

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_3-09.04.01.01_2021_119577
Актуализировано: 14.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Компьютерная математика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	09.04.01 шифр
	Информатика и вычислительная техника наименование
Направленность (профиль)	3-09.04.01.01 шифр
	Интеллектуальные системы наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электронных вычислительных машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электронных вычислительных машин (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Коржавина Анастасия Сергеевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью курса является формирование систематизированных знаний об основных этапах развития прикладной математики и информатики, наиболее значимых ученых, о современном состоянии науки и перспективах дальнейшего развития информатики и вычислительной техники.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение теоретических основ и принципов построения математических моделей различных вычислительных процессов и функционирования вычислительных систем с использованием положений теории массового обслуживания и теории Марковских процессов. • Получение практических навыков разработки математических моделей различных информационно-вычислительных процессов, методов их математического анализа и расчета основных характеристик и параметров. • Изучение методологии проектирования информационно-вычислительных систем с использованием методов их математического моделирования и анализа характеристик функционирования.

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

Компетенция ОПК-2

способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Знает	Умеет	Владеет
Математические основы различных компьютерных арифметик	Создавать математические дискретные модели решения прикладных задач различного профиля	Навыками применения базового инструментария исследования операций и вычислительной математики для решения теоретических и практических задач

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы компьютерной техники	ОПК-2
2	Машинные формы представления данных	ОПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	144	4	76	26	8	18	0	68		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы компьютерной техники»		65.50
Лекции		
Л1.1	Эволюция информатики. Изобретения, люди и вычислительные устройства.	2.00
Л1.2	Режимы обслуживания и способы организации обработки данных в ВМ, системах и комплексах	2.00
Л1.3	Способы организации параллельных вычислений	2.00
Л1.4	Способы организации конвейерных вычислений	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к лекциям	18.00
С1.2	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	6.50
С1.3	Подготовка к текущему контролю	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контроль самостоятельной работы	16.00
КВР1.2	Организация текущего контроля	8.00
Раздел 2 «Машинные формы представления данных»		74.50
Семинары, практические занятия		
П2.1	Виды и формы представления информации. Форматы представления символьных данных.	2.00
П2.2	Машинные стандарты и форматы представления данных	3.00
П2.3	Прямой, обратный и дополнительный коды.	3.00
П2.4	Модифицированные коды.	3.00
П2.5	Точность и диапазоны представления чисел.	3.00
П2.6	Форматы представления чисел с плавающей точкой. Точность и диапазоны представления чисел	3.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	24.00
С2.2	Подготовка к текущему контролю	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контроль самостоятельной работы	17.50
КВР2.2	Организация текущего контроля	8.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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 ознакамливаются 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) Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов : учебное пособие / Р. Хаггарти. - изд. 2.е, испр. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2012. - 400 с. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-303-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89024/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Жмакин, Анатолий Петрович. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / А. П. Жмакин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 320 с. : ил. + 1 CD. - Библиогр.: с. 309-311. - ISBN 5-94157-719-2 : 165.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Шауман, Александр Михайлович. Основы машинной арифметики / А. М. Шауман; ЛГУ ; ЛГУ. - Л. : Изд-во ЛГУ, 1979. - 312 с. : ил. - 2.80 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Борн, Гюнтер. Форматы данных : Пер. с нем. / Г. Борн. - Киев : Торгово-издательское бюро BVH, 1995. - 667 с. : ил. - Библиогр.: с. 665. - ISBN 5-87685-023-3 : 45000.00 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=3-09.04.01.01
- 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)
- 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 DEPO NEOS 460SE

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 10 PRO 64-BIT RUSSIAN OEM	Специализированное лицензионное ПО
12	2019 ОС MICROSOFT WIN PRO 10 32-BIT/64-BIT	Специализированное лицензионное ПО

13	Python	Язык программирования
14	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=119577