

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_3-02.03.01.51_2018_93058
Актуализировано: 13.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Программирование

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01
	шифр
	Математика и компьютерные науки
	наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51
	шифр
	Математические основы компьютерных наук
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Лялин Андрей Васильевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Ознакомление с синтаксисом, алгоритмами и структурами данных в языке программирования C#, а также развитие интеллектуальных способностей.
Задачи дисциплины	1. Создание представления о языке программирования C#. 2. Приобретение опыта в программировании и использовании информационных технологий. 3. Совершенствование умений отбирать и искать информацию, анализировать и сравнивать, находить решение в стандартных и нестандартных ситуациях, грамотно выражать свои мысли и работать в команде.

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

Компетенция ОПК-4

Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знает	Умеет	Владеет
методы структурного программирования; синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языка программирования, классификацию типов данных, простые структуры данных; технологии программирования	пользоваться основными возможностями языка программирования при решении задач, программно реализовывать математические алгоритмы, использовать стандартные библиотеки	навыками разработки, реализации, тестирования и отладки математических алгоритмов для решения различных задач; навыками использования функций стандартных библиотек языка программирования; навыками структурного программирования

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Базовые средства языка С#	ОПК-4
2	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-4
3	Событийно-ориентированное программирование	ОПК-4
4	Тестирование программного обеспечения	ОПК-4
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	4, 5, 6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		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	2, 3	3, 4, 5, 6	540	15	354	264	120	0	144	186		3	4, 5, 6

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Базовые средства языка C#»		104.00
Лекции		
Л1.1	История создания и развития языка C# и платформы .Net Framework	2.00
Л1.2	Среда разработки Microsoft Visual Studio	2.00
Л1.3	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования	2.00
Л1.4	Состав языка C#: алфавит, ключевые слова, идентификаторы, комментарии	2.00
Л1.5	Типы данных платформы в языке C#	2.00
Л1.6	Базовые конструкции языка C#	2.00
Л1.7	Консольный ввод-вывод в языке C#	2.00
Л1.8	Строки в языке C#	2.00
Л1.9	Методы в языке C#. Метод Main()	2.00
Л1.10	Способы передачи параметров. Рекурсивные методы	4.00
Л1.11	Массивы в языке C#	2.00
Л1.12	Обработка элементов одномерных и многомерных массивов	4.00
Л1.13	Структуры и перечисления в языке C#	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Знакомство со средой программирования. Тестирование и отладка программ	4.00
Р1.2	Программирование последовательных алгоритмов	4.00
Р1.3	Программирование разветвляющихся алгоритмов	4.00
Р1.4	Программирование циклических алгоритмов	4.00
Р1.5	Консольный ввод-вывод	4.00
Р1.6	Одномерные массивы: создание, обработка элементов массива	4.00
Р1.7	Одномерные массивы: перестановка элементов массива	4.00
Р1.8	Двумерные массивы	4.00
Р1.9	Структуры и перечисления	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к отчёту по лабораторным работам	20.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	17.50
Раздел 2 «Объектно-ориентированное программирование»		117.00
Лекции		
Л2.1	Объектно-ориентированное программирование и его основные принципы	2.00
Л2.2	Наследование и его реализация в языке C#	4.00

