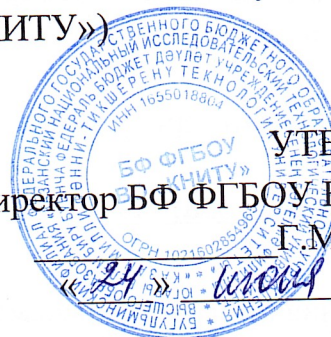


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Г. М. Рахимова

2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.7 Информатика

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»

(шифр)

(наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных  
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы МГД

Курс, семестр 1 курс, 1 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,16
Лабораторные занятия	6	0,16
Самостоятельная работа	123	3,41
Форма аттестации	экзамен	
Всего	144	4

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Ст. преподаватель

(должность)



(подпись)

А.З.Шакирова

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД, протокол от 27.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

(подпись)

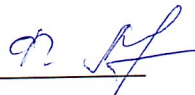
Рахимова Г.М.

(Ф.И.О.)

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



(подпись)


Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

## УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются:

- а) формирование представлений о современном уровне развития вычислительной техники и компьютерных информационных технологий,*
- б) ознакомление с архитектурой, технико-эксплуатационными характеристиками и программным обеспечением компьютеров,*
- в) обучение навыкам работы с операционными системами, текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами, системами управления базами данных,*
- г) обучение практическим навыкам использования персональных компьютеров и программных средств для решения математических, инженерно-технических и управленческих задач,*
- д) получение знаний о программировании, алгоритмизации и языках высокого уровня (программирование в среде Scilab),*
- е) ознакомление со структурой локальных и глобальных сетей.*

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Информатика» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьная программа «Информатика»*

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

- а) Б1.Б.16 Инженерная графика;*
- б) Б1.Б.18 Электротехника и промышленная электроника;*

в) *Б1.В.ОД.2 Вычислительная математика;*  
з) *Б1.В.ОД.17 Проектирование предприятий нефтегазового комплекса;*

д) *Б1.В.ДВ.9.1 Основы инженерных расчетов;*

е) *Б1.В.ДВ.9.2 Использование ЭВМ в химической технологии.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

***3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:***

*ОПК-1* способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

*ОПК-4* владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

*ОПК-5* владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

*ПК-2* готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.

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

## **1) Знать:**

- а) технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, один из языков программирования высокого уровня;
- б) современные средства вычислительной техники;
- в) основы аппаратного и программного обеспечения современного персонального компьютера;
- г) принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером;
- д) правила постановки, алгоритмизации, программирования и решения простых инженерных задач, в том числе в своей предметной области;
- е) современные математические пакеты для решения математических и инженерных задач.

## **2) Уметь:**

- а) работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- б) использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- в) выполнять основные операции по управлению структурой файловой системы персонального компьютера;
- г) эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет;
- д) накапливать, хранить, обрабатывать числовую и текстовую информацию, в частности, создавать собственные документы и программы, сохранять их в памяти персонального компьютера, а также использовать в дальнейшей работе;

е) грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения (редакторы текстов, электронные таблицы, деловую графику), на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области;

### 3) Владеть:

- а) навыками работы на компьютере;
- б) методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты;
- в) методами построения математических моделей типовых задач;
- г) методами решения различных задач с применением компьютеров и программных средств.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных 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	Введение в дисциплину	1	0,5		0,5	17	Тестовый контроль
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	1	0,5		0,5	17	тестовый контроль
3	Интегрированные пакеты математических расчетов. Возможности системы SciLab.	1	1		1	17	расчетная работа
4	Основы алгоритмизации и технологии программирования	1	1		1	18	расчетная работа
5	Компьютерная графика	1	1		1	18	расчетная работа
6	Основы информационных систем	1	1		1	18	тестовый контроль
7	Компьютерные сети	1	1		1	18	Тестовый контроль
	Форма аттестации						Экзамен

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

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного	Краткое содержание	Формируемые
---	-------------------	------	------------------	--------------------	-------------

