

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС

А.В. Белоусов

« 18 » _____ 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Информатика

18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

Направленность программы (профиль, специализация):

**18.05.02-06 «Ядерная и радиационная безопасность на объектах
использования ядерной энергии»**

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород – 2018

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г. № 1291
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2018 году.

Составитель: ст. преп.  (В.В.Шаптала)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Теоретическая и прикладная химия

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф.  (В.И. Павленко)
« 14 » 05 2018 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

« 13 » 05 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ЭИТУС

« 28 » мая 2018 г., протокол № 7

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Н. Семернин)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-12	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях</p> <p>Уметь: работать в качестве профессионального пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
Общепрофессиональные			
2	ОПК-5	пониманием значения информации в современном мире, способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, один из языков программирования высокого уровня</p> <p>Уметь: использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, современными методами исследования технологических процессов.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Экономико-математические методы и моделирование
2	Прикладная математика
3	Основы научных исследований

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	252		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	102		
лекции	34	17	17
лабораторные	68	34	34
практические			
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	150	57	93
Подготовка к лекциям	18	9	9
Подготовка к лабораторным занятиям	78	39	39
Выполнение ИДЗ	18	9	9
Подготовка к экзамену	36	-	36
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера					
	Информатика как наука, ее предмет и основные задачи. Основные понятия: информация, данные, сигналы, сообщение, канал передачи информации, ЭВМ. Единицы измерения информации. Системы счисления. Схема передачи информации по каналу связи. История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Представление информации в памяти ЭВМ. Классификация персональных компьютеров по конструктивному исполнению. Общее устройство компьютера.	3		3	2
Раздел 2. Основы работы в операционной системе					
	Функции операционной системы. Классификация операционных систем. Виды интерфейсов. Элементы управления, виды меню и окон в графическом интерфейсе. Файловая система. Управление файлами и каталогами. Основные файловые операции.	2		2	2
Раздел 3. Стандартные приложения операционной системы					
	Сервисные возможности операционной системы. Обзор возможностей стандартных приложений операционной системы.	2		2	2
Раздел 4. Текстовый редактор					
	Возможности текстового процессора. Режимы просмотра текстового документа. Понятие о редактировании и форматировании содержимого текстового документа. Параметры форматирования символов, абзацев, документа. Настройка списков. Проверка правописания. Добавление, редактирование и форматирование таблиц. Типы графических объектов и общие приемы настройки. Позиционирование графических объектов в документах. Понятие об элементах структуры текстового документа (заголовках и колонтитулах). Формирование структуры документа. Работа со стилями элементов структуры. Автоматическая сборка оглавления. Вставка разделов в документы. Добавление и настройка колонтитулов, включающих нумерацию страниц, текст, графику, таблицы.	5		5	6

	Создание и настройка сносок. Добавление гиперссылок в документ.				
Раздел 5. Электронные таблицы					
	Возможности табличного процессора. Пользовательский интерфейс табличного процессора. Ввод, редактирование и форматирование данных в ячейках. Понятие о формулах. Математические операторы и функции. Логические операторы и функции. Прогрессии и автозаполнение диапазонов ячеек. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков (диаграмм). Решение уравнений подбором параметра в табличном процессоре. Решение систем линейных уравнений в табличном процессоре посредством формул массивов, матричных функций. Статистические функции табличного процессора (среднее значение, дисперсия, среднееквадратическое отклонение, коэффициент корреляции).	5		5	6
	ВСЕГО	17		17	18

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 6. Информационные сети					
	Линии и каналы связи. Сетевые устройства. Классификация и топология информационных сетей. Адресация в информационных сетях. IP, DNS, MAC адрес. Методы IP-адресации. Идентификатор сети и узла. Маска подсети. Разбиение IP-сети на подсети. Определение ёмкости подсети. Определение диапазонов адресов подсети.	5		10	5
Раздел 7. Базы данных					
	Хранение информации. Базы и хранилища данных. Этапы разработки баз данных. Нормализация реляционных баз данных. Общие понятия СУБД MSAccess. Таблицы, поля и их типы. Механизм запросов в MSAccess.	5		10	12
Раздел 8. Алгоритмизация и программирование					
	Понятие программы и языка программирования. Пользовательский интерфейс среды программирования. Типовая структура программы. Базовые алгоритмические структуры. Сохранение и запуск разрабатываемых программ. Информационная безопасность при разработке программ. Инструменты отладки программ (контроль значений, пошаговый	7		14	12

