



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Н.Смирнов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б2.Б.3 Информационные и компьютерные технологии

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профили подготовки \_\_\_\_\_ Возобновляемые источники энергии  
\_\_\_\_\_ Высоковольтные электроэнергетика и электротехника  
\_\_\_\_\_ Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем  
\_\_\_\_\_ Экономика и управление в электроэнергетике  
\_\_\_\_\_ Электрические и электронные аппараты  
\_\_\_\_\_ Электрические станции  
\_\_\_\_\_ Электрический транспорт  
\_\_\_\_\_ Электромеханические комплексы и системы  
\_\_\_\_\_ Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений  
\_\_\_\_\_ Электропривод и автоматика  
\_\_\_\_\_ Электроснабжение  
\_\_\_\_\_ Электроэнергетические системы и сети

Квалификация (степень) выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

г. Казань  
2018

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

*Целью* дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» является ознакомление студентов с основными понятиями, моделями и методами информационных технологий, с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации и освоение языка программирования, а также формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов, будущих членов информационного общества.

*Задачи* дисциплины:

- практическое освоение информационных технологий для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации труда
- изучение основных положений теории информации и кодирования;
- методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами;
- освоение современных языков программирования, овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование умения работать с базами данных.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии» является базовой и относится к основным образовательным программам «Возобновляемые источники энергии», «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Экономика и управление в электроэнергетике», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические станции», «Электрический транспорт», «Электромеханические комплексы и системы», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», «Электропривод и автоматика», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии» обязательна для освоения на 1-м году обучения в 1-ом и 2-ом семестрах.

## **3. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия**

До освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- виды информационных процессов;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл;
- программный принцип работы компьютера;

### **Уметь:**

- выполнять базовые операции над объектами;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.

### **Владеть:**

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- понятием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.

#### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикаторы достижения компетенций
<p>Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемой форме с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень информатизации современного общества; допустимые объемы хранимой информации (З<sub>1</sub>);</li> <li>- проблемы информатизации; основные понятия информационных технологий и области их применения (З<sub>2</sub>);</li> <li>- основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях (З<sub>3</sub>);</li> <li>- базовые информационные и программные ресурсы, подлежащие защите (З<sub>4</sub>);</li> <li>- классификацию основных информационных ресурсов и их характеристики (З<sub>5</sub>);</li> <li>– принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной области (З<sub>6</sub>);</li> <li>– содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий (З<sub>7</sub>).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить степень целостности, доступности данных и угрозы; вырабатывать комплекс мер организационного характера по защите конфиденциальных данных (У<sub>1</sub>);</li> <li>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности (У<sub>2</sub>);</li> <li>– разрабатывать алгоритмы решения задач; разрабатывать, отлаживать и тестировать программы на современных языках программирования (У<sub>3</sub>).</li> <li>- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов (У<sub>4</sub>);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий (В<sub>1</sub>)</li> <li>- средствами компьютерной техники и информационных технологий (В<sub>2</sub>).</li> </ul>

#### 5. Формат обучения

При реализации дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» по образовательным программам «Возобновляемые источники энергии», «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических

систем», «Экономика и управление в электроэнергетике», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические станции», «Электрический транспорт», «Электромеханические комплексы и системы», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», «Электропривод и автоматика», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника применяются также электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMSMoodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/>;
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>;
- онлайн курс(ы), размещенный(е) на Портале «Открытое образование», URL: <http://npoed.ru/>.

## 6. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

## 7. Структура и содержание дисциплины

### 7.1. Структура дисциплины

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых 24 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 8 часа лабораторные работы, 9 часа групповые консультации, 1 час Консультация), 102 часа составляет самостоятельная работа обучающегося, 70 часов составляет подготовка к промежуточной аттестации.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	семестр	
			1	2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ, в т.ч. по РУП:	6	216	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	-	9	4	5
Лекции (Лк)	-	6	4	2
Лабораторные работы (ЛР)	-	8	4	4
Консультации	-	1		1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	-	192	51	51
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)	-	70	Э(35)	Э(35)

## 7.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них					Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них					
		Занятия лекционного типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Выполнение домашних заданий (КнР)	Подготовка к промежуточной аттестации.				Всего
<b>1 Семестр</b>												
Лекция Основные понятия информатики и компьютерных технологий. Представление данных и информация. Аппаратные средства реализации информационных технологий. Программное обеспечение информационных процессов. Сетевые информационные технологии. Основы защиты информации	69	4			4	8	10	51	61	ОПК-1 (З <sub>1-7</sub> , У <sub>1-4</sub> , В <sub>1,2</sub> )	Лекция-визуализация, обучающие дистанционные курсы. Решение задач с использованием ИТ	Тест Контрольная работа
Лабораторная работа «Электронные таблицы Excel»	4		4									
<b>2 семестр</b>												
Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов. Программирование на языке Visual Basic for Application (VBA)	69	2		1	5	8	20	31	51	ОПК-1 (З <sub>1-7</sub> , У <sub>1-4</sub> , В <sub>1,2</sub> )	Лекция-визуализация, обучающие дистанционные курсы. решение задач с использованием ИТ	Тест Контрольная работа
Лабораторное занятие «Основы работы в VBA»	4		4									
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>70</b>									ОПК-1	ЭОР	Вопросы к экзамену Тест
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>82</b>	<b>112</b>			

