

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 » 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО -
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»
Специализация «Пожарная безопасность химических производств»
Квалификация выпускника Специалист
Форма обучения очная
Институт, факультет Инженерный химико-технологический институт,
Энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик рабочей программы Химической кибернетики
Курс, семестр 1, 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	27	0,75
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации	(экзамен) 27	0,75
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 851 от 17 августа 2015 г.)

по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»
по специализации «Пожарная безопасность химических производств», на основании учебного плана, год начала подготовки 2018 г.

Разработчик программы:

доцент



Нуруллина Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХК,
протокол от 13.04 2018 г. № 10

И.о.зав. кафедрой



Понкратова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии инженерного химико-технологического института, реализующего подготовку образовательной программы

от 24.05 2018 г. № 5

Председатель комиссии,

профессор



Базотов В.Я.

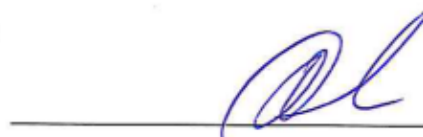
УТВЕРЖДЕНО

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

от 26.04 2018 г. № 11

Председатель комиссии,

профессор



Сироткин А.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» 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 и информационно-коммуникационные технологии» относится к базовой части ООП и формирует у специалистов по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»;
- б) «Вычислительная математика»;
- в) «Применение компьютерной техники для решения инженерных задач»;

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» могут быть использованы при прохождении практик: учебной, производственной, преддипломной и выполнении выпускной квалификационной работы по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ПК-38 способностью моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать:
- а) прикладное программное обеспечение, необходимое для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности;
 - 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 в области пожарной безопасности;
 - 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 для решения задач пожарной безопасности;
 - б) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 - в) навыками расширенного поиска информации, пересылки файлов различных форматов и объемов;
 - г) приемами создания и оформления комплексных документов.

4. Структура и содержание дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

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	8	Лабораторная работа, реферат, контрольная работа
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	2	-	0	6	Лабораторная работа, реферат
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	2	-	10	30	Лабораторная работа, реферат, контрольная работа
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	1	10	-	15	18	Лабораторная работа, реферат, контрольная работа
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	1	2	-	0	10	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. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и	2	Тема 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи,	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации.	ОПК–1; ПК–38

	накопления информации.		обработки и накопления информации.	Основные логические операции и связи.	
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–1; ПК–38
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Системы управления базами данных	ОПК–1; ПК–38
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	ОПК–1; ПК–38

				классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.	
			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–1; ПК–38
			Тема 6. Алгоритмизация и программирование. Программы разветвляющейся структуры.	Программы разветвляющейся структуры. Операторы ветвления. IF ... THEN ... ELSE.	ОПК–1; ПК–38
			Тема 7. Алгоритмизация и программирование. Программы циклической структуры. Операторы цикла. Циклы по условию.	Циклы по условию WHILE ... WEND, DO ... LOOP WHILE Рекуррентные вычисления.	ОПК–1; ПК–38
			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–1; ПК–38
5	Локальные и глобальные ЭВМ сети	2	Тема 9. Локальные и глобальные сети ЭВМ	Сетевые технологии обработки данных. Основы	ОПК–1; ПК–38

				компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.	
--	--	--	--	--	--

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–1; ПК–38
2	Программные средства реализации информационных процессов	2	Создание простых и комплексных текстовых документов в Microsoft Word.	ОПК–1; ПК–38
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	Работа в системе управления базами данных Microsoft Access.	ОПК–1; ПК–38
4	Программные средства реализации информационных процессов	6	Работа с электронными таблицами Microsoft Excel. Контрольная работа № 2.	ОПК–1; ПК–38
5	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Знакомство с Visual Basic for Applications. Работа с макросами. Линейные вычислительные процессы.	ОПК–1; ПК–38
6	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Разветвляющиеся вычислительные процессы. Решение в таблице Excel и в Visual Basic for Applications.	ОПК–1; ПК–38
7	Технологии	4	Циклические вычисления.	ОПК–1; ПК–38

	программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.		Табулирование функции одной переменной и двух переменных. Цикл с условием. Рекуррентные вычисления.	
8	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Одномерные массивы переменных.	ОПК–1; ПК–38
9	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Двумерные массивы переменных. Решение в Excel.	ОПК–1; ПК–38
10	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	3	Закрепление материала по теме «Алгоритмизация и программирование». Контрольная работа № 3.	ОПК–1; ПК–38

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.	8	Подготовка к контрольной работе № 1, выполнение домашнего задания. Написание реферата.	ОПК – 1; ПК - 38
2	Технические средства реализации информационных процессов. Устройство компьютера.	6	Написание реферата.	ОПК – 1; ПК - 38
3	Программные средства реализации информационных процессов Компьютерная графика. СУБД.	30	Написание реферата. Выполнение графического задания (создание эмблемы, группы). Создание базы данных. Подготовка к контрольной работе № 2.	ОПК – 1; ПК - 38

4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	18	Написание реферата. Подготовка к лабораторным работам. Разработка и отладка программ. Подготовка к контрольной работе № 3.	ОПК – 1; ПК - 38
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	10	Написание реферата.	ОПК – 1; ПК - 38

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности специалиста в рамках дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» используется рейтинговая система на основании «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24.10.2011).

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

Оценка	Итоговая сумма баллов
отлично	87-100
хорошо	73-87
удовлетворительно	60-73
неудовлетворительно	ниже 60 баллов

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

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	13	13	26
Контрольная работа	3	16	25
Реферат	1	7	9
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Каймин, Виталий Адольфович. Информатика и информационно-коммуникационные технологии : 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 и информационно-коммуникационные технологии" : 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 и информационно-коммуникационные технологии : 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 и информационно-коммуникационные технологии» 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 и информационно-коммуникационные технологии: 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

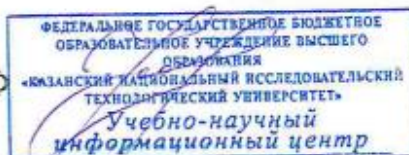
1. Журнал «В МИРЕ НАУКИ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
2. Журнал «ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 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 и информационно-коммуникационные технологии» разработаны фонды оценочных средств (ФОС), которые являются составной частью рабочей программы по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» и оформлены отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств.

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 и мебелью;
- 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

По дисциплине Б1.Б.13 «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» специализации «Пожарная безопасность химических производств» могут быть использованы занятия, проводимые в интерактивных формах обучения (удельный вес занятий составляет – 18 часов), включающие 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.