	запуск, точки останова) Допустимые символы, операции, ключевые слова для записи программного кода. Понятие о переменных и типах данных. Стандартные функции для ввода данных в программы и вывода полученных результатов. Стандартные математические операторы и функции. Стандартные текстовые операторы и функции. Стандартные логические операторы. Реализация и алгоритмическая структура условных операторов. Блок-схемное описание ветвящихся конструкций. Вложенные операторы.				
	ВСЕГО	17		34	29

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Информатика.	Системы счисления и двоичная логика	2	1
2	Основные понятия. Устройство персонального компьютера	Устройство персонального компьютера	1	1
3	Основы работы в операционной системе	Основы работы в операционной системе	2	1
4	Стандартные приложения операционной системы	Стандартные приложения Windows: Paint, WordPad, калькулятор	2	1
5	Текстовый редактор	Создание текстовых документов средствами MicrosoftWord	1	1
6		Работа с графическими объектами в текстовых документах MicrosoftWord	2	1
7		Эффективные средства работы с документами	2	2
8	Электронные таблицы	Табличный редактор MicrosoftExcel	5	2
ИТОГО:			17	10
ВСЕГО:				27
семестр № 2				
1	Информационные сети	IP- адресация в локальных сетях	10	5
2	Базы данных	Создание таблиц и схемы базы данных	5	2
		Создание запросов в базе данных	5	2
3	Алгоритмизация и программирование	Среда программирования PascalABC.NET	3	3
		Операторы ввода-вывода	4	4
		Условный оператор	4	4
ИТОГО:			34	20
ВСЕГО:				74

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Вопросы для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Информатика. Основные понятия.	Информация. Единицы измерения информации. Правила преобразования информации
2.		Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую
3.	Устройство персонального компьютера	Функциональная схема персональной ЭВМ
4.		Основные элементы системного блока.
5.		Виды памяти ПК.
6.		Периферийные устройства ПК.
7.	Основы работы в операционной системе	Понятие операционной системы. Ее функции. Главное меню операционной системы. Принципы работы в операционной системе.
8.		Структура и настройка окна операционной системы. Операции с файловой структурой.
9.		Виды сервисных программ.
10.		Антивирусное программное обеспечение.
11.		Архивация и сжатие текстовых, графических, мультимедийных данных. Программы архиваторы.
12.	Стандартные приложения операционной ситсемы	Основы работы в графическом редакторе Paint. Векторная и растровая графика.
13.		Редактирование и форматирование документов в текстовом редакторе WordPad.
14.		Выполнение расчетов с помощью приложения «Калькулятор».
15.	Текстовый редактор	Редактирование и форматирование документов в MS Word.
16.		Работа с графическими объектами средствами MSWord.
17.		Редактирование таблиц средствами MSWord.
18.		Специальные средства текстового процессора. Структура документа. Содержание. Колонтитулы. Сноски.
19.	Электронные таблицы	Электронные таблицы MSExcel (назначение, возможности).
20.		Создание формул в электронных таблицах MSExcel. Абсолютные и относительные ссылки. Автозаполнение. Стандартные функции.
21.		Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах MSExcel.
22.		Диаграммы в электронных таблицах. Создание. Форматирование. Параметры.
23.	Алгоритмизация и программирование	Понятие, свойства, способы описания алгоритма
24.		Языки программирования. Различия между языками высокого и низкого уровня
25.		Виды алгоритмов, основные алгоритмические структуры (линейный, ветвление, цикл)
26.		Общая структура программы на языке программирования Pascal
27.		Методы отладки программы (контрольные значения, запуск по шагам, точки останова). Виды ошибок.
28.		Типы данных в языке программирования Pascal. Понятие о переменных и константах, их объявление.