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. Информационные технологии [Электронный ресурс онлайн]: интерактивный курс / А.В. Денисов, И.А. Коноплева, О.А. Хохлова. – Электрон. Текстовые дан. – М. :Кнорус, 2015. – 777 с.–Режим доступа: <https://www.book.ru>
2. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Хлебников. – Электрон. Текстовые дан. – М. :Кнорус, 2016. – 466 с.–Режим доступа: <https://www.book.ru>
3. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Б. Догадин. – 3-е изд. – Электрон. Текстовые дан. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 274 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>
4. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум, Т. Остин. - 6-е изд. - Электрон. текстовые дан. - СПб. [и др.] : Питер, 2013. - 816 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>
5. Операционные системы : учебник для вузов / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012. – 304 с.

### **8.2.Дополнительная литература**

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.: ил.
2. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: учебное пособие для вузов / П.Б. Хорев. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 256 с.
3. Операционные системы: учебник для вузов / А. В. Гордеев. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 416 с.
4. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы: учебник для вузов / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - 2-е изд. - М. : Питер, 2009. - 669 с.
5. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Назаров, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - Электрон. текстовые дан. - М. :Кнорус, 2016. - 376 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>
6. Информатика [Текст]: учебное пособие для вузов / А.В. Могилев, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак; ред. А. В. Могилев. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 9785769547713
7. Набор и форматирование текста, оформление текста рисунками, подготовка к печати документа в текстовом процессоре Microsoft Office Word 2007 [Текст]: метод. указания к лаб. работам / сост.: В.В. Косулин [и др.]. - Казань: КГЭУ, 2008. - 47 с.
8. Работа с таблицами в текстовом процессоре MICROSOFT OFFICE WORD 2007 [Текст]: метод. указания к лаб. работам / сост.: В.В. Косулин [и др.]. - Казань: КГЭУ, 2010. - 32 с.
9. Набор и редактирование формул в текстовом процессоре MICROSOFT OFFICE WORD 2007 [Текст]: метод. указания к лаб. работам по дисц. "Информатика" / сост.: В.В. Косулин, О. В. Рябова. - Казань: КГЭУ, 2010. - 32 с.
10. Основы работы в POWERPOINT [Текст]: метод. указания к лаб. работам по дисц. "Информатика", "Информатика и математика" / сост.: С.М. Куценко, В.В. Косулин. - Казань: КГЭУ, 2011. - 35 с.
11. Основы работы в среде VBA. Начальное знакомство с программированием в VBA [Текст]: метод. указания / сост.: В.В. Косулин, Р.А. Ишмуратов, Н.Г. Бикеева. - Казань: КГЭУ, 2008. - 32 с.
12. Основы работы в среде VBA. Алгоритмы с разветвляющейся структурой [Текст]: лаб. работа / сост.: В.В. Косулин, Н.Г. Бикеева, Р.А. Ишмуратов. - Казань: КГЭУ, 2008. - 23 с.

13. Циклические программы [Текст]: лаб. работа / сост. В.В. Косулин, М.В. Доломина. - Казань: КГЭУ, 2006. - 32 с.

14. Основы работы в VBA. Массивы [Текст]: метод. указания к лаб. работам по дисц. "Информатика", "Вычислительная техника и программирование", "Информатика и математика" / сост.: В.В. Косулин, Н.Г. Бикеева. - Казань: КГЭУ, 2010. - 44 с.

15. Табличный процессор MICROSOFT EXCEL 2007 [Текст]: метод. указания к выполнению лабор. работы / сост.: Н.К. Петрова, М.М. Волченко. - Казань: КГЭУ, 2010. - 44 с.

16. Основы работы в СУБД MICROSOFT ACCESS [Текст]: учебно-метод. пособие / Н.К. Петрова. - Казань: КГЭУ, 2005. - 95 с.

17. Программирование на VBA в примерах и задачах [Текст]: практикум к лабор. работам, практ. занятиям, расчетному заданию и самост. работе студентов / Н.К.Петрова, М.М. Волченко. Ч.1.: Базовые алгоритмические структуры. - Казань: КГЭУ, 2010. - 55 с.

18. Программирование на VBA в примерах и задачах [Текст]: практикум / Н.К. Петрова, Л.Р. Беляева. Ч.2: Работа с символьными данными и массивами. - Казань: КГЭУ, 2011. - 48 с.

