

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_3-19.03.01.03_2019_100265
Актуализировано: 10.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы информатики и информационных технологий

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	19.03.01 шифр
	Биотехнология наименование
Направленность (профиль)	3-19.03.01.03 шифр
	Фармацевтическая биотехнология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование

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"> -ознакомиться с основами и принципами современного электронного документооборота; -ознакомиться с основами и принципами работы современных информационных технологий; -изучить принципы проектирования алгоритмов решения инженерных задач; -изучить современные технологии программирования; -изучить модели решения функциональных и вычислительных задач; -изучить технические и программные средства реализации информационных процессов; -изучить методы защиты информации; -приобрести навыки в составлении программ определённой сложности на одном из языков программирования в соответствии с принципами технологии программирования.

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

Компетенция ОПК-1

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Знает	Умеет	Владеет
<p>основы теории информации: понятие информации и её свойства, данные; основные способы и методы накопления, передачи и обработки информации в современных цифровых и микропроцессорных системах; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные</p>	<p>использовать современный компьютер для обработки информации; оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p>	<p>представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

компьютерные сети		
-------------------	--	--

Компетенция ОПК-4

способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Знает	Умеет	Владеет
<p>роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны; виды и особенности угроз информации; принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности; этические и правовые нормы использования информационно-коммуникационных технологий; программные средства защиты персональной информации; особенности обеспечения информационной безопасности компьютерных систем при обработке информации, составляющей государственную тайну</p>	<p>выбирать методы и средства защиты информации</p>	<p>техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты</p>

Компетенция ОПК-5

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

Знает	Умеет	Владеет
<p>методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах</p>	<p>осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных</p>	<p>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>

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
Раздел 1 «Информация. Основные термины и определения.»		26.00
Лекции		
Л1.1	Основные термины и определения. Определение информации и её свойства	2.00
Л1.2	Носители информации. Информационные процессы. Информационная культура человека.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные термины и определения. Определение информации и её свойства	2.00
П1.2	Носители информации. Информационные процессы. Информационная культура человека.	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Microsoft Office. Ввод и форматирование текста.	2.00
Р1.2	Microsoft Office. Работа с таблицами в документе.	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
Раздел 2 «Технические и программные средства.»		26.00
Лекции		
Л2.1	Основные элементы компьютера. Устройство компьютера.	2.00
Л2.2	Системное и прикладное программное обеспечение	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Основные элементы компьютера. Устройство компьютера	2.00
П2.2	Системное и прикладное программное обеспечение	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Microsoft Office. Создание и редактирование таблиц.	2.00
Р2.2	Microsoft Office. Выполнение расчетов и оптимизация изображения таблицы.	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 3 «Модели и инструменты решения функциональных и вычислительных задач.»		26.00
Лекции		
ЛЗ.1	Моделирование и формализация.	2.00
ЛЗ.2	Материальные и информационные модели	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Моделирование и формализация	2.00
ПЗ.2	Материальные и информационные модели	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Microsoft Office. Выполнение расчетов и оптимизация изображения таблицы.	2.00
РЗ.2	Microsoft PowerPoint. Создание и оформление презентаций.	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 4 «Алгоритмизация и программирование.»		26.00
Лекции		
Л4.1	Основы алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Язык блок схем	2.00
Л4.2	Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Алгоритмизация и программирование	2.00
П4.2	Алгоритмизация и программирование	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Microsoft Office. Создание управляющих кнопок.	2.00
Р4.2	Microsoft Office. Создание слайдов с диаграммами и таблицами.	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		

КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 5 «Языки программирования высокого уровня.»		16.00
Лекции		
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
Лабораторные занятия		
Р5.1	Введение в язык программирования Python	2.00
Р5.2	Работа с циклами	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 6 «Базы данных.»		19.00
Лекции		
Л6.1	Базы данных. Виды моделей данных.	2.00
Л6.2	Реляционная модель данных. Функциональные возможности СУБД.	2.00
Лабораторные занятия		
Р6.1	Функции и процедуры Python.	2.00
Р6.2	Списки и массивы Python.	2.00
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 7 «Локальные и глобальные сети.»		19.00
Лекции		
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
Лабораторные занятия		
Р7.1	Строки Python.	2.00
Р7.2	Списки (продолжение) Python.	2.00
Самостоятельная работа		

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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 8 «Основы и методы защиты информации.»		14.00
Лекции		
Л8.1	Правовые отношения при использовании информационных ресурсов. Обеспечение защиты информации.	4.00
Лабораторные занятия		
Р8.1	Массивы и матрицы Python.	4.00
Самостоятельная работа		
С8.1	Правовые отношения при использовании информационных ресурсов. Обеспечение защиты информации.	1.00
С8.2	Массивы и матрицы Python.	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР8.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 9 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		8.00
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
ИТОГО		180.00

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.

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=3-19.03.01.03
- 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)
- 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=100265