Л2.3	Инкапсуляция и ее реализация в языке C#	2.00
Л2.4	Полиморфизм и его реализация в языке C#	2.00
Л2.5	Свойства и индексы в C#	2.00
Л2.6	Обработка исключительных ситуаций в C#	2.00
Л2.7	Обобщенные классы в языке C#	4.00
Л2.8	Коллекции в языке C#	4.00
Л2.9	Расширенные возможности языка C# при работе с классами	4.00
Л2.10	Основы LINQ to Objects	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Создание простых классов	4.00
Р2.2	Реализация наследования	8.00
Р2.3	Создание обобщенных классов	4.00
Р2.4	Работа с коллекциями	4.00
Р2.5	Изучение порождающих шаблонов проектирования	6.00
Р2.6	Изучение поведенческих шаблонов проектирования	6.00
Р2.7	Разработка многопоточных приложений	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к отчёту по лабораторным работам	29.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	21.50
Раздел 3 «Событийно-ориентированное программирование»		117.00
Лекции		
Л3.1	Событийно-управляемое программирование в .NET	2.00
Л3.2	Событийно-ориентированное программирование в языке C#	4.00
Л3.3	Компонентное программирование в .NET	4.00
Л3.4	Делегаты, события и лямбда-выражения в C#	4.00
Л3.5	Разработка сложных приложений на языке C#	4.00
Л3.6	Классы для работы с двумерной графикой в C#	4.00
Л3.7	Реализация анимации средствами C#	4.00
Л3.8	Введение в разработку программ на C# для работы с базой данных	4.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Знакомство с визуальным программированием. Формы и компоненты	4.00
Р3.2	Разработка приложения "Текстовый редактор"	4.00
Р3.3	Разработка приложения "Калькулятор"	4.00
Р3.4	Разработка игрового приложения "Сапер"	8.00
Р3.5	Разработка приложения "Графический редактор"	4.00
Р3.6	Разработка приложения "Графический редактор" с применением шаблонов проектирования	8.00
Р3.7	Разработка простого приложения для работы с базой данных	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к отчёту по лабораторным работам	29.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	21.50

Раздел 4 «Тестирование программного обеспечения»		117.00
Лекции		
Л4.1	Тестирование как способ обеспечения качества программного обеспечения	2.00
Л4.2	Вопросы организации тестирования	2.00
Л4.3	Критерии и метрики тестирования	4.00
Л4.4	Структурное и функциональное тестирование	4.00
Л4.5	Тестирование объектно-ориентированной программы	2.00
Л4.6	Модульное и интеграционное тестирование	4.00
Л4.7	Системное и регрессионное тестирование. Автоматизация тестирования	4.00
Л4.8	Особенности индустриального тестирования	4.00
Л4.9	Регрессионное тестирование: цели и задачи, методики, алгоритм и программная система поддержки	4.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Методы тестирования "черного" и "белого ящика"	8.00
Р4.2	Инструменты тестирования в Visual Studio	4.00
Р4.3	Модульное тестирование	4.00
Р4.4	"Умные" модульные тесты	4.00
Р4.5	Разработка ПО через тестирование	4.00
Р4.6	Описание тестируемой системы и ее окружения. Планирование тестирования	4.00
Р4.7	Автоматизация тестирования с помощью скриптов	4.00
Р4.8	Интеграционное тестирование	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к отчёту по лабораторным работам	29.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	21.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		85.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.3	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.6	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Сдача экзамена	0.50
КВР5.5	Сдача экзамена	0.50
КВР5.7	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		540.00

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) Котельникова, Анастасия Валерьевна. Программирование на языке С# : курс лекций и лаб. практикум / А. В. Котельникова, М. Л. Вотинцева. - Киров : Изд-во ВятГУ, 2012. - 335 с. : ил. - Библиогр.: с. 335. - ISBN 978-5-456-00073-6 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual С# : учебное пособие / Ч.А. Кариев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 768 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0080-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на С# 3.0 / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с. : ил. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428945/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Снетков, В. М. Практикум прикладного программирования на С# в среде VS.NET 2008 : практикум / В.М. Снетков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1660 с. : ил. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578124/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Алешкин, Алексей Владимирович. Программирование на языке С# : практикум для студентов направлений 270800.62, 280700.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. В. Алешкин ; ВятГУ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 64 с. - Библиогр.: с. 65. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 02.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Козьминых, Наталья Михайловна Программирование на С# : учебно-метод. пособие для студентов направлений 38.03.05 и 01.03.02 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Н. М. Козьминых ; ВятГУ, ФЭМ, каф. БИ. - Киров : ВятГУ . - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2015. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 31.03.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

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=3-02.03.01.51
- 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
Компьютер персональный
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.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	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=93058