

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики, информатики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.9 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

физики, информатики и математики

наименование кафедры

протокол № 6 от «31» 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

С.А. Литвинова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

код

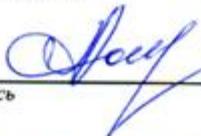
наименование

личная подпись

расшифровка подписи

О.С. Манакова

Заведующий библиотекой



личная подпись

Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

© Литвинова С.А., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по информатике, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности, а также с использованием ПЭВМ в учебном процессе и научных исследованиях,
- развитие алгоритмического мышления и формирование определенного уровня информационной подготовки, необходимых для решения инженерных задач по направлению подготовки, и выполнения расчетов на ПЭВМ с использованием универсальных и прикладных средств программного обеспечения.

Задачи:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.7 Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности, Б.1.В.ОД.15 Теория автоматического управления*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|---|---|
| <p><u>Знать:</u> - основы современных компьютерных технологий сбора, обработки, использования и представления информации.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; - базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты</p> | ОПК-5 способность самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки) |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | | |
|--|--------------------------------------|------------------|------------|
| | 3 семестр | 4 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 72 | 108 | 180 |
| Контактная работа: | 14,5 | 15,5 | 30 |
| Лекции (Л) | 4 | 4 | 8 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 10 | 10 | 20 |
| Консультации | | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,5 | 0,5 | 1 |
| Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - подготовка к лабораторным занятиям. | 57,5 + | 92,5 + | 150 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | зачет | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Структурная и логическая организация персональных компьютеров | 34 | 2 | | 4 | 28 |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов | 38 | 2 | | 6 | 30 |
| | Итого: | 72 | 4 | | 10 | 58 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 3 | Системы программирования. Языки программирования | 54 | 2 | | 6 | 46 |
| 4 | Компьютерные коммуникации и сети. Защита информации | 52 | 2 | | 4 | 46 |
| | Итого: | 108 | 4 | | 10 | 94 |
| | Всего: | 180 | 8 | | 20 | 152 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Структурная и логическая организация персональных компьютеров. Информация – фундаментальное, первичное понятие науки информатики. Субъективные и объективные свойства информации. Формы адекватности. Способы измерения информации. Объемный способ из-

мерения и единицы измерения. Бит и байт. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ Алгебра высказываний (Алгебра Буля). Таблицы истинности. Физическая интерпретация основных операций логики. Законы логики.

Раздел №2 Технические и программные средства реализации информационных процессов. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Основные блоки и их назначения. Классификация программного обеспечения, обзор системного, прикладного программного обеспечения и системы программирования. Понятие операционной оболочки и операционной системы. Утилиты, архиваторы. Технологии обработки символьной, числовой и графической информации, СУБД.

Раздел №3 Системы программирования. Языки программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма, основные свойства. Формы представления алгоритмов. Основные базовые структуры алгоритма, исполнитель алгоритма, блок-схема алгоритма, основные алгоритмические конструкции. Программы и подпрограммы. Языки высокого уровня. Структура программы. Понятие модели. Компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.

Раздел №4 Компьютерные коммуникации и сети. Защита информации. Соединение пользователей и БД с помощью линий связей. Понятие телекоммуникаций. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Всемирная компьютерная сеть Internet. Ее возможности. Киберпространство. Средство навигации по киберпространству. Информационная структура РФ и ее составляющие. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Основные виды защищаемой информации. Вирусы и антивирусные программы. Элементы криптографии.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Измерение количества информации. | 2 |
| 2 | 1 | Арифметические и логические основы компьютера. | 2 |
| 3 | 2 | MS Word. Создание и форматирование текста. Работа с таблицами. | 2 |
| 4 | 2 | MS Excel. Создание и форматирование таблиц, работа с формулами. Построение графиков и диаграмм. | 2 |
| 5 | 2 | MS Access. Создание многотабличных БД. Организация связей. Формирование сложных запросов. | 2 |
| 6 | 3 | Программирование алгоритмов линейной структуры средствами языка высокого уровня. | 2 |
| 7 | 3 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры средствами языка высокого уровня. | 2 |
| 8 | 3 | Программирование алгоритмов циклической структуры средствами языка высокого уровня. | 2 |
| 9 | 4 | Организация поиска в глобальной сети. Работа с электронной почтой. Электронные библиотеки. | 2 |
| 10 | 4 | Кодирование информации. | 2 |
| | | Итого: | 20 |

4.4 Контрольная работа (3, 4 семестры)

Задания для контрольной работы №1:

Задание 1. Перевести число $1110011,011_2$ из двоичной СС в десятичную СС.

