

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

Утверждаю  
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации  
РПД\_3-20.03.01.01\_2020\_111406  
Актуализировано: 11.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы информатики**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	20.03.01 шифр
	Техносферная безопасность наименование
Направленность (профиль)	3-20.03.01.01 шифр
	Безопасность технологических процессов и производств наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Медведев Олег Юрьевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сформировать представление об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин;</li> <li>2. приобрести умения и навыки применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.</li> </ol>
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;</li> <li>2. сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;</li> <li>3. сформировать навыки разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;</li> <li>4. сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;</li> <li>5. ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач в строительной отрасли.</li> </ol>

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

#### Компетенция ОК-8

способностью работать самостоятельно		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, характеризующие процесс самостоятельной деятельности; необходимость личной ответственности за ход и результаты самостоятельной деятельности	проявлять свою индивидуальную позицию в самостоятельной деятельности; использовать репродуктивные и творческие виды самостоятельной деятельности	методами самостоятельного усвоения новых знаний и способов деятельности из разных источников; методами самостоятельной обработки информации и использования ее в решении учебных и профессиональных задач

#### Компетенция ОК-12

способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основные программно-технические средства и комплексы, основные принципы работы	пользоваться современными информационно-коммуникационными	современными средствами телекоммуникации, навыками оптимального использования

с информационными потоками в глобальных компьютерных сетях	технологиями и применять их в своей деятельности, использовать программные средства и сетевые и глобальные информационные ресурсы	программных средств и информационных ресурсов глобальных сетей в своей деятельности
--	---	---

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Консольное приложение	ОК-12, ОК-8
2	Приложение WindowsForms	ОК-12, ОК-8
3	Алгоритмическое программирование	ОК-12, ОК-8
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОК-12, ОК-8

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (Очная форма обучения) 1, 2 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная 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	252	7	134.5	80	32	0	48	117.5			1, 2
Заочная форма обучения	1	1, 2	252	7	23	18	6	0	12	229			1, 2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Консольное приложение»</b>		<b>65.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Типы данных C#	2.00
Л1.2	Выражения, операции, операнды	2.00
Л1.3	Операторы языка C#	2.00
Л1.4	Процедуры и функции	2.00
Л1.5	Классы	2.00
Л1.6	Массивы	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Вычисление выражений в консольном приложении	4.00
Р1.2	Целочисленные выражения	8.00
Р1.3	Решение уравнений и неравенств	4.00
Р1.4	Сортировка одномерных массивов	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лабораторным работам	6.50
С1.2	Выполнение домашнего задания - протабулировать функции в приложении Excel	12.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	14.00
<b>Раздел 2 «Приложение WindowsForms»</b>		<b>70.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Проект WindowsForms	2.00
Л2.2	Форма и элементы управления	2.00
Л2.3	Элемент управления класса ListBox	2.00
Л2.4	Элементы управления графических классов	2.00
Л2.5	Делегаты	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Сортировка массивов	4.00
Р2.2	Решение дифференциального уравнения методом Рунге-Кутты	4.00
Р2.3	Численное нахождение матричных выражений	4.00
Р2.4	Вычисление определенного интеграла	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным работам	6.00
С2.2	Выполнение домашнего задания	19.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	19.00
<b>Раздел 3 «Алгоритмическое программирование»</b>		<b>62.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Формирование матриц жесткости и масс ферменного конечного элемента	2.00

ЛЗ.2	Формирование матриц жесткости и масс в глобальной системе координат для фермы	2.00
ЛЗ.3	Формирование матриц жесткости и масс конечного элемента при исследовании деформации изгиба	2.00
ЛЗ.4	Формирование матриц жесткости и масс в глобальной системе координат для рамы	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
РЗ.1	Исследование равновесия твердого тела	4.00
РЗ.2	Расчет плоской фермы методом конечных элементов	4.00
РЗ.3	Расчет плоской рамы методом конечных элементов	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Подготовка к лабораторным работам	6.00
СЗ.2	Выполнение домашнего задания	18.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	16.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>54.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
ЭЗ.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.1	Сдача экзамена	0.50
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>252.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Консольное приложение»</b>		<b>99.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Типы данных C#	2.00
Л1.2	Выражения, операции, операнды	
Л1.3	Операторы языка C#	
Л1.4	Процедуры и функции	
Л1.5	Классы	
Л1.6	Массивы	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Вычисление выражений в консольном приложении	4.00
Р1.2	Целочисленные выражения	
Р1.3	Решение уравнений и неравенств	
Р1.4	Сортировка одномерных массивов	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лабораторным работам	10.50
С1.2	Выполнение домашнего задания - протабулировать функции в приложении Excel	82.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		



КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Приложение WindowsForms»</b>		<b>135.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Проект WindowsForms	2.00
Л2.2	Форма и элементы управления	2.00
Л2.3	Элемент управления класса ListBox	
Л2.4	Элементы управления графических классов	
Л2.5	Делегаты	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Сортировка массивов	
Р2.2	Решение дифференциального уравнения методом Рунге-Кутты	4.00
Р2.3	Численное нахождение матричных выражений	
Р2.4	Вычисление определенного интеграла	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным работам	10.50
С2.2	Выполнение домашнего задания	112.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Алгоритмическое программирование»</b>		
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Формирование матриц жесткости и масс ферменного конечного элемента	
Л3.2	Формирование матриц жесткости и масс в глобальной системе координат для фермы	
Л3.3	Формирование матриц жесткости и масс конечного элемента при исследовании деформации изгиба	
Л3.4	Формирование матриц жесткости и масс в глобальной системе координат для рамы	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Исследование равновесия твердого тела	
Р3.2	Расчет плоской фермы методом конечных элементов	
Р3.3	Расчет плоской рамы методом конечных элементов	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка к лабораторным работам	
С3.2	Выполнение домашнего задания	
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>18.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
Э4.2	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР4.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.1	Сдача экзамена	0.50
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>252.00</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) Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2013. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 : 515.00 р. - Текст : непосредственный.

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

1) Биллиг, В. А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 411 с. - ISBN 978-5-9963-0259-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428947/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Суханов, М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# : учебное пособие / М.В. Суханов. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 97 с. - ISBN 978-5-261-00934-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Котов, О. М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие / О.М. Котов. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 209 с. - ISBN 978-5-7996-1094-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Алешкин, Алексей Владимирович. Основы информатики: алгоритм выполнения заданий лабораторных работ в приложении Windows Forms (MS Visual Studio) : методический материал / ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ТиСМ; А. В. Алешкин, В. М. Шишкин, О. Ю. Медведев ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2016. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Алешкин, Алексей Владимирович. Программирование на языке C# : практикум для студентов направлений 270800.62, 280700.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. В. Алешкин ; ВятГУ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2013. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

4) Алешкин, Алексей Владимирович. Информатика : практикум: для специальностей ФСА всех форм обучения / А. В. Алешкин ; ВятГУ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 83 с. - 16.50 р. - Текст : непосредственный.

3) Алешкин, Алексей Владимирович. Алгоритмическое программирование в задачах механики : учебно-метод. пособие для специальностей ФСА / А. В. Алешкин ; ВятГУ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 205 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 10.09.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 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=3-20.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-20.03.01.01)
- 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
МОНОБЛОК ICL SafeRay 21,5" (БЕЛЫЙ)
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)

### Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
НОУТБУК HP ProBook 4520s

**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=111406](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=111406)