п/п			занятия		компетенции
1	Введение в дисциплину	0,5	Основные понятия информатики	Понятие информации. Свойства информации. Понятие количества информации. Информационные процессы. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Перспективы развития технических средств обработки информации.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	0,5	Технические и программные средства реализации информационных процессов	Устройства обработки информации. Принцип автоматической обработки информации вычислительным устройством. Поколение цифровых устройств обработки информации	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
3	Интегрированные пакеты математических расчетов. Возможности системы Scilab.	1	Интегрированные пакеты математических расчетов. Возможности системы Scilab.	Представление информации. Пользовательский интерфейс Scilab. Операции с рабочей областью и текстом сессии. Основы редактирования и отладки m-файлов. Матричные операторы линейной алгебры. Численные методы и обработка данных: Решение систем линейных уравнений. Вычисление корней полинома, Решение нелинейных уравнений вида $f(x)=0$ . Поиск минимума функции $y=f(x)$ на интервале $[a, b]$ . Численное интегрирование.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
4	Основы алгоритмизации и технологии программирования	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования	Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Циклы. Структурированные данные и алгоритмы их обработки. Языки программирования как средство представления алгоритмов. Понятие уровня языка программирования и проблема надежности программного обеспечения. Программное обеспечение и технология программирования. Язык программирования системы Scilab. Основы программирования в системе SCILAB. Управляющие структуры. Условный оператор. Операторы циклов <code>forend</code> .	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2

				Работа с массивами. Оператор цикла whileend. Оператор select. Примеры программ.	
5	Компьютерная графика	1	Компьютерная графика	Системы компьютерной графики. Графические возможности системы Scilab Построение графиков функций одной переменной, редактирование графиков. Графики в полярной системе координат. Построение графиков трехмерных поверхностей. Оформление и комбинирование графиков. Построение гистограмм.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
6	Основы информационных систем	1	Основы информационных систем	Базы данных: основные понятия, классификация баз данных, модели данных, понятие о проектировании баз данных. Система управления базами данных (рабочий экран, форматирование базы данных, работа с записями, команды системы).	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
7	Компьютерные сети. Стиль оформления программы	1	Компьютерные сети. Стиль оформления программы	Особенности построения. Назначение и классификация. Сетевые протоколы. Основные принципы работы в Интернет. Проблемы защиты информации. Совместное использование ресурсов. Структура компьютерных сетей. Локальные и территориально распределенные сети. Понятие электронной почты. Глобальные on-line сетевые службы. Специализированные поисковые информационные системы. Алгоритмы поиска в режиме удаленного доступа.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2

### **6. Содержание семинарских, практических занятий**

Учебным планом направления 18.03.01 проведение практических (семинарских) занятий по дисциплине «Информатика» не предусмотрено.

### **7. Содержание лабораторных занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторных работ	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Технические и	1	Тема1.Технические и	Устройства обработки	ОПК-1



	программные средства реализации информационных процессов		программные средства реализации информационных процессов	информации. Принцип автоматической обработки информации вычислительным устройством. Поколение цифровых устройств обработки информации	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
1	Интегрированные пакеты математических расчетов. Возможности системы Scilab.	1	Тема2.Интегрированные пакеты математических расчетов. Тема3.Возможности системы Scilab.	Операции с рабочей областью и текстом сессии. Основы редактирования и отладки m-файлов. Матричные операторы линейной алгебры. Численные методы и обработка данных	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
2	Основы алгоритмизации и технологии программирования	1	Тема 4. Основы алгоритмизации и технологии программирования	Основы программирования в системе SCILAB. Управляющие структуры. Условный оператор. Операторы циклов for ... end. Работа с массивами. Оператор цикла while ... end. Оператор select. Примеры программ.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
3	Компьютерная графика	1	Тема 5. Компьютерная графика	Построение графиков функций одной переменной. Графики в полярной системе координат. Построение графиков трехмерных поверхностей. Построение гистограмм.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
4	Основы информационных систем	1	Тема 6.Основы информационных систем	Работа с вычисляемыми таблицами (EXCEL). Построение диаграмм. Работа с базами данных. Сортировка, фильтрация данных в электронных таблицах EXCEL . Работа с текстовым редактором WORD (набор текста, его редактирование, работа с WordArt, MicrosoftEquation, MathType, вычисления в таблицах. Выполнение заданий (Excel, Word).	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
5	Компьютерные сети.	1	Тема 7. Специализированные поисковые информационные системы.	Специализированные поисковые информационные системы. Алгоритмы поиска в режиме удаленного доступа.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2

