

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология  
Профиль: Технология неорганических веществ  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Заочная  
Институт: Институт нефти, химии и нанотехнологии  
Факультет: Факультет химических технологий  
Кафедра-разработчик: Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Курс; семестр 2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	2	0,06
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	121	3,36
Форма аттестации: Контрольная работа (6 сем), Экзамен (6 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 922 от 07.08.2020) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для профиля «Технология неорганических веществ» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

И.Т. Салимьянов

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатики и прикладной математики», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Н.К. Нуриев

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» являются:

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

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

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология неорганических веществ» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» обучающийся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика (школьный курс)
2. Математика (школьный курс)

Дисциплина «Информационные технологии» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Процессы и аппараты химической технологии

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

**ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-2.1. Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, технические и программные средства реализации информационных технологий, физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы термодинамики

ОПК-2.2. Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента

ОПК-2.3. Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей, проведения дисперсного анализа и синтеза, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики

**ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные**

ОПК-5.1. Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных

ОПК-5.2. Умеет выбрать методику анализа для поставленной задачи и выполнить экспериментально, применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов эксперимента

ОПК-5.3. Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов

**ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-6.1. Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли

ОПК-6.2. Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи

ОПК-6.3. Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3. Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

базовые и прикладные знания средств информационных технологий

Методов применения информационных технологий для решения прикладных задач

состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем

состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные

**Уметь:**

Применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

формулировать и осуществлять постановку задач в терминах предметной области пользователя;

формулировать и осуществлять постановку задач в терминах предметной области пользователя;

характеризовать инструментальную базу информационных технологий;

применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

**Владеть:**

навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

методологией описания предметной области, в которой осуществляется внедрение информационных технологий;

методологией описания предметной области, в которой осуществляется внедрение информационных технологий;

навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий в

профессиональной деятельности.

методологией описания предметной области, в которой осуществляется внедрение

информационных технологий;

навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий в

профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Информационные технологии	5	2				7	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>5</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Основы работы в SCILAB	6		8		1	20	Контрольная работа; Практические занятия
2.	Элементы программирования в SCILAB	6				3	94	Контрольная работа; Практические занятия; Реферат; Экзамен
	<b>Итого по семестру</b>	<b>6</b>		<b>8</b>		<b>4</b>	<b>114</b>	<b>Контрольная работа, Экзамен</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Информационные технологии	1	Общая характеристика информационных технологий и процессов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 УК-1.1 УК-1.2
2.		1	Работа в системе Scilab	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>		

#### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основы работы в SCILAB	8	Введение в Scilab	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Работа в MS Office	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
2.	Основы работы в Scilab	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
3.	Решение задач с одномерными и двумерными массивами	56	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
4.	Элементы программирования в Scilab	38	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>121</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основы работы в Scilab	1	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
2.	Решение задач с одномерными и двумерными массивами	1	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.	Работа в MS Office	1	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
4.	Элементы программирования в Scilab	1	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-1.2 УК-1.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Информационные технологии» используется рейтинговая система. 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.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>6-й семестр</b>			
Контрольная работа	1	5	15
Практические занятия	8	28	40
Реферат	1	3	5
Экзамен	1	24	40
<b>Итого</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 и 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 «Информационные технологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
-------------------------------	------------------------

, Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладн. информатика (по областям)" и другим экон. спец.: М. : Высш. образование, 2007	53 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.Е. Упшинская, А.Н. Валеева, А.В. Аксянова [и др.], Информационные технологии управления [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2009	158 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Г. Хисматов, Р.Г. Замалова, Р.Г. Сафин, Современные информационные технологии [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2013	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.Н. Титов, И.Е. Плещинская, Интерактивная система Scilab [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2009	65 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. И. Рыбакова, Р. У. Стативко, Информационные технологии [Электронный ресурс] Учебное пособие: Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/28346.html">http://www.iprbookshop.ru/28346.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. М. Кузнецов, Информационные технологии [Электронный ресурс] Учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45374.html">http://www.iprbookshop.ru/45374.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
А.Н. Титов, Р.Ф. Тазиева, Построение и форматирование графиков в среде SCILAB [Прочее] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е. . Евсин, Л. . Зубаирова, Информационные технологии в научных и инженерных разработках : Ч.2 [Учебник] : Пермь : , 1999	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н. В. Майстренко, А. В. Майстренко, Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Прочее] учебное пособие: Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, Информационные технологии [Прочее] Учебник Для СПО: Москва : Юрайт, 2016	<a href="https://urait.ru/bcode/390482">https://urait.ru/bcode/390482</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. С. Грачев, О. В. Галанина, Информационные технологии в науке и производстве [Прочее] учебно-методическое пособие: Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494534">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494534</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационные технологии» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

2. ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

#### **11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

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

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Информационные технологии»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

парты,

стулья,

доска;

техническими средствами обучения:

проектор

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

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

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Информационные технологии» составляет 3 ч.

В процессе освоения дисциплины «Информационные технологии» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- эвристическая беседа;
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»);