### **8.3.Электронно-библиотечные системы**

1. ЭБС «ibooks» <http://ibooks.ru/>
2. ЭБС «BOOK.RU» <https://www.book.ru/>

### **8.4. Программное обеспечение дисциплины**

1. Операционная система Windows7Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК).
2. MicrosoftOfficeProfessional Plus 2007 Russian OLP NL.

### **8.5. Интернет-ресурсы**

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
2. [www.techlibrary.ru](http://www.techlibrary.ru) – техническая библиотека.
3. <http://window.edu.ru> – электронная библиотека. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам.](#)
4. <http://www.twirpx.com> – [Все для студента](#)
5. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/> – [Русскоязычный](#)ресурс Microsoft Developer Network
6. <http://www.bsuir.by/vhdl/>
7. <http://www.bsuir.by/vhdl/index.php?section=links>

## **9.Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **9.1. Перечень специальных помещений**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий используются лекционные и учебные аудитории университета: В-103 (лекции), В-610, В-617, В-619 (лабораторные занятия)

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций использует-

ся аудитория В-617.

Для проведения самостоятельной работы со студентами используется аудитория В-610.

Для проведения промежуточной и текущей аттестации используется аудитория В-610.

## 9.2. Перечень оборудования

Учебный кабинет В-103 для проведения лекционных занятий.

Оснащение: 180 посадочных мест, акустическая система AUDAC WX802/OB 70Вт с настенными креплениями с установкой (1 шт.), акустическая система AUDAC WX802/OB 70Вт с настенными креплениями с установкой (1 шт.), проектор мультимедийный Panasonic PT-VZ570E с кабелем д/сигналов HDMI PROCAB CLV100/20 20 м. с тройным экранированием и поддержкой Ethernet (1 шт.), усилитель-микшер для систем громкой связи ROXTONE AA-120 с акустическим кабелем (1 шт.), экран с электроприводом ClassicLyra (16:9) 408x240 см (E 400x225/9 MW-M4/W) с ПДУ в комплекте (1 шт.), коммутационный шкаф для усилителя-микшера с установкой Веллес (1 шт.), стойка напольная для микрофона черная с держателем для шнуrowого микрофона MS020 Black (1 шт.), миникомпьютер AsusVivoPC UN62-M210M slim i3 4010U/4Gb/SSD128Gb/HDG4400/CR/noOS/Eth/WiFi/BT/65W/синий, монитор р\PHILIPS 227E6EDSD/00 Black-Cherry (21.5" IPS-ADS,LED,Wide, 1920x1080, 5(14) ms, переходник DisplayPort-VGA Cablexpert A-DPM-VGAF-01,20M/15F,шнур интерфейса hdmi-hdmi, v1.4, 1.8м (1 шт.), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет В-610 для проведения лабораторных занятий.

Оснащение: 25 посадочных мест, проектор EB-1725 (1 шт.), экран (1 шт.), компьютер CGPCPUintelCorei3-2130 (12 шт.), колонки (2 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет В-617 для проведения лабораторных занятий.

Оснащение: 25 посадочных мест, моноблок HibertekT22 21/5 1920\*1080, 4 USB 2.0 (10 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет В-619 для проведения лабораторных занятий.

Оснащение: 25 посадочных мест, моноблок HibertekT22 21/5 1920\*1080, 4 USB 2.0 (10 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет 617 для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащение: 25 посадочных мест, моноблок HibertekT22 21/5 1920\*1080, 4 USB 2.0 (10 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет В-610 для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение: 25 посадочных мест, проектор EB-1725 (1 шт.), экран (1 шт.), компьютер CGPCPUintelCorei3-2130 (12 шт.), колонки (2 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

Учебный кабинет В-610 для самостоятельной работы студентов.

Оснащение: 25 посадочных мест, проектор EB-1725 (1 шт.), экран (1 шт.), компьютер CGPCPUintelCorei3-2130 (12 шт.), колонки (2 шт.), доска магнитно-меловая трехсекционная (1шт), выход в интернет и ЭИОС университета.

\* \* \*

Рабочая программа дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» образовательных программ Возобновляемые источники энергии», «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Экономика и управление в электроэнергетике», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические станции», «Электрический транспорт», «Электромеханические комплексы и системы», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», «Электропривод и автоматика», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Автор \_\_\_\_\_ Ст.преподаватель  
(подпись, дата) Бикеева Н.Г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИИУС от 20.05.2018 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой ИИУС \_\_\_\_\_ д.т.н., доцент Торкунова Ю.В.  
(подпись, дата)

На заседании методического совета института ИЭЭ 31.05.2018 г., протокол № 9 программа рекомендована к утверждению.

Зам. директора ИЭЭ \_\_\_\_\_ к.п.н., доц. Куценко С.М.  
(подпись, дата)