

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е. А. Турилова

17 февраля 2023 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационные технологии

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Зыков Е.Ю. (Кафедра радиоастрономии, Высшая школа киберфизических систем и прикладной электроники), Evgeniy.Zykov@krfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| ОПК-1 | Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; |
| ПК-2 | Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства для решения профессиональных задач; |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные понятия информационных технологий;
- виды современных информационных технологий и сферы их применения.

Должен уметь:

- выбирать информационные технологии для решения конкретных задач;
- использовать современные подходы в программировании.

Должен владеть:

- навыками использования офисных технологий;
- простыми навыками проектирования и использования баз данных.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки при дальнейшем обучении и в своей последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.09.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 10.03.01 "Информационная безопасность (Безопасность телекоммуникационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 50 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 34 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Се- местр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Само- стоя- тель- ная ра- бота |
|-----|--|--------------|---|--------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практи- ческие занятия, всего | Практи- ческие в эл. форме | Лабора- торные работы, всего | Лабора- торные в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация задач и программирование | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2. | Тема 2. Обзор языка Си, ключевые слова и структура программы. Модификаторы типов и массивы в языке Си | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3. | Тема 3. Переменные и константы языка Си. Структура программы и дополнительные операторы языка Си | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 4. | Тема 4. Базовые алгоритмические структуры и функции языка Си | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 5. | Тема 5. Операторы ввода/вывода языка Си. Создание и использование функций в языке Си | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 6. | Тема 6. Указатели. Работа со структурами в Си | 2 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7. | Тема 7. Символьный и строковый типы данных | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 8. | Тема 8. Работа с файлами в Си | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 9. | Тема 9. Работа с графикой на языке С | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 10. | Тема 10. Устройства ввода графической информации. Устройства ввода текстовой информации и управления ЭВМ | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 11. | Тема 11. Устройства вывода информации. Устройство видеокарты, ее функционирование и характеристики | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 12. | Тема 12. Принципы сжатия информации. Работа с динамическими переменными | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 13. | Тема 13. Постановка задачи линейного программирования | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | Итого | | 16 | 0 | 34 | 0 | 0 | 0 | 58 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация задач и программирование

Алгоритм. Основные способы представления алгоритмов. Методы разработки и анализа алгоритмов. Структурные принципы алгоритмизации. Теорема о структурировании. Свойства модулей. Преимущества модульного проектирования алгоритмов. Язык программирования.

Какие три обязательных свойства алгоритмов выделяют? Какие основные способы представления алгоритмов существуют? В чем суть структурных принципов алгоритмизации?

О чем гласит теорема о структурировании? Понятие модуля и его свойства. Как производится преобразование программы с языка высокого уровня в машинный код? Что такое - программирование, и из каких этапов этот процесс состоит? Какие типы языков программирования существуют? В каких этапах заключается процесс решения задачи на компьютере?

Тема 2. Обзор языка Си, ключевые слова и структура программы. Модификаторы типов и массивы в языке Си

Языки высокого уровня. Термины компилятор и интерпретатор. 32 ключевых слова, образующих синтаксис языка Си. Важным понятием языка является идентификатор. Четыре логически разделенных области памяти. Объявление переменной. Директива const. Директива typedef. Оператор goto. Оператор sizeof. Модификатор auto. Модификатор enum. Использование переменной типа ?массив?.

Тема 3. Переменные и константы языка Си. Структура программы и дополнительные операторы языка Си

Понятия "тип данных" и "модификатор типа". Понятия объявления переменной и ее определения. Глобальные и локальные объекты. Тело программы. Константа. Константа с плавающей точкой. Константа-символ. Строковый литерал. Лексемы. Заголовочные файлы. Файлы реализации. Сколько базовых типов и какие можно выделить в языке Си? Чем отличаются типы float и double? Какие существуют модификаторы типов? Чем отличаются глобальные и локальные объекты? Каково назначение функции main? Какие типы констант возможны в языке Си? Как записать в строковый литерал символ кавычек? Что такое лексема?

Тема 4. Базовые алгоритмические структуры и функции языка Си

Три типа базовых алгоритмических структур. Следование. Условный оператор (оператор ветвления). Циклические алгоритмические структуры. Оператор continue. Оператор break. Оператор exit(). Стандартные математические функции.

О чем повествует теорема о структурировании? Какие базовые алгоритмические структуры позволяют реализовать программу? Какие три типа ветвлений существуют в Си? Какие операторы используются при реализации алгоритма множественного выбора? Какие три типа циклов используются в Си? Чем

Тема 5. Операторы ввода/вывода языка Си. Создание и использование функций в языке Си

Базовые функции ввода/вывода. Форматированный вывод данных. Список вывода. Управляющая строка. Ширина поля. Точность. Вывод вещественных чисел. Функция форматного ввода. Пропуск ввода. Функции puts и gets. Объявление и определение функций. Способы передачи аргументов в функции в языке Си. Передача массивов в функции

Тема 6. Указатели. Работа со структурами в Си

Указатель. Операции над указателями. Операция получения адреса переменной. Операция присвоения указателей. Операция косвенной адресации * (операция разыменования указателя). Операции сложения и инкремента. Операции вычитания и декремента. Массивы и указатели. Динамические переменные. Управление памятью в СИ. Обращение к регистровым переменным. Объявление структуры. Поля структуры. Доступ к полям структуры. Операция присваивания для однотипных структур. Вложенные структуры. Арифметические операции. Логические операции и операции отношения. Унарные, бинарные и тернарные операции. Операции с битами.

