

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(шифр)

(наименование)

Профиль Энергообеспечение предприятий

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных систем и технологий

Курс, семестр 1 курс, 2 семестр

Очная форма	Часы	Зачетные единицы
	2 семестр	2 семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации	Экзамен (36)	1
Всего	144	4

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

(№ 143 от 28.02.2018) по направлению

13.03.01

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Теплоэнергетика и теплотехника»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

доцент

(должность)



(подпись)

Л.Р. Вотякова

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ, протокол от 20.04.2022 г. № 8.

Зав. кафедрой

(подпись)



О.В. Матухина

(Ф.И.О.)

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания кафедры ЭТЭОП, реализующей подготовку основной образовательной программы от 21.04.22 г. № 8.

Зав. кафедрой

(подпись)



Е.В. Тумаева

(Ф.И.О.)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) являются

- а) формирование базовых знаний по теоретическим основам информатики, о назначении и функциях аппаратного обеспечения информационных систем, функциях системного и прикладного программного обеспечения,
- б) обучение технологии обработки числовой, графической, текстовой информации,
- в) обучение способам применения текстовых документов, электронных таблиц, систем управления базами данных, глобальных сетей для решения профессиональных задач,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в технических, программных средствах.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьный курс информатики,
- б) школьный курс математики.

Дисциплина Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

Б1.О.18 Инженерная и компьютерная графика.

Знания, полученные при изучении дисциплины, Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

### **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-1.1 Знает необходимую информацию для обеспечения функционирования систем производства и энергоснабжения промышленных предприятий и объектов ЖКХ.

ОПК-1.2 Умеет искать и анализировать информацию об основных функциональных связях между отдельными элементами систем производства энергоносителей и электрической энергии.

ОПК-1.3 Владеет навыками представления информации о системах производства тепловой и электрической энергии и энергоснабжения предприятий в требуемом формате

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-2.1 Знает базу физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования и исследования систем производства энергии и энергообеспечения объектов.

ОПК-2.2 Умеет анализировать и моделировать системы производства пара, горячей воды и электрической энергии, а также системы энергоснабжения различных объектов.

ОПК-2.3 Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования источников производства и распределения энергии.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

1) Знать:

а) необходимую информацию для обеспечения функционирования систем производства и энергоснабжения промышленных предприятий и объектов ЖКХ

б) базу физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования и исследования систем производства энергии и энергообеспечения объектов,

2) Уметь:

а) искать и анализировать информацию об основных функциональных связях между отдельными элементами систем производства энергоносителей и электрической энергии

б) анализировать и моделировать системы производства пара, горячей воды и электрической энергии, а также системы энергоснабжения различных объектов,

3) Владеть:

а) навыками представления информации о системах производства тепловой и электрической энергии и энергоснабжения предприятий в требуемом формате,

б) методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования источников производства и распределения энергии.

**4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.16 Информационные технологии (информатика).** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

### Очная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. работы	КСР	СРС	
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	2	6	-	12	8	8	Лабораторные работы №1-4, экзаменационный тест
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	6	-	-	8	8	Экзаменационный тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	4	-	22	8	8	Проектная работа №1-3 Лабораторные работы №5-6, экзаменационный тест
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	2	-	2	3	3	Лабораторная работа №7, экзаменационный тест
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	
<b>Форма аттестации</b>								<b>Экзамен (контроль 36)</b>

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	6	Информация. Информационные процессы. Алгебра логики	1. Информация, ее виды и свойства 2. Системы счисления 3. Кодирование данных в ЭВМ 4. Основные понятия алгебры логики	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	6	История развития ЭВМ	5. История развития ЭВМ 6. Архитектура персонального компьютера	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

3.	Программные средства реализации информационных процессов	4	Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение ЭВМ	7. Программное обеспечение персонального компьютера. Операционные системы и оболочки 8. Прикладное программное обеспечение 9. Технологии обработки текстовой информации 10. Технология обработки числовой информации 11. Технологии обработки графической информации 12. Мультимедийные технологии 13. Технология хранения, поиска и сортировки информации 14. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	Сети. Интернет.	15. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей 16. Сервисы Интернета. Средства использования 17. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

## **6. Содержание практических занятий**

Не предусмотрено учебным планом

## **7. Содержание лабораторных занятий**

Целью проведения лабораторных занятий является закрепление теоретического материала по дисциплине и развитие навыков самостоятельной работы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	12	1. Измерение информации	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			2. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	
			3. Двоичная арифметика	
			4. Кодирование данных в ЭВМ	
			5. Алгебра логики	
2		22	6. Основы работы в ОС Windows	ОПК-1.1, ОПК-1.2,

	Программные средства реализации информационных процессов		7. Технологии обработки текстовой информации	ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			8. Технологии обработки графической информации	
			9. Электронные таблицы.	
			10. Создание презентаций с помощью MS PowerPoint	
			11. СУБД MS Access	
3	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	12. Работа в сети Интернет	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Место проведения: учебные лаборатории кафедры без использования специального оборудования.