Задание 2. Выполнить действия сложения и вычитания в различных СС:

а) $110010,101_{(2)} + 1011010011,01_{(2)}$

б) $356,5_{(8)} + 1757,04_{(8)}$

- в) $293,8_{(16)} + 3CC,98_{(16)}$
 г) $1101111011, 01_{(2)} - 101000010,0111_{(2)}$;
 д) $2025,2_{(8)} - 131,2_{(8)}$;
 е) $2D8,4_{(16)} - A3,В_{(16)}$.

Задание 3. Перемножить в двоичной СС числа 7_{10} и 5_{10} .

Задание 4. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^{x+2} \text{ бит} = 8^{y-5} \text{ Кбайт} \\ 2^{2y-1} \text{ Мбайт} = 16^{x-3} \text{ бит} \end{cases}$$

Задание 5. Составить таблицу истинности и логическую схему логической функции:
 $F = (\overline{C} \cup A \cap \overline{B}) \cap C$.

Задание 6. В коробке находятся красные, синие и белые карандаши, причем красных на 18 больше, чем синих, а количество белых 10. Сообщение о том, что достали синий карандаш, содержит 4 бита информации. Определить общее количество карандашей в коробке.

Задание 7. Рассчитать предложенную таблицу с помощью Microsoft Excel, используя смешанные ссылки. Таблица должна содержать не менее 15 записей. Построить по данным таблицы два вида диаграмм. Решение снабдить комментариями.

| № п/п | Студент | Средний бал | Стипендия | Персональная надбавка | Начислено |
|-------|---------|-------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 1 | | | | | |
| ... | | | | | |
| | Итого | | | | |

$$\text{Персональная надбавка} = \begin{cases} 0,7 * \text{Стипендия, если Средний бал} = 5; \\ 0, \text{ иначе.} \end{cases}$$

Задания для контрольной работы №1:

Задание 1. Разбить математическое выражение на действия, преобразовать запись с использованием стандартных функций и составить программу линейной структуры.

$$\text{tg} \left(\frac{\text{tg} \left(\frac{\text{ctg}(A+B)}{\ln(\sqrt{C}+2)} \right)}{\text{tg} \left(\frac{\sin A \cdot \sin B}{\sqrt{\cos C} \cdot A^2} \right)} \right) + \ln \left(\frac{\ln \left(\frac{\sqrt{A} + \sqrt{C}}{\sqrt{C} + \sqrt{B}} \right)}{\text{ctg} \left(\frac{\sin \sqrt{C}}{\sin \sqrt{B}} \right)} \right)$$

Задание 2. Составить программу для вычисления значения переменной y .

$$y = \begin{cases} \frac{1}{\sin x + 2}, & \text{если } x \leq 0 \\ \ln x + e^x, & \text{если } 0 < x \leq 2 \\ 2x^2, & \text{если } x > 2 \end{cases}$$

Задание 3. Составить программу для решения квадратного уравнения вида $y = ax^2 + bx + c$, где коэффициенты a , b и c вводятся с клавиатуры.

Задание 4. Составить программу для вычисления суммы и количества элементов одномерного массива согласно указанным вариантам.

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Четные варианты | Положительных элементов |
| Нечетные варианты | Нечетных элементов |

Задание 5. Дешифровать сообщение, зашифрованное шифром Цезаря.

Задание 6. Дешифровать сообщение, зашифрованное с помощью шифра Атбаш.

Задание 7. Дешифровать сообщение, зашифрованное с помощью квадрата Полибия 6x6.

Задание 8. Дешифровать сообщение, зашифрованное с помощью таблицы Виженера.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 5-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002584-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/205420>.

5.2 Дополнительная литература

– Информатика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Тимченко, С.В. Сметанин, И.Л. Артемов и др. - Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-4332-0009-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208700>

– Информатика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 261 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

Задачи по программированию [Электронный ресурс] / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; под ред. С.М. Окулова. – 3-е изд. (эл.). – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 826 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561640>

– Тушко, Т.А. Информатика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: СФУ, 2017. – 204 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738>

5.3 Периодические издания

Информатика и образование: журнал. – Москва: Образование и информатика, 2011-2018.

5.4 Интернет-ресурсы

– Журнал «Компьютерные инструменты в образовании». – Режим доступа: <http://www.ipos.spb.ru/journal/>

– Сайт федерального государственного автономного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Режим доступа – <https://informika.ru/>

– Ресурс о компьютерах, интернете, информационных технологиях, программировании на различных языках. – Режим доступа: <http://orencode.info/>

– Информационный портал, рассказывающий о событиях в области защиты информации, интернет права и новых технологиях. – Режим доступа: <https://www.securitylab.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система Microsoft Windows

Офисные приложения Microsoft Office

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

WinRAR Academic

Служебное ПО Антивирус Касперского Academic

Специализированное ПО ABC Pascal свободно распространяемое ПО

Яндекс-браузер

СПС «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet.– Режим доступа – <http://www.runnet.ru/>
Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.