Тема 7. Символьный и строковый типы данных

Строковый литерал. Массив символов. Массивы символьных строк. Таблица символов ASCII. Кодовые страницы национальных алфавитов. Создание и инициализация строки. Ноль-терминированная ASCIIZ строки. Функции для работы со строками и символами на языке C. Ввод символов и строк, вывод символов и строк. Преобразование строк.

Тема 8. Работа с файлами в Си

Файловая система. Файловые потоки. Создание и запись в файл, режимы открытия файлов, открытие, считывание и запись в файлы информации в языке программирования Си. Буфер ввода/вывода. Бинарные и текстовые файлы. Функции для работы с файлами на языке C. Последовательный и произвольный доступ к файловым данным.

Тема 9. Работа с графикой на языке C

Вход в графический режим. Рисование простейших фигур : линий, точек, окружностей, прямоугольников. Задание цвета. Рисование основных фигур : точка, линия, окружность, прямоугольник. Система координат в графическом режиме. Переход от математических к экранным координатам. Рисование графиков функций.

Тема 10. Устройства ввода графической информации. Устройства ввода текстовой информации и управления ЭВМ

Клавиатуры механические, полумеханические, мембранные, емкостные. Таблица перекодировки. Манипулятор мышь. Основные пользовательские характеристики манипулятора мышь. Трэкбол. Тачпад (сенсорная площадка). Сенсорные экраны: резистивные, емкостные, проекционно-ёмкостные, на поверхностно-акустических волнах. Графические сканеры. Основные характеристики сканеров. Устройство планшетного сканера. Принципы работы и устройство приемников света на ПЗС.

Тема 11. Устройства вывода информации. Устройство видеокарты, ее функционирование и характеристики

Классификация мониторов. Характеристики мониторов. ЭЛТ-мониторы. LCD-мониторы. Устройство жидкокристаллической панели. Плазменная панель. Преимущества плазменной панели. Современные видеокарты. Графический процессор. Видеоконтроллер. Видеопамять. Цифро-аналоговый преобразователь. Видео-ПЗУ. Характеристики видеокарты. Функциональная схема видеокарты. Видеодрайвер

Тема 12. Принципы сжатия информации. Работа с динамическими переменными

Избыточность данных. Система кодирования. Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритмы сжатия с потерями. Алгоритм RLE, словарные алгоритмы, алгоритм Хаффмана, арифметический алгоритм. Кодирование информации с потерей данных. Сжатие графической информации (JPEG). Этапы восстановления изображения. Сжати звуковой информации (MP3). Сжатие видео.

Тема 13. Постановка задачи линейного программирования

Постановка задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Допустимые и оптимальные решение. Ограничения ЗЛП. Основная теорема линейного программирования. Формы записи. ЗЛП и методы перехода между ними. Опорные планы ЗЛП. Выпуклые множества. Графический метод линейной оптимизации.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Лекции по базам данных - <http://www.bseu.by/it/tohod/lekci5.htm>

Обучающие системы кафедры анализа данных и исследования операций - <http://kek.ksu.ru/EOS/TESTS/index.html>

Официальный сайт Интернет-университета информационных технологий. - <http://www.intuit.ru>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Команда MS Teams для курса -

<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a3e5c3c073945719a3b9232393e4f5a%40thread.tacv2/conversations?groupId=702ff7da-caee->

Обучающие системы анализа данных и исследования операций - <http://kek.ksu.ru/EOS/PHP/index.htm>

Обучающие системы кафедры анализа данных и исследования операций - <http://kek.ksu.ru/EOS/TESTS/index.html>

Официальный сайт Интернет-университета информационных технологий - <http://www.intuit.ru>

Учебник по HTML - <http://htmlbook.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|---|
| лекции | <p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы, последовательностью выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Изучение лекционного материала выполняется с использованием личных записей студента и рекомендованной литературы. На лекциях активно используется форма дискуссии, разбирается много примеров, активно к работе привлекаются студенты.</p> <p>Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения практических заданий в виде разработки компьютерной программы.</p> |
| практические занятия | <p>В соответствии с программой курса студент должен выполнить индивидуальные задания с использованием компьютера, состоящий из последовательных этапов освоения пакета приложения Microsoft Office и языка гипертекстовой разметки HTML. Преподаватель формулирует цель и основную проблематику каждого выполняемого задания. Заслушиваются сообщения и вопросы студентов, проводится обсуждение вопросов.</p> <p>Рекомендуется выполнять все задания планомерно в течение всего семестра.</p> <p>Каждое задание сдается студентом и оценивается соответствующими баллами.</p> |
| самостоятельная работа | <p>Самостоятельная работа студентов в ходе изучения теоретического материала связана с освоением и осмыслением теоретического понятийного аппарата и взаимосвязи профессиональных терминов.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы, последовательностью выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой.</p> <p>Для выполнения самостоятельной работы студентам разрешается пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы или другими источниками по усмотрению студентов.</p> |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|-----------|---|
| зачет | Студент допускается к зачету только после выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой. При подготовке к зачету рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки "Безопасность телекоммуникационных систем".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.09.01 Информационные технологии*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Зыков Е.Ю. Численные методы на языке Си / Е.Ю.Зыков, А.А. Колчев, О.Г. Хуторова, О.Н. Шерстюков. - Казань: Казан. ун-т, 2019. - 71 с.
2. Зыков Е.Ю. Обработка данных на языке Си / Е.Ю.Зыков, А.А. Колчев, О.Г. Хуторова. - Казань: Казан. ун-т, 2019. - 59 с.
3. Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514867>
4. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=318518>

Дополнительная литература:

1. Интернет-технологии: Учебное пособие/Гуриков С. Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488074>
2. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400563>
3. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.09.01 Информационные технологии*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.