

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_3-01.03.02.52_2020_115137
Актуализировано: 17.02.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы программирования

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	01.03.02 шифр
	Прикладная математика и информатика наименование
Направленность (профиль)	3-01.03.02.52 шифр
	Математическое и программное обеспечение информационных систем наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Шалагинова Надежда Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель дисциплины: создание условий для формирования у студентов теоретических знаний по основным разделам программирования, подготовка к осознанному использованию языков и методов программирования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучение парадигм и методологий программирования; • изучение общего подхода и основных этапов решения задач на ЭВМ; • усвоение фундаментальных понятий и основ программирования; • освоение инструментария решения задач – языка программирования С++, базовых алгоритмических конструкций и структур данных; • формирование умений и навыков по эффективному применению средств программирования в процессе решения задач; • развитие всех видов мышления в процессе творческого исследования принципов, методов и средств вычислительной техники; • развитие познавательного интереса к программированию; • обучение самостоятельному поиску и использованию нормативно-технической, справочной литературы и электронных источников информации; • создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких как «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на С# / Программирование на Java» и др. • воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности; • создание условий для воспитания информационно-коммуникативной культуры, развития адекватной самооценки результатов собственной деятельности.

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

Компетенция ОПК-2

Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		
Знает	Умеет	Владеет
синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языка программирования С++; классификацию типов данных, простые структуры данных (struct, одномерные и двумерные массивы), классические алгоритмы их	пользоваться основными возможностями языка С++ при решении; разрабатывать алгоритмы для решения типовых задач по обработке базовых структур данных; осуществлять тестирование и анализ разработанных	навыками работы в средах разработки программного обеспечения; навыками использования функций стандартных библиотек языка С++; навыками структурного программирования; навыками описания

обработки; состав и назначение стандартной библиотеки шаблонов, правила использования указателей и ссылок	программных решений; использовать стандартные библиотеки; компилировать программу и получать исполняемый файл; использовать структурный и модульный подходы при разработке программ	пользовательской библиотеки; навыками применения языка программирования C++ для решения прикладных задач
---	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Язык программирования C++ как инструмент реализации алгоритма на компьютере	ОПК-2
2	Структуризация программы на языке C++	ОПК-2
3	Структурированные типы данных языка C++	ОПК-2
4	Стандартная библиотека шаблонов	ОПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (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	216	6	144.5	108	36	0	72	71.5			1

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Язык программирования С++ как инструмент реализации алгоритма на компьютере»		32.00
Лекции		
Л1.1	Программирование как раздел информатики	2.00
Л1.2	Методологии программирования	2.00
Л1.3	Языки высокого уровня. Компиляция	2.00
Л1.4	Базовые средства языка С++	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Знакомство со средой программирования	2.00
Р1.2	Правила составления программ на С++: базовые типы данных, операции, ввод/вывод	4.00
Р1.3	Основные математические функции	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Изучение теоретического материала	2.00
С1.2	Решение задач из лабораторных работ	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 2 «Структуризация программы на языке С++»		68.00
Лекции		
Л2.1	Базовые конструкции структурного программирования: следование, ветвление	2.00
Л2.2	Циклические конструкции языка С++	2.00
Л2.3	Описание и определение функций в С++	3.00
Л2.4	Рекурсивные функции	2.00
Л2.5	Модульное программирование в С++	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Программирование разветвляющихся алгоритмов	6.00
Р2.2	Программирование циклических алгоритмов	6.00
Р2.3	Вложенные циклы	4.00
Р2.4	Создание пользовательских функций на языке С++	2.00
Р2.5	Параметры функции	4.00
Р2.6	Рекурсивные функции	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Реализация ветвящихся и циклических алгоритмов	6.00
С2.2	Реализация программ с использованием функций	8.00
С2.3	Реализация программ с использованием рекурсивных функций	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 3 «Структурированные типы данных языка С++»		52.00
Лекции		

ЛЗ.1	Одномерные массивы	4.00
ЛЗ.2	Двумерные массивы	2.00
ЛЗ.3	С-строки	2.00
ЛЗ.4	Пользовательские типы данных: перечисления, объединения, структуры	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Работа с одномерными массивами	4.00
РЗ.2	Динамически создаваемые одномерные массивы	4.00
РЗ.3	Работа с двумерными массивами	4.00
РЗ.4	Обработка текстовой информации	6.00
РЗ.5	Работа с пользовательскими типами данных	6.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Решение задач с использованием структурированных типов данных	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 4 «Стандартная библиотека шаблонов»		37.00
Лекции		
Л4.1	Структура стандартной библиотеки шаблонов	2.00
Л4.2	Динамические массивы	4.00
Л4.3	Ассоциативные массивы	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Класс string	4.00
Р4.2	Класс vector	4.00
Р4.3	Работа с файлами средствами языка С++	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Решение задач с использованием стандартной библиотеки шаблонов	9.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

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) Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2003. - 238 с. : ил. - ISBN 5-94723-447-5 : 79.20 р. - Текст : непосредственный.

2) Шилдт, Герберт. С++ Базовый курс / Г. Шилдт. - 3-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2008. - 620 с. - Предм. указ.: с. 610-620. - ISBN 978-5-8459-0768-4 : 301.60 р. - Текст : непосредственный.

3) Абрамян, М. Э. Введение в стандартную библиотеку шаблонов С++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник по курсу «Стандартная библиотека С++» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) : учебник / М.Э. Абрамян. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 179 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2374-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499454/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Груздев, Д. В. Программирование С++ (1 курс) : учебное пособие / Д. В. Груздев. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 80 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154781> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т. А. Павловская. - М. : Питер, 2010. - 460 с. : ил. - Библиогр.: с. 383-384. - ISBN 978-5-94723-568-5 : 266.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Дьюхарст, Стефан. Программирование на С++ / С. Дьюхарст, К. Старк; пер. с англ. В. А. Кравчук. - Киев : ДиаСофт, 1993. - 272 с. : ил. - (Языки программирования). - ISBN 5-87458-441-2 : 1500.00 р., 1000.00 р., 60.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Программирование на языке С++ и среде Qt Creator : [учебник] / Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк [и др.]. - Москва : ALT Linux, 2015. - 448 с. - (Библиотека ALT Linux). - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си: Методические рекомендации и задачи по программированию / Н.И. Костюкова. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2003. - 160 с. - ISBN 5-94087-104-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57176/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Сборник заданий по программированию на СИ и СИ++ : Метод. указания к лаб. работам, практич. занятиям и самостоят. работе студентов. Дисциплина "Основы технологии программирования". Специальность 0719, / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. В. В. Чуркин. - Киров : ВятГУ, 1999. - 25 с. - 60 экз. - 14.00 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=3-01.03.02.52

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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=115137