

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

Б1.О.07 Информационные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.31 Технологические машины и оборудование нефтегазовых
производств

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. физ.-мат. наук, Доцент, Федоров Александр Борисович

_____ 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
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-14.1: Реализует в компьютерных программах методы, способы и алгоритмы расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования	реализацию в компьютерных программах методов, способов и алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализацию в компьютерных программах способов и алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализацию в компьютерных программах алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализовывать в компьютерных программах методы способы и алгоритмы расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализовывать в компьютерных программах способы и алгоритмы расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализовывать в компьютерных программах алгоритмы расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализацией в компьютерных программах методов, способов и алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализацией в компьютерных программах способов и алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования реализацией в компьютерных программах алгоритмов расчета параметров деталей и узлов технологических машин и оборудования

ОПК-14.2: Моделирует элементы технологических машин и оборудования с применением компьютерных систем	модели элементов технологических машин и оборудования с применением компьютерных систем модели элементов технологических машин с применением компьютерных систем
систем	модели элементов оборудования с применением компьютерных систем формировать модели элементов технологических машин и оборудования с применением компьютерных систем формировать модели элементов технологических машин с применением компьютерных систем формировать модели элементов оборудования с применением компьютерных систем моделями элементов технологических машин и оборудования с применением компьютерных систем моделями элементов технологических машин с применением компьютерных систем моделями элементов оборудования с применением компьютерных систем
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1: Использует методы, средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования	методы, средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования применять методы, средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования применять средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования применять способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования методами, средствами и способами обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования средствами и способами обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования способами обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования

ОПК-2.2: Применяет	современные технические средства при решении
современные технические средства при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности технические средства при решении задач профессиональной деятельности средства решения задач профессиональной деятельности применять современные технические средства при решении задач профессиональной деятельности применять технические средства при решении задач профессиональной деятельности применять средства решения задач профессиональной деятельности современными техническими средствами решения задач профессиональной деятельности техническими средствами решения задач профессиональной деятельности средствами решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3: Производит поиск, структурирование и обработку информации с профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности	структурирование и обработку информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности обработку информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности информацию профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности выполнять структурирование и обработку информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности выполнять обработку информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности находить информацию профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности структурированием и обработкой информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности обработкой информации профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности информацией профильных ресурсов сети Интернет при решении задач 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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,9)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,9)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,47 (53,1)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

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
1. Базовые понятия информатики									
	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	

2. Основные принципы работы Internet								
<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	
3. Основные приемы работы с текстовым процессором								

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	
4. Обработка данных средствами электронных таблиц								
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	
5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ								
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	

6. Базы данных.								
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								
5.								
6.								
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. Научная библиотека СФУ <https://bik.sfu-kras.ru/>
2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru>
4. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <http://uisrussia.msu.ru>
5. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znanium.com>
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru>
9. Электронная библиотека учебных и научных изданий РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина (Москва)
10. Электронно-библиотечная система «Перспект»: <http://ebs.prospekt.org>
11. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: <http://www.studentlibrary.ru>
12. Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»: <http://iBooks.ru>
13. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и курсового проектирования:

- специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- технические средства обучения: 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, 13 посадочных мест.

Помещение для самостоятельной работы:

- специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.