

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

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.03.02.02_2018_87358
Актуализировано: 25.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы информатики

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02 шифр
	Информационные системы и технологии наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02 шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электронных вычислительных машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Коржавина Анастасия Сергеевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является формирование знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- формирование системы базовых понятий информатики;- формирование знаний о способах представлении информации, кодировании информации;- изучение логических основ информатики;- формирование математического аппарата анализа алгоритмов.

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

Компетенция ОПК-2

способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
основные виды и процедуры обработки информации	применять информационные технологии при проектировании информационных систем	навыками использования информационных технологий при создании информационных систем

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Системы счисления и способы представления числовой информации	ОПК-2
2	Основы кодирования информации	ОПК-2
3	Основы теории множеств	ОПК-2
4	Основы теории графов	ОПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения) 1 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	144	4	68.5	36	18	0	18	75.5			1
Заочная форма обучения	1	1	144	4	16.5	14	6	0	8	127.5			1

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Системы счисления и способы представления числовой информации»		28.50
Лекции		
L1.1	Кодирование числовой информации. Системы счисления	2.00
L1.2	Представление целых чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.	2.00
L1.3	Представление вещественных чисел в ЭВМ. Порядок и характеристика	2.00
Лабораторные занятия		
P1.1	Кодирование числовой информации. Системы счисления	4.00
P1.2	Кодирование числовой информации. Форматы представления чисел в ЭВМ	2.00
Самостоятельная работа		
S1.1	Подготовка к лабораторным работам	6.00
S1.2	Подготовка к лекциям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP1.1	Контроль самостоятельной работы	4.00
KBP1.2	Организация текущего контроля успеваемости	2.50
Раздел 2 «Основы кодирования информации»		30.00
Лекции		
L2.1	Кодирование информации. Количество информации. Энтропия	2.00
L2.2	Кодирование информации. Оптимальное кодирование. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм Фано	2.00
Лабораторные занятия		
P2.1	Кодирование информации. Алгоритмы Хаффмана и Фано	4.00
Самостоятельная работа		
S2.1	Кодирование с целью сжатия информации. Алгоритм Лэмпела-Зива.	2.00
S2.2	Кодирование с целью защиты информации	2.00
S2.3	Кодирование числовой информации. Троичная симметричная система счисления	2.00
S2.4	Подготовка к лабораторным работам	4.00
S2.5	Подготовка к лекциям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP2.1	Контроль самостоятельной работы	4.00
KBP2.2	Организация текущего контроля успеваемости	4.00
Раздел 3 «Основы теории множеств»		26.00

Лекции		
Л3.1	Множества. Основные свойства и способы задания	2.00
Л3.2	Множества. Алгебра множеств	1.00
Л3.3	n-местные отношения	1.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Множества. Отношения на множествах	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Представления множеств в ЭВМ	2.00
С3.2	Подготовка к лабораторным работам	4.00
С3.3	Подготовка к лекциям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контроль самостоятельной работы	4.00
КВР3.2	Организация текущего контроля успеваемости	4.00
Раздел 4 «Основы теории графов»		23.50
Лекции		
Л4.1	Теория графов. Основные определения и способы задания графов.	2.00
Л4.2	Маршруты в графах. Нахождение кратчайших маршрутов	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Графы. Способы задания графов. Маршруты на графах	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Связность в графах. Деревья в графах	2.00
С4.2	Подготовка к лабораторным работам	4.00
С4.3	Подготовка к лекциям	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контроль самостоятельной работы	4.00
КВР4.2	Организация текущего контроля успеваемости	3.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		36.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Системы счисления и способы представления числовой информации»		25.50
Лекции		
Л1.1	Кодирование числовой информации. Системы счисления	0.50
Л1.2	Представление целых чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.	0.50
Л1.3	Представление вещественных чисел в ЭВМ. Порядок и	0.50

	характеристика	
Лабораторные занятия		
P1.1	Кодирование числовой информации. Системы счисления	1.00
P1.2	Кодирование числовой информации. Форматы представления чисел в ЭВМ	1.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Подготовка к лабораторным работам	10.00
C1.2	Подготовка к лекциям	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контроль самостоятельной работы	
КВР1.2	Организация текущего контроля успеваемости	
Раздел 2 «Основы кодирования информации»		43.00
Лекции		
Л2.1	Кодирование информации. Количество информации. Энтропия	0.50
Л2.2	Кодирование информации. Оптимальное кодирование. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм Фано	0.50
Лабораторные занятия		
P2.1	Кодирование информации. Алгоритмы Хаффмана и Фано	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Кодирование с целью сжатия информации. Алгоритм Лэмпела-Зива.	8.00
C2.2	Кодирование с целью защиты информации	8.00
C2.3	Кодирование числовой информации. Троичная симметричная система счисления	8.00
C2.4	Подготовка к лабораторным работам	10.00
C2.5	Подготовка к лекциям	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контроль самостоятельной работы	
КВР2.2	Организация текущего контроля успеваемости	
Раздел 3 «Основы теории множеств»		33.50
Лекции		
Л3.1	Множества. Основные свойства и способы задания	0.50
Л3.2	Множества. Алгебра множеств	0.50
Л3.3	n-местные отношения	0.50
Лабораторные занятия		
P3.1	Множества. Отношения на множествах	2.00
Самостоятельная работа		
C3.1	Представления множеств в ЭВМ	8.00
C3.2	Подготовка к лабораторным работам	10.00
C3.3	Подготовка к лекциям	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контроль самостоятельной работы	
КВР3.2	Организация текущего контроля успеваемости	
Раздел 4 «Основы теории графов»		33.00
Лекции		

Л4.1	Теория графов. Основные определения и способы задания графов.	1.00
Л4.2	Маршруты в графах. Нахождение кратчайших маршрутов	1.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Графы. Способы задания графов. Маршруты на графах	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Связность в графах. Деревья в графах	8.00
С4.2	Подготовка к лабораторным работам	11.00
С4.3	Подготовка к лекциям	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контроль самостоятельной работы	
КВР4.2	Организация текущего контроля успеваемости	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

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) 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) Баврин, Иван Иванович. Дискретная математика : учеб. и задачник для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. - Москва : Юрайт, 2019. - 192 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 191. - ISBN 978-5-534-07065-1 : 559.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов : учеб. пособие / Ф. А. Новиков. - 3-е изд. - М. : Питер, 2008. - 384 с. : ил. - (Серия "Учебник для вузов"). - Библиогр.: с. 368-370. - ISBN 978-5-91180-759-7 : 138.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Фадеева, Татьяна Рафаиловна. Решение задач на графах : лаб. практикум: дисциплина "Дискретная математика": для студентов специальности 230101 / Т. Р. Фадеева, Л. И. Матвеева, Г. А. Чистяков ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - 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=3-09.03.02.02
- 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 Epson EB-465i
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL 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	2012 Внеб.Лицензии ПО Microsoft Office Mac Standard 2011 OPEN 1	Специализированное лицензионное ПО
11	2019 ОС MICROSOFT WIN PRO 10 32-BIT/64-BIT	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=87358

