

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.02 Информационные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

18.03.01.31 Химическая технология нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. физ.-мат. наук, Доцент, Федоров А.Б.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Информационные технологии»:

- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;

- ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;

- обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

- подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты овладевают основами современных информационных технологий, принципами и методикой построения информационных моделей, проведению анализа накопленной информации.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины «Информационные технологии»:

- освоить фундаментальные основы теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей;

- освоить информационные технологии в науке и образовании;

- приобрести практические навыки использования ИКТ в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины студент бакалавриата получает знания

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информатики»;

- о месте и роли информатики в современном мире;

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

- об основных типах алгоритмов;

- о методах и видах компьютерного моделирования;

- о проблемах искусственного интеллекта, способах представления знаний и манипулирования ими (об инженерии знания);

- о структуре и возможностях программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий и их роли в

профессиональных исследованиях.

Практические занятия направлены на получение навыков

- работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;
- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;
- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;
- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-6.1: Использует современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации	современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации Использовать современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации Использованием современных информационных технологий при сборе, анализе и представлении информации
ОПК-6.2: Использует современные вычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности	современные вычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности использовать современные вычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности современными вычислительными методами для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности
<b>ПК-10: Уметь использовать современные информационные технологии для организации взаимодействия для работы в команде и для взаимодействия с иными структурами, а также со специалистами других областей нефтегазового производства</b>	

ПК-10.1: способен к поиску информации в сетях, пакетной передачи данных, организации межсетевое взаимодействия в профессиональной деятельности	приемы поиска информации в сетях, пакетной передачи данных, организации межсетевое взаимодействия в профессиональной деятельности выполнять поиск информации в сетях, пакетной передачи данных, организации межсетевое
	взаимодействия в профессиональной деятельности приемами поиска информации в сетях, пакетной передачи данных, организации межсетевое взаимодействия в профессиональной деятельности
ПК-10.3: способен работать с базовыми программными продуктами и пакетами прикладных программ в области профессиональной деятельности	как работать с базовыми программными продуктами и пакетами прикладных программ в области профессиональной деятельности работать с базовыми программными продуктами и пакетами прикладных программ в области профессиональной деятельности базовыми программными продуктами и пакетами прикладных программ в области профессиональной деятельности

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,9)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,9)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,97 (34,8)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Базовые понятия информатики</b>									
	1. Понятие информации, свойства информации, информационные процессы и их модели. Кодирование информации. Представление информации в компьютере. Технические средства реализации информационных процессов. История развития вычислительной техники. Состав вычислительной системы. Устройство персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных системах	2							
	2. Операционная система Windows. Использование графического интерфейса. Управление файлами, папками и дисками. Прикладные программы. Знакомство и регистрация в системе Moodle для работы с электронным курсом.			2					
	3.							9,2	

<b>2. Основные принципы работы Internet</b>								
<p>1. Компьютерные сети. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных TCP/IP</p> <p>Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы.</p> <p>Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ</p> <p>Информационная безопасность. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы</p>	4							
<p>2. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Знакомство с облачными технологиями.</p>			5					
3.							10	
<b>3. Основные приемы работы с текстовым процессором</b>								



1. Обзор офисных приложений для создания комплексных документов на примере MS Office Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы. Работа с графическим иллюстративным материалом.	4							
2. MS Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ.			2					
3. MS Word. Стилизовое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки. Редактор уравнений.			2					
4. MS Word. Организация рассылок, работа с шаблонами, элементами управления, защита документа. Работа в среде MS PowerPoint, формирование презентаций(*).			2					
5.							9	
<b>4. Обработка данных средствами электронных таблиц</b>								
1. Обработка информации с использованием электронных таблиц на примере MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Работа с массивами. Формулы и функции. Анализ данных. Сортировка и фильтр. Сводные таблицы. Графическое представление данных.	2							

