

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 » _____ 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_twproektinf.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

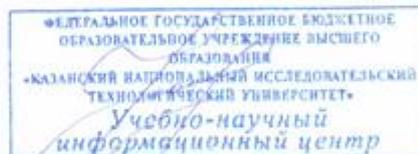
1. Журнал «В МИРЕ НАУКИ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
2. Журнал «ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

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.

