

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\_2019\_102266  
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		
Знает	Умеет	Владеет
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	288	8	175	108	26	0	82	113		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>64.00</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	2.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям	4.00
С1.3	Методология программирования. Парадигмы программирования	2.00
С1.4	Решение задач на использование базовых алгоритмических конструкций	10.00
С1.5	Работа с графическими примитивами. Построение графиков функций.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
<b>Раздел 2 «Методы структуризации программ»</b>		<b>40.00</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	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 3 «Структурированные типы данных языка программирования Паскаль»</b>		<b>153.00</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	8.00
Р3.6	Работа с элементами двумерных массивов	10.00
Р3.7	Решение задач с применением процедур и функций	8.00
Р3.8	Решение задач на использование алгоритмов поиска и сортировки	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Выполнение проекта на использование файлов и массивов записей	10.00
С3.2	Решение задач на ЭВМ	37.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	34.00
<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>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 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=102266](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=102266)