2. MS Excel. Ввод данных. Форматирование таблиц. Относительные и абсолютные ссылки. Работа с массивами.			2					
3. MS Excel. Построение графиков. Функциональные зависимости, заданные в правой прямоугольной декартовой системе координат. График функции с ветвлениями. Параметрическое представление кривой. Табуляция нескольких функции и выбор данных для диаграммы. Формирование отчета о построении диаграмм.			2					
4. MS Excel. Мастер функций. Работа с однотобличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование. Промежуточные итоги. Группировка. Сводные таблицы и диаграммы.			4					
5. MS Excel. Решение математических задач: нахождение корней нелинейных уравнений; решение систем линейных уравнений, вычисление интегралов и т.п.			6					
6.							11	
<b>5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ</b>								
1. Обзор прикладных программных средств для научно-исследовательской работы. Научно-инженерные расчеты в среде MS Excel. Приемы работы с математическими пакетами (*).	2							
2. MathCad. Ввод формул и текста в MathCad. Основные операции алгебры матриц, решение уравнений и систем MathCad; построение графиков в MathCad (**)			6					
3.							9	

<b>6. Базы данных.</b>								
1. Понятие баз данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Создание базы данных в СУБД MSAccess.	4							
2. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы.			3					
3.							4,9	
4. Рефераты								
Всего	18		36				53,1	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Реализация алгоритмов кодирования информации и конечных автоматов в MS Excel: учеб.-метод. пособие к компьютерному практикуму студентов по направлениям 080200.62 "Менеджмент", 080400.62 "Управление персоналом"(Красноярск: СФУ).
2. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Создание многотабличной базы данных в СУБД MS Access: учеб.-метод. пособие [к комп. практикуму по информатике студентам напр. 080200.62 «Менеджмент» и 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
3. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов(Москва: Питер).
4. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 - "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"(Москва: Питер).
5. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов.; допущено МО РФ(СПб.: Питер).
6. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учеб. для прикладного бакалавриата : учеб. для студентов высш. учеб. заведений : рек. Учебно-методическим отделом высш. образования (Москва: Юрайт).
7. Быкова В. В. Проектирование баз данных: теория нормализации в задачах и упражнениях: учебное пособие для студентов по направлению 010300 "Математика. Компьютерные науки", а также по направлениям и специальностям 010500, 010501, 010100 и 010101 "Математика"(Красноярск: Сибирский федеральный университет. Институт естественных и гуманитарных наук СФУ).
8. Быкова В. В. Базы данных. Модели, проектирование.: учебно-практическое пособие в схемах(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
9. Баранова И. В., Быкова В. В. Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
10. Соболев Б. В., Галин А. Б., Панов Ю. В., Рашидова Е. В., Садовой Н. Н. Информатика: учебник(Ростов-на-Дону: Феникс).
11. Кытманов А. М., Лукина Р. А., Осетрова Т. А., Проворова О. Г., Ходос О. В. Математика и информатика: электрон. учеб. пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
12. Андреева Н. М. Информатика. Построение точечных диаграмм в MS Excel 2007: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
13. Клуникова М. М., Гохвайс Е. В., Распопов В. Е. Информатика: теория и

- практика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
14. Ландэ Д.В. Поиск знаний в INTERNET: научно-популярная литература (Санкт-Петербург: Диалектика).
  15. Колосов М. В. Информатика. Лабораторные работы: учебно-методическое пособие [для студентов, изучающих «Информатику»] (Красноярск: СФУ).
  16. Пушкарев К. В. Информатика: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»] (Красноярск: СФУ).
  17. Багдасарьян И. С., Дудкина Г. В. Тренинг "Эффективные коммуникации": учебно-методическое пособие [для самостоятельной работы студентов по напр. 09.04.03 «Прикладная информатика», 09.04.03.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»](Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение:
2. профессиональный пакет офисных приложений MS Office 2007/2010/365, включающий Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
3. пакет компьютерной алгебры из класса САПР MathCAD.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В качестве справочной системы используется встроенная в программный пакет MS Office справочная система и сайт компании-производителя <http://products.office.ru/>. Так же возможно использовать подготовленный глоссарий электронного обучающего курса.

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
- для выполнения заданий на практических занятиях у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должны быть установлены лицензионные версии:

- о операционной системы MS Windows 7/8/10,
- о пакета офисных приложений MS Office Professional 2007/2010/365, включающего Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
- о интернет-браузер последних версий;
- о пакета компьютерной алгебры MathCAD 14/15;
- о архиватор;
- о антивирусное приложение с доступом к сетевым обновлениям.

Практические работы проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.