Решение задач с применением процедур и функций                             | 10.00         |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |               |
| С3.1   | Выполнение проекта на использование файлов и массивов записей              | 5.00          |
| С3.2   | Решение задач на ЭВМ   | 6.00          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |  |               |
| КВР3.1   | Контактная внеаудиторная работа  | 8.00          |
| <b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>            |  | <b>31.00</b>  |
| 34.1   | Подготовка к сдаче зачета  | 3.50          |
| Э4.1   | Подготовка к сдаче экзамена  | 24.50         |
| КВР4.1   | Сдача зачета   | 0.50          |
| КВР4.2   | Консультация перед экзаменом   | 2.00          |
| КВР4.3   | Сдача экзамена   | 0.50          |
| <b>ИТОГО</b>   |  | <b>180.00</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 знакомятся 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. - 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.

2) 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.

3) 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.

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.

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

1) Окулов, Станислав Михайлович. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. - 2-е изд., испр. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 383 с. : ил. - Библиогр.: с. 382. - ISBN 5-94774-310-8 : 119.00 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.

### **Учебно-методические издания**

1) Основы программирования : учебно-методическое пособие. - Барнаул : АлтГПУ, 2015. - 171 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112163> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - 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=3-44.03.05.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.03)
- 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                                |
|--|
| Доска интерактивная Hitachi StarBoard с напольной стойкой          |
| интерактивная система Smart со встроенным проектором               |
| Компьютер персональный   |
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI |
| Мультимедиа-проектор Epson EB-X72                                  |
| Неттоп 3Q Nettop Qoo   |
| ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN   |
| Проектор №2  |

### Специализированное оборудование

| Перечень используемого оборудования               |
|---|
| МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)               |
| МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)                  |
| ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК) |
| ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S253.MI (МОНОБЛОК)     |
| 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   |
| 10    | PascalABC.NET  | язык программирования Паскаль нового поколения   |

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=112479](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112479)