

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«04» 11 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.6 «ИНФОРМАТИКА»

Направление специальности 18.05.01 «Химическая технология
энергонасыщенных материалов и изделий»

Специализация № 1 «Химическая технология органических
соединений азота»

№ 2 «Химическая технология полимерных
композиций, порохов и твердых ракетных
топлив»

№ 3 «Технология энергонасыщенных материалов
и изделий»

№ 4 «Технология пиротехнических средств»

№ 5 «Автоматизированное производство
химических предприятий»

Квалификация выпускника ИНЖЕНЕР

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт Инженерный химико – технологический институт

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра химической кибернетики

Курс, семестр 1, 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации	Экзамен	1
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1176 от 12.09.2016 г.)

по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

по специализациям № 1 «Химическая технология органических соединений азота», № 2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив», № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий», № 4 «Технология пиротехнических средств», № 5 «Автоматизированное производство химических предприятий», на основании учебного плана, год начала подготовки 2017 г.

Разработчик программы:

_____доцент _____ _____Нуруллина Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХК, протокол от 19.10.17 № 3

И.о. зав. кафедрой _____ _____Понкратова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии инженерного химко-технологического института, реализующего подготовку образовательной программ

от 24.10 2017 г. № 3

Председатель комиссии, профессор _____ _____Базотов В.Я.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий, к которому относится кафедра-разработчик РП

от 23.10.17 № 3

Председатель комиссии, профессор _____ _____Сироткин А.С.

Начальник УМЦ _____ _____Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются

- а) формирование знаний о теоретических основах информатики;
- б) приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности;
- в) обучение разным технологиям получения и реализации программ на языке высокого уровня;
- г) обучение способам применения основных видов информационных технологий;
- д) раскрытие сущности процессов, происходящих в технических и программных средствах реализации информационных технологиях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к *базовой* части ОП и формирует у специалистов по направлению специальности 18.05.01 набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Информатика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) «Вычислительная математика»;
- б) «Инженерная графика»;
- в) «Системы управления химико-технологическими процессами»
- г) «Основы научных исследований»;
- д) «Защита информации»;
- е) «Системы управления химико-технологическими процессами»;
- ж) «Техника автоматизированного производства энергонасыщенных материалов».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» могут быть использованы при прохождении практик: учебной, производственной, преддипломной и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК-3 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-16 Способность проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;
- ПК-17 Способность использовать информационные технологии при разработке проектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) прикладное программное обеспечение, необходимое для решения профессиональных задач;

б) методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; в) основные ресурсы глобальной сети Интернет;

г) электронные таблицы, базы данных.

2) Уметь:

а) осуществлять выбор прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач;

б) уметь работать с пакетами компьютерных программ;

в) пользоваться поисковыми системами и каталогами, электронной почтой, всемирной справочной системой;

г) проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных; работать с текстовым процессором.

3) Владеть:

а) навыками работы с прикладным программным обеспечением; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

б) навыками расширенного поиска информации, пересылки файлов различных форматов и объемов;

в) приемами создания и оформления комплексных документов.

4. Структура и содержание дисциплины «Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	1	2	-	2	6	Лабораторная работа, реферат, контрольная работа
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	2	-	1	3	Лабораторная работа, реферат
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	2	-	15	24	Лабораторная работа, реферат

4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	1	10	-	16	15	Лабораторная работа, реферат, контрольная работа
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	1	2	-	2	6	Лабораторная работа, реферат
Форма аттестации							Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	2	Тема 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Основные логические операции и связки.	ОПК–3; ПК–16, 17
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	Тема 2. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Поколения ЭВМ.	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики	ОПК–3; ПК–16, 17
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.	ОПК–3; ПК–16, 17

				Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Системы управления базами данных	
4	Алгоритмизация и программирование.	10	Тема 4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.	Этапы решения задач на компьютерах. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Объектно-ориентированное программирование. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.	ОПК–3; ПК–16, 17
			Тема 5. Алгоритмизация и программирование. Программы линейной структуры.	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Ввод, вывод данных.	ОПК–3; ПК–16, 17
			Тема 6. Алгоритмизация и программирование. Программы разветвляющейся структуры.	Программы разветвляющейся структуры. Операторы ветвления. IF ... THEN ... ELSE.	ОПК–3; ПК–16, 17
			Тема 7. Алгоритмизация и программирование. Программы циклической структуры.	Циклы по условию WHILE ... WEND, DO ... LOOP WHILE Рекуррентные вычисления.	ОПК–3; ПК–16, 17

			Операторы цикла. Циклы по условию.		
			Тема 8. Алгоритмизация и программирование. Программы циклической структуры. Арифметические циклы. Табулирование. Массивы.	Операторы арифметических циклов FOR ... NEXT. Табулирование функции одной переменной. Табулирование функции двух переменных. Решение одномерных массивов и двумерных массивов.	ОПК–3; ПК– 16, 17
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	2	Тема 9. Локальные и глобальные сети ЭВМ	Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.	ОПК–3; ПК– 16, 17

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Семинарские, практические занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	2	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Контрольная работа № 1.	ОПК–3; ПК–16, 17
2,3	Технические средства реализации информационных процессов. Устройство компьютера. Программные средства реализации информационных процессов	2	Операция с файлами и папками в Total (Windows, Free) Commander. Создание презентаций в Microsoft Power Point.	ОПК–3; ПК–16, 17
3	Программные средства реализации информационных процессов	4	Создание простых и комплексных текстовых документов в Microsoft Word.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Программные средства реализации	2	Работа в системе управления базами данных Microsoft Access.	ОПК–3; ПК–16, 17

	информационных процессов			
	Программные средства реализации информационных процессов	8	Работа с электронными таблицами Microsoft Excel. Контрольная работа № 2.	ОПК–3; ПК–16, 17
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Знакомство с Visual Basic for Applications. Работа с макросами. Линейные вычислительные процессы.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Разветвляющиеся вычислительные процессы. Решение в таблице Excel и в Visual Basic for Applications.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	4	Циклические вычисления. Табулирование функции одной переменной и двух переменных. Цикл с условием. Рекуррентные вычисления.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Одномерные массивы переменных.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Двумерные массивы переменных. Решение в Excel.	ОПК–3; ПК–16, 17
	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	4	Закрепление материала по теме «Алгоритмизация и программирование». Контрольная работа № 3.	ОПК–3; ПК–16, 17
5	Локальные и глобальные сети	2	Поиск информации в сети Интернет.	ОПК–3; ПК–16, 17

	ЭВМ			
--	-----	--	--	--

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	6	Подготовка к контрольной работе № 1, выполнение домашнего задания. Написание реферата.	ОПК-7; ПК-16, 17
2	Технические средства реализации информационных процессов. Устройство компьютера.	3	Написание реферата.	ОПК-7; ПК-16, 17
3	Программные средства реализации информационных процессов. Компьютерная графика. СУБД.	24	Написание реферата. Выполнение графического задания (создание эмблемы, группы). Создание базы данных. Подготовка к контрольной работе № 2.	ОПК-7; ПК-16, 17
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	15	Написание реферата. Подготовка к лабораторным работам. Разработка и отладка программ. Подготовка к контрольной работе № 3.	ОПК-7; ПК-16, 17
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	6	Написание реферата.	ОПК-7; ПК-16, 17

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности специалиста в рамках дисциплины «Информатика» используется рейтинговая система на основании «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о рейтинговой системе.