29.		Стандартные функции языка программирования Pascal
30.		Ввод и вывод в языке программирования Pascal.
31.		Оператор условного перехода
32.		Оператор цикла с предусловием в языке программирования
33.		Оператор цикла с постусловием в языке программирования
34.		Оператор цикла с фиксированным числом шагов
35.	Информационные сети	Виды топологий сетей ЭВМ.
36.		Интернет. Основные понятия, службы Интернет.
37.		IP-адресация в информационных сетях: маски подсети, способы записи, ёмкость подсети.
38.		Линии и каналы связи информационных сетей.
39.		Особые IP-адреса. Идентификатор сети и широкоэвещательный адрес.
40.		Адресация в информационных сетях. IP-адрес, MAC-адрес, DNS.
41.	Базы данных	Списки данных. Общие понятия о базах данных (Таблицы, запросы, формы.)
42.		Базы данных. Назначение таблиц, что такое поле? Основные типы данных.
43.		Базы данных. Что такое запрос? Отличие запросов от фильтра.
44.		Базы данных. Способы создания запросов в MS Access
45.		Базы данных. Что такое форма? Основные элементы управления.
46.		Базы данных. Что такое отчет? Назначение отчетов

5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Предусматривается выполнение двух индивидуальных домашних заданий по темам охватывающим разделы 4, 5 и 7.

Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

- 1) Губарев, В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее : учебное пособие / В.В. Губарев. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2011. - 432 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>
- 2) Акулов, О. А. Информатика : базовый курс : учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Омега-Л, 2009. - 574 с.
- 3) Информатика [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению лаб. работ для студентов всех направлений бакалавриата / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост.: С. Н. Рога; А. Г. Смышляев; Ю. И. Солопов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015041612395359400000657609>

- 4) Стативко Р. У. Информатика [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов 1 курса (очной и заоч. форм обучения). Ч. I / Р. У. Стативко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013.
Э.Р. N 2042 <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920523955379300003093>
- 5) Чернова, С. Б. Информатика. Программирование в среде PascalABC.NET [Электронный ресурс] : лаб. практикум : метод.пособие для студентов всех направлений бакалавриата / С. Б. Чернова, Д. Н. Старченко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015120413330192100000655583>
- 6) Информатика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ и РГЗ для всех направлений бакалавриата и специалитета. Ч.II / сост.: Н. Н. Подгорный, Е. А. Лазебная, С. Б. Чернова. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017070410313910800000653140>

6.2. Перечень дополнительной литературы

- 1) Информатика. Базовый курс: учеб.для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 640 с.
- 2) Смышляев А.Г., Иванов И.В., Луханина Е.П. Лабораторный практикум по курсу «Информатика» [Электронный ресурс] учебное пособие. ФГУП НТЦ «Информрегистр», регистрационный номер 0320601376, 28.09.2006 г.
- 3) Информатика[Электронный ресурс] : учеб. - метод. пособие / И. В. Иванов, Е. А. Лазебная, Е. П. Луханина, С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов, Р. У. Стативко, Н. Н. Ушакова, С. Б. Чернова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040917365873046600008076>
- 4) Информатика : метод.указания к выполнению лаб. работ и задания для контрольных работ для студентов всех специальностей заочной формы обучения / сост. Н. Н. Подгорный, С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 81 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040919032671210400007093>
- 5) Фаронов, В. В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс : учеб.пособие / В. В. Фаронов. - Москва : КНОРУС, 2006. - 575 с.
- 6) Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учеб.пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. - 255 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://e.lanbook.com/view/book/1210/	Несен А. В. Microsoft Word 2010: от новичка к профессионалу. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011. — 448 с.: ил. —	Авторизованный доступ
2.	http://www.knigafund.ru/books/58042/	Мирошниченко П. П., Голицын А. И., Прокди Р. Г. Новичок. Word 2010: создание и редактирование текстовых документов — СПб.: Наука и	Авторизованный доступ
3.	http://www.knigafund.ru/books/19193/	Конев Ф.Б., Болотова О.А. Информатика для инженеров: Электронное мультимедийное	Авторизованный доступ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – аудитория, оснащенная презентационной техникой, комплект электронных презентаций;

Лабораторные занятия – компьютерный зал с пакетом MSOffice, программой PascalABC.NET, система компьютерного тестирования знаний VeralTest (доступ по локальной сети университета по адресу <http://veraltest.bstu.ru>),

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры информационных технологий от “25”
06 2019 г.

Зав. кафедрой _____ (Д.Н. Старченко)

Директор института _____ (А.В. Белоусов)

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/ 2021 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры от « 17 » 05 2020 г.

И.о.заведующий кафедрой  (к.т.н., доцент Д.Н. Старченко)

Директор института энергетики,
информационных технологий и
управляющих систем  (к.т.н., доцент А.В. Белоусов)