

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

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-06.03.01.01\_2018\_93480  
Актуализировано: 10.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы информатики и информационных технологий**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Широков Алексей Алексеевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса "Основы информатики и информационных технологий" является формирование компетентности обучающегося в области использования современных информационных технологий
Задачи дисциплины	<p>В процессе изучения курса студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ознакомиться с основами и принципами современного электронного документооборота;</li> <li>-ознакомиться с основами и принципами работы современных информационных технологий;</li> <li>-изучить принципы проектирования алгоритмов решения инженерных задач;</li> <li>-изучить современные технологии программирования;</li> <li>-изучить модели решения функциональных и вычислительных задач;</li> <li>-изучить технические и программные средства реализации информационных процессов;</li> <li>-изучить методы защиты информации;</li> <li>-приобрести навыки в составлении программ определённой сложности на одном из языков программирования в соответствии с принципами технологии программирования.</li> </ul>

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

#### Компетенция ОПК-1

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знает	Умеет	Владеет
<p>сущность и значение информации в развитии современного общества; основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах</p>	<p>использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами</p>	<p>основными методами информационного обеспечения своей деятельности; навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, опытом применения основных методов обеспечения информационной безопасности для решения задач своей деятельности</p>

#### Компетенция ОПК-4

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции;

владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Знает	Умеет	Владеет
методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

#### **Компетенция ОПК-5**

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основы работы в локальных и глобальных сетях	создавать базы экспериментальных биологических данных	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением современных информационно-коммуникационных технологий

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Информация. Основные термины и определения.	ОПК-5
2	Технические и программные средства.	ОПК-1
3	Модели и инструменты решения функциональных и вычислительных задач.	ОПК-1
4	Алгоритмизация и программирование.	ОПК-1
5	Языки программирования высокого уровня.	ОПК-1
6	Базы данных.	ОПК-1
7	Локальные и глобальные сети.	ОПК-1
8	Основы и методы защиты информации.	ОПК-4
9	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	1, 2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	123	80	32	16	32	57		1, 2	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Информация. Основные термины и определения.»</b>		<b>26.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Основные термины и определения. Определение информации и её свойства	2.00
Л1.2	Носители информации. Информационные процессы. Информационная культура человека.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Основные термины и определения. Определение информации и её свойства	2.00
П1.2	Носители информации. Информационные процессы. Информационная культура человека.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Microsoft Office. Ввод и форматирование текста.	2.00
Р1.2	Microsoft Office. Работа с таблицами в документе.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные термины и определения. Определение информации и её свойства	1.00
С1.2	Носители информации. Информационные процессы. Информационная культура человека.	2.00
С1.3	Microsoft Office. Ввод и форматирование текста.	2.00
С1.4	Microsoft Office. Формулы и графические объекты.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
<b>Раздел 2 «Технические и программные средства.»</b>		<b>26.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные элементы компьютера. Устройство компьютера.	2.00
Л2.2	Системное и прикладное программное обеспечение	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Основные элементы компьютера. Устройство компьютера	2.00
П2.2	Системное и прикладное программное обеспечение	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Microsoft Office. Создание и редактирование таблиц.	2.00
Р2.2	Microsoft Office. Выполнение расчетов и оптимизация изображения таблицы.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Основные элементы компьютера. Устройство компьютера	2.00
С2.2	Системное и прикладное программное обеспечение	2.00
С2.3	Microsoft Office. Вычисления в MS Excell.	2.00

C2.4	Microsoft Office. Визуализация данных.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 3 «Модели и инструменты решения функциональных и вычислительных задач.»</b>		<b>26.00</b>
<b>Лекции</b>		
ЛЗ.1	Моделирование и формализация.	2.00
ЛЗ.2	Материальные и информационные модели	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Моделирование и формализация	2.00
ПЗ.2	Материальные и информационные модели	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
РЗ.1	Microsoft Office. Выполнение расчетов и оптимизация изображения таблицы.	2.00
РЗ.2	Microsoft PowerPoint. Создание и оформление презентаций.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Моделирование и формализация	2.00
СЗ.2	Материальные и информационные модели	2.00
СЗ.3	Microsoft Office. Промежуточные итоги. Сводные таблицы.	2.00
СЗ.4	Microsoft PowerPoint. Демонстрация и настройка анимации	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 4 «Алгоритмизация и программирование.»</b>		<b>26.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Основы алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Язык блок схем	2.00
Л4.2	Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Алгоритмизация и программирование	2.00
П4.2	Алгоритмизация и программирование	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Microsoft Office. Создание управляющих кнопок.	2.00
Р4.2	Microsoft Office. Создание слайдов с диаграммами и таблицами.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Основы алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Язык блок схем	2.00
С4.2	Microsoft Office. Добавление в слайд рисунков, и анимация при демонстрации.	2.00
С4.3	Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы	2.00
С4.4	Microsoft Office. Сохранение и подготовка презентации к демонстрации.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		



КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 5 «Языки программирования высокого уровня.»</b>		<b>16.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Понятие о языках высокого уровня. Метаязыки описания языков программирования.	2.00
Л5.2	Языки программирования высокого уровня. Основные этапы проектирования программ. Технология трансляции программ. Системы программирования.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р5.1	Введение в язык программирования Python	2.00
Р5.2	Работа с циклами	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Понятие о языках высокого уровня. Метаязыки описания языков программирования.	1.00
С5.2	Языки программирования высокого уровня. Основные этапы проектирования программ. Технология трансляции программ. Системы программирования.	1.00
С5.3	Введение. Арифметические действия и конструкции. Условные операторы.	1.00
С5.4	Работа с циклами	1.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 6 «Базы данных.»</b>		<b>19.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Базы данных. Виды моделей данных.	2.00
Л6.2	Реляционная модель данных. Функциональные возможности СУБД.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р6.1	Функции и процедуры Python.	2.00
Р6.2	Списки и массивы Python.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Базы данных. Виды моделей данных.	1.00
С6.2	Реляционная модель данных. Функциональные возможности СУБД.	1.00
С6.3	Функции и процедуры Python.	2.00
С6.4	Списки и массивы Python.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 7 «Локальные и глобальные сети.»</b>		<b>19.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Появление сетей. Архитектура. Принципы работы. Оборудование.	2.00
Л7.2	Локальные и глобальные сети. Internet. История создания. Сетевые службы. Сетевой этикет.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р7.1	Строки Python.	2.00
Р7.2	Списки (продолжение) Python.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		

C7.1	Появление сетей. Архитектура. Принципы работы. Оборудование.	1.00
C7.2	Локальные и глобальные сети. Internet. История создания. Сетевые службы. Сетевой этикет.	1.00
C7.3	Строки Python.	2.00
C7.4	Списки (продолжение) Python.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 8 «Основы и методы защиты информации.»</b>		<b>14.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л8.1	Правовые отношения при использовании информационных ресурсов. Обеспечение защиты информации.	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р8.1	Массивы и матрицы Python.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С8.1	Правовые отношения при использовании информационных ресурсов. Обеспечение защиты информации.	1.00
С8.2	Массивы и матрицы Python.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР8.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 9 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>8.00</b>
39.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
39.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР9.1	Сдача зачета	0.50
КВР9.2	Сдача зачета	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 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) Гайдель, А. В. Основы информатики : учебное пособие / А. В. Гайдель. - Самара : СамГУ, 2019. - 204 с. - ISBN 978-5-7883-1412-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148609> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Львович, И. Я. Основы информатики : учебное пособие / И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. В. Ермолова. - Воронеж : ВИБТ, 2019. - 253 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157487> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

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

1) Лазарева, Т. И. Теоретические основы информатики : учебное пособие / Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. - 178 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157070> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Гришин, В. А. Теоретические основы информатики. Программное и аппаратное обеспечение : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин, М. С. Тихов. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 61 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144952> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Егорова, Н. Н. Основы информатики : учебно-методическое пособие / Н. Н. Егорова. - 2-е изд. - Омск : СибАДИ, 2019. - 78 с. - ISBN 978-5-00113-120-5 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149507> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Долганова, Н. Ф. Теоретические основы прикладной математики и информатики: элементы теории разработки эффективных алгоритмов : учебно-методическое пособие / Н. Ф. Долганова. - Томск : ТГПУ, 2019. - 32 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157360> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Основы информатики и информационных технологий : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИББТ, каф. БТ ; сост. А. А. Широков. - Киров : ВятГУ, 2021. - 14 с. - Б. ц. - Текст : Изображение : электронное.

### 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=3-06.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)
- 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
ИНТЕРАКТИВНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ДОСКА Walk-and-Talk WT1610
КОМПЬЮТЕР PENTIUM-4 3200
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Epson EMP-40W
ЭКРАН *СТАНДАРТ MW*

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)

**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	Python	Язык программирования

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=93480](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=93480)