

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\_3-08.03.01.01\_2017\_122759  
Актуализировано: 20.04.2021

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

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Алешкин Алексей Владимирович

---

ФИО

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 ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
Знает	Умеет	Владеет
Основа дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных	Использовать математический аппарат, строить математические модели физических явлений	Навыки использования методов дифференцирования, интегрирования функций, основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем

#### Компетенция ОПК-2

Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий		
Знает	Умеет	Владеет
Основа обработки, анализа и представления информации в профессиональной	Использовать информационные и компьютерные технологии	Навыками использования информационных и компьютерных технологий для обработки, анализа и

деятельности		представления информации в профессиональной деятельности
--------------	--	--

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

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

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения) 1 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	2 семестр (Очная форма обучения) 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	144	4	104.5	84	32	0	52	39.5		1	2
Заочная форма обучения	1	1, 2	144	4	17	14	6	0	8	127		1	2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Консольное приложение»</b>		<b>48.00</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	2.00
С1.2	Выполнение домашнего задания - протабулировать функции в приложении Excel	5.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.50
<b>Раздел 2 «Приложение WindowsForms»</b>		<b>40.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Проект WindowsForms	2.00
Л2.2	Форма и элементы управления	2.00
Л2.3	Элемент управления класса ListBox	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	8.00
Р2.4	Вычисление определенного интеграла	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным работам	1.00
С2.2	Выполнение домашнего задания	5.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 3 «Алгоритмическое программирование»</b>		<b>34.00</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	1.00
СЗ.2	Выполнение домашнего задания	6.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>22.00</b>
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	15.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
КВР4.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная 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	1.00
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	
С1.2	Выполнение домашнего задания - протабулировать функции в приложении Excel	58.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	

<b>Раздел 2 «Приложение WindowsForms»</b>		<b>66.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Проект WindowsForms	2.00
Л2.2	Форма и элементы управления	1.00
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	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным работам	
С2.2	Выполнение домашнего задания	59.00
<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>13.00</b>
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
КВР4.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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. для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 640 с. : ил. - Библиогр.: с. 631-633. - ISBN 5-94723-752-8 : 95.20 р., 170.00 р., 120.20 р. - Текст : непосредственный.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

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

1) 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 / А. В. Алешкин, В. М. Шишкин, О. Ю. Медведев ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 63 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 27.04.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 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. - 65 с. - Библиогр.: с. 65. - Б. ц. - 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.

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.

### **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=3-08.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01)

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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL SafeRay 21,5" (БЕЛЫЙ)
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

**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	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
11	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=122759](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122759)