### **8. Самостоятельная работа**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ №1-4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Программные средства реализации информационных процессов	5	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ №5-6, проектная работа №1-3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	5	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

#### **8.1 Контроль самостоятельной работы**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную ра- боту	Час ы	Форма КСР	Индикаторы достиже- ния компетенции	
1	Основные понятия и методы теории инфор- мации и кодирования.	9	Проверка лаборатор- ных работ, контроль- ной работы, консульти- рование	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3	ОПК-1.2, ОПК-2.2,
2	Технические средства реализации информа- ционных процессов.	9	Проверка лаборатор- ных работ, контроль- ной работы, консульти- рование	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3	ОПК-1.2, ОПК-2.2,
3	Программные средства реализации информа- ционных процессов	9	Проверка лаборатор- ных работ, творческих заданий, контрольной работы, консультирова- ние	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3	ОПК-1.2, ОПК-2.2,
4	Локальные и глобаль- ные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	9	Проверка лаборатор- ных работ, контроль- ной работы, консульти- рование	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3	ОПК-1.2, ОПК-2.2,

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний**

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

#### **Очная форма**

№	Оценочные средства	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уро- вень)
1	Лабораторная работа №1	3,6	6
2	Лабораторная работа №2	3,6	6
3	Лабораторная работа №3	3,6	6
4	Лабораторная работа №4	3,6	6
5	Лабораторная работа №5	3,6	6
6	Лабораторная работа №6	3,6	6
7	Лабораторная работа №7	3,6	6
8	Творческое задание №1	3,6	6
9	Творческое задание №2	3,6	6
10	Творческое задание №3	3,6	6
	<b>Текущий рейтинг</b>	<b>36</b>	<b>60</b>



	<b>Экзамен</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
	<b>Рейтинг по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

### **10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1. Основная литература**

При изучении дисциплины «Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/542614">https://znanium.com/catalog/product/542614</a> .	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/542614">https://znanium.com/catalog/product/542614</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1406486">https://znanium.com/catalog/product/1406486</a>	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1406486">https://znanium.com/catalog/product/1406486</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
3. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1018534">https://znanium.com/catalog/product/1018534</a>	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1018534">https://znanium.com/catalog/product/1018534</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1043098">https://znanium.com/catalog/product/1043098</a> .	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1043098">https://znanium.com/catalog/product/1043098</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ

### **11.2 Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Т. Е. Мамонова. —	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru/bcode/4">https://urait.ru/bcode/4</a>

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470192">https://urait.ru/bcode/470192</a>	<a href="#">70192</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Амаева, Л.А. Информационные технологии обработки текстовой информации : учебное пособие / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. — Санкт-Петербург «Свое издательство», 2019. — 108 с. ISBN 978-5-4386-1807-2	20 экз. на кафедре
3. Информатика. Часть 1 : лабораторный практикум / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. — Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. — 84 с.	20 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
4. Амаева, Л.А. Информатика. Часть 1: метод. указания / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. — Нижнекамск: НХТИ, 2015. — 112 с.	18 экз. библиотечном отделе УНИЦ
5. Захарова, И.Н. Программирование и основы алгоритмизации : лабораторный практикум / И.Н. Захарова. — Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. — 95 с.	20 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
6. Садыкова, В.А. Создание информационно-аналитической системы в Microsoft Excel : лабораторный практикум / В.А. Садыкова, Т.А. Хрузина. — Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. — 48 с.	41 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ

### ***11.3. Электронные источники информации***

При изучении дисциплины «Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.urait.ru>

### ***11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.***

1. Журнал «Информационные технологии». Сайт журнала. – Доступ свободный: <http://novtex.ru/IT/>.

2. Журнал «Информационные технологии и системы». Сайт журнала. – Доступ свободный: <https://itsys.tb.ru>.

#### **Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию

Тарасова В.Я.

### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)***

Учебные аудитории (228В ауд., 230В ауд.) для проведения учебных (лекционных и лабораторных) занятий оснащена оборудованием:

1. Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза
2. Схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов

Техническими средствами обучения: интерактивная доска; проектор, столы, стулья.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины: Microsoft Office.

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, ксерокс.

### ***13. Образовательные технологии***

#### **Очная форма**

<b>Тема</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Интерактивная форма</b>	<b>Часы</b>
Информация, ее виды и свойства	Лекция	Лекция-визуализация	2
История развития ЭВМ	Лекция	Лекция-визуализация	2
Системы счисления	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технологии обработки текстовой информации	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технология обработки числовой информации	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технология обработки графической информации	Лабораторное занятие	Метод проектов	2
<b>ИТОГО</b>			<b>12</b>