### 8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
-------	---	------	-----------	-------------------------

1	Тема 2: Работа с системой Scilab	61	Подготовка к лабораторным работам. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение домашнего задания.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
2	Тема 5: Работа с MicrosoftOffice	62	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2

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

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «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 рейтинговой системе.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования и расчетных работ. За эти три вида работ студент может получить максимальное количество баллов – 60 (до 40 баллов за лабораторные работы, по 10 баллов за тестирование и за защиту расчетных работ). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

На первой лекции студенты информируются о данной системе начисления баллов и выставления итоговой оценки. На первом лабораторном занятии каждому студенту выдаются задания на весь семестр.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>40</i>
<i>Тест</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Расчетная работа</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
<i>Экзамен</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:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Информатика: Учебник. – 3-е перераб. изд./ под ред. Н. В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 768 с.	ЭБС «КнигаФонд» <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Плещинская И.Е., Титов А.Н.	69 экз. в УНИЦ КНИТУ

Интерактивная система Scilab. Учебное пособие – Казань: изд-во КГТУ, 2011. – 139 с.	<a href="http://library.kstu.ru/des.php?id=166768&amp;base=marc_inv&amp;zero=0&amp;option=full&amp;pole=Плещинская">http://library.kstu.ru/des.php?id=166768&amp;base=marc_inv&amp;zero=0&amp;option=full&amp;pole=Плещинская</a>
3. Рубальская О. Н. Информатика: Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD: учеб.пособие / О. Н. Рубальская, Г. Б. Рубальский. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 224 с.	ЭБС «КнигаФонд» <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Языки программирования: Учебник для академического бакалавриата/под ред. В.В.Трофимова. М: Изд-во: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 323 с.	ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

### 10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Михеева Е. В. Информатика: учебник для образ.учрежд. сред. проф. образования. – 9-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2013. – 345 с.	377 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. КЛИМОВ В. А. Информатика и информационные технологии: учебник / Гаврилов М.В., Климов В.А. – 4-е изд. / пер. и доп. – М. : издательство Юрайт, 2014 383.	ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Плещинская И.Е., Титов А.Н. Интерактивная система Scilab. Учебное пособие – Казань: изд-во КГТУ, 2009. – 144 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ КНИТУ <a href="http://library.kstu.ru/des.php?id=124529&amp;base=marc_inv&amp;zero=0&amp;option=full&amp;pole=Плещинская">http://library.kstu.ru/des.php?id=124529&amp;base=marc_inv&amp;zero=0&amp;option=full&amp;pole=Плещинская</a>
4. В.П. Дьяконов. Новые информационные технологии. Учебное пособие – М: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 640 с.	ЭБС «КнигаФонд» <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

### 10.3 Электронные источники информации

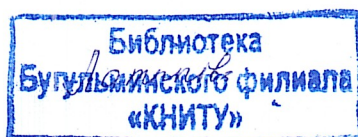
При изучении дисциплины «Информатика» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://library.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

5. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)
6. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>
7. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru>
8. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
9. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>
10. Информатика. Курс лекций. – <http://www.moodle.kstu.ru>.
11. Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>, свободный.

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

### ***11. Оценочные средства для определения результатов 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.

### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.***

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. парты,
2. стулья,
3. доска;

техническими средствами обучения:

1. проектор,
2. персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ и систему электронного обучения и тестирования Moodle.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ и систему электронного обучения и тестирования Moodle. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Информатика»: 1. ОС Windows, 2. Scilab, 3. Microsoft Office.

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

1. Лекции. При чтении лекций используется модульная объектно-ориентированная цифровая обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры МГД с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

2. Лабораторные занятия (расчетные работы).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Информатика»  
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры МГД  
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			