Итоговая сумма баллов по дисциплине за семестр, где предусмотрен экзамен

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов</i>
отлично	87-100
хорошо	73-87
удовлетворительно	60-73
неудовлетворительно	ниже 60 баллов

На экзамене оценивается полнота сформированных компетенций студента (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>27</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>3</i>	<i>13</i>	<i>25</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>8</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «ИНФОРМАТИКА» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Каймин, Виталий Адольфович. Информатика : Учебник.— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 285 с. — ISBN 978-5-16-010876-6	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542614 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Безручко, Валерия Тимофеевна. Компьютерный практикум по курсу "Информатика" : Учебное пособие .— 3, перераб. и доп. — Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 368 с. — ISBN 978-5-8199-0330-8 .	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=756204 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Сергеева, Инна Ивановна. Информатика : Учебник .— 2, перераб. и доп. — Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 384 с. — ISBN 978-5-8199-0474-9	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517652 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Аксянова А.В. Компьютерный практикум по информатике. Табличный процессор EXCEL : учеб. пособие / А.В. Аксянова [и др.] ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КГТУ, 2010 .— 80 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0821-3-Akcyanova_Excel.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Денисов А.В., Коноплева И.А., Хохлова О.А. Информационные технологии .— Москва : КноРус, 2015 .— 777 .	ЭБС «Book.ru»: https://www.book.ru/book/919766 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Хлебников А.А. Информационные технологии (для бакалавров) .— Москва : КноРус, 2015 .— 466 .— ISBN 978-5-406-04303-5.	ЭБС «Book.ru»: https://www.book.ru/book/916683 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Понкратова С.А. Творческие проекты в курсе «Информатика» Введение в специальность (учебное пособие). Учебное пособие/ С.А. Понкратова [и др.] Казан. гос. технол. ун-т; Казань, 2008. – с.160.	111 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБ УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Ponkratowa_twpoeektinf.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
4. Информатика: тесты / Л.Ю. Кошкина, С.А. Понкратова, С.Г. Мухачев; Федер. Агентство по образованию, КГТУ – Казань: КГТУ, 2010. -144 с.	20 экз. на кафедре ХК
5. Текстовый процессор Word 2007: учебное пособие / Н.К. Нуриев [и др.]; М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол. ун-т. – Казань : КГТУ, 2010. – 108 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ

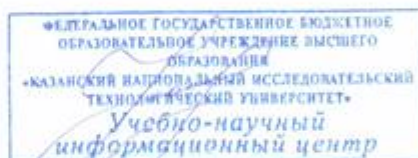
1. Журнал «В МИРЕ НАУКИ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
2. Журнал «ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «ИНФОРМАТИКА» рекомендуется использовать следующие электронные источники информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:<http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа:<http://rucont.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Лань» – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/books/>
6. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа:www.knigafund.ru
7. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа:<https://kstu.bibliotech.ru>
8. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
9. ЭБС «Book.ru» – Режим доступа: <http://www.book.ru>
10. ЭК УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
11. ЭБ УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>

СОГЛАСОВАНО
Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемым результатам обучения по дисциплине «Информатика» разработаны фонды оценочных средств (ФОС), которые являются составной частью рабочей программы по дисциплине «Информатика» и оформлены отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных (утверждается отдельно).

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения лекционных занятий – аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) для чтения лекций-презентаций;
- для проведения практических/лабораторных занятий – компьютерные классы кафедры ХК, оснащенные современным оборудованием;
- для самостоятельной работы – компьютерные классы, подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «КНИТУ», представленную ресурсами сайта университета <http://www.kstu.ru>;
- методические пособия/указания для выполнения практических и лабораторных заданий;
- лицензионный доступ к ЭБС, БД и отдельным электронным версиям изданий из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров ФГБОУ ВО «КНИТУ».

13. Образовательные технологии

Количество часов, проводимых в интерактивных формах по дисциплине Б1.Б.6 «Информатика» по направлению специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» специализациям № 1 «Химическая технология органических соединений азота», № 2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив», № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий», № 4 «Технология пиротехнических средств», № 5 «Автоматизированное производство химических предприятий» составляет - 6 часов.

Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения, включают демонстрацию дидактического материала, охватывающего лабораторные методики расчета с использованием персональных компьютеров и анализа объектов изучения, компьютерные презентации, использование компьютерных учебников, разбор ситуаций касающихся тематик, проводимых лекционных и лабораторных занятий.