



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИТ

_____ Ю.Н.Смирнов
«__» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.Б.3 Информационные и компьютерные технологии

Направление подготовки _____ 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профили подготовки _____
Тепловые электрические станции
Промышленная теплоэнергетика
Проектирование теплоэнергетических систем
Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях
Энергообеспечение предприятий
Энергетика ЖКХ
Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики

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 «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика», «Проектирование теплоэнергетических систем», «Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях», «Энергообеспечение предприятий», «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики», «Энергетика ЖКХ» по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии» обязательна для освоения на 1-м году обучения в 1 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, знание 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"> – уровень информатизации современного общества; допустимые объемы хранимой информации (З₁); - проблемы информатизации; основные понятия информационных технологий и области их применения (З₂); - основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях (З₃); - базовые информационные и программные ресурсы, подлежащие защите (З₄); - классификацию основных информационных ресурсов и их характеристики (З₅); – принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной области (З₆); – содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий (З₇). <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определить степень целостности, доступности данных и угрозы; вырабатывать комплекс мер организационного характера по защите конфиденциальных данных (У₁); – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности (У₂); – разрабатывать алгоритмы решения задач; разрабатывать, отлаживать и тестировать программы на современных языках программирования (У₃). - создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов (У₄); <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий (В₁) - средствами компьютерной техники и информационных технологий (В₂).

5. Формат обучения

При реализации дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» по образовательным программам «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергети-

ка», «Проектирование теплоэнергетических систем», «Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях», «Энергообеспечение предприятий», «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики», «Энергетика ЖКХ» по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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
1 Семестр												
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 ₁₋₇ , У ₁₋₄ , В _{1,2})	Лекция-визуализация, обучающие дистанционные курсы. Решение задач с использованием ИТ	Тест Контрольная работа
Лабораторная работа «Электронные таблицы Excel»	4		4									
2 семестр												
Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов. Программирование на языке Visual Basic for Application (VBA)	69	2		1	5	8	20	31	51	ОПК-1 (З ₁₋₇ , У ₁₋₄ , В _{1,2})	Лекция-визуализация, обучающие дистанционные курсы. решение задач с использованием ИТ	Тест Контрольная работа
Лабораторное занятие «Основы работы в VBA»	4		4									
Промежуточная аттестация (экзамен)	70									ОПК-1	ЭОР	Вопросы к экзамену Тест
Итого	216	6	8	1	9	16	30	82	112			

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 – научная электронная библиотека;
2. 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 «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика», «Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях», «Энергообеспечение предприятий», «Энергетика теплотехнологий», «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Автор _____ ст. преподаватель Бикеева Н.Г.
(подпись, дата)

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 ИТЭ 31.05.2018 г., протокол № 9 программа рекомендована к утверждению.

Зам. директора ИЭЭ _____ к.т.н., доц. Ляпин А.И.
(подпись, дата)