

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

Б1.О.07 Информатика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.32 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д-рт.н., Профессор, Агафонов Е.Д.; к.ф.-м.н., доцент, Ващенко Г.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- 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

- 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-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
ОПК-1.1: Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	
ОПК-1.2: Уметь: - использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	

<p>ОПК-1.3: Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды; - участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов</p>	
<p>с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.</p>	
<p>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	
<p>ОПК-4.1: Знать: - технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.</p>	
<p>ОПК-4.2: Уметь: - обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p>	
<p>ОПК-4.3: Владеть: - техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>	
<p>ОПК-5: Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	
<p>ОПК-5.1: Использовать современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации.</p>	

ОПК-5.2: Использовать	
современные вычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-12: Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-12.1: Знать: - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли;	
ПК-12.2: Уметь: - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы;	
ПК-12.3: Владеть: - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.	

УК-1.2: Уметь: - 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: Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	

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)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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	1							
	2. Технические средства реализации информационных процессов. История развития вычислительной техники. Состав вычислительной системы. Устройство персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных системах	1							
	3. 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					
	4. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
2. Основные принципы работы Internet									

1. Компьютерные сети. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных ТСР/IP. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы. Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ	2							
2. Информационная безопасность. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы	2							
3. 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			2					
4. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
3. Основные приемы работы с текстовым процессором								
1. Обзор офисных приложений для создания комплексных документов на примере MS Office	2							

2. 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.	2							
3. MS Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ			2					
4. MS Word. Стилизовое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки. Редактор уравнений			2					
5. MS Word. Организация рассылок, работа с шаблонами, элементами управления, защита документа. Работа в среде MS PowerPoint, формирование презентаций			2					
6. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
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			2					
5. MS Excel. Решение математических задач: нахождение корней нелинейных уравнений; решение систем линейных уравнений, вычисление интегралов и т.п.			2					
6. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
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	4							
2. Mathcad. Ввод формул и текста в Mathcad. Основные операции алгебры матриц, решение уравнений и систем Mathcad; построение графиков в Mathcad			10					
3. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
6. Базы данных.								
1. Написание реферата							30	

2. Понятие баз данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Создание базы данных в СУБД MS Access	2							
3. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы			8					
4. Самостоятельное изучение теоретического материала							4	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Быкова В. В. Базы данных. Модели, проектирование.: учебно-практическое пособие в схемах(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
2. Баранова И. В., Быкова В. В. Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Коднянко В. А. Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel: лаб. практикум [для студентов напр. 221400.62 "Управление качеством", 221700.62 "Стандартизация и метрология"](Красноярск: СФУ).
4. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов(Москва: Питер).
5. 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).
6. Острейковский В. А. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
7. Кирьянов Д.В. Самоучитель Mathcad 11: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
8. Кытманов А. М., Баженова И.В., Гохвайс Е. В., Достовалова Е. В., Быковский А. М., Кытманов А. А., Лукина Р. А., Николаева А. Е., Осетрова Т. А., Проворова О. Г., Садыков Т. М., Степаненко В. А., Толкач С. Г., Туранова Д. М., Ходос О. В., Чешель А. А. Математика и информатика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
9. 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).
10. Любимов Э. В. Mathcad: теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim(Санкт-Петербург: Наука и техника).
11. Андреева Н. М. Информатика. Построение точечных диаграмм в MS Excel 2007: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
12. Клунникова М. М., Гохвайс Е. В., Распопов В. Е. Информатика: теория и практика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
13. Васильев А. Н. Числовые расчеты в Excel: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
14. Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.,

- Прокопенко А. В. Теоретические основы информатики: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 231000.62 "Программная инженерия", 220100.62 "Системный анализ и управление", 080100.62 "Экономика", 080200.62 "Менеджмент", 230700.62 "Прикладная информатика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Прикладная информатика (в экономике)"(Красноярск: СФУ).
15. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов.; допущено МО РФ(СПб.: Питер).
 16. Гобарева Я. Л., Городецкая О. Ю., Золотарюк А. В. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учебное пособие(Москва: Вузовский учебник).
 17. 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).
 18. Ващенко Г. В. Информатика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"(Красноярск: СФУ).
 19. Гобарева Я. Л., Городецкая О. Ю., Золотарюк А. В. Бизнес-аналитика средствами EXCEL: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика"(Москва: Вузовский учебник).
 20. Журавлева И. В., Журавлева М. В. Оформляем документы на персональном компьютере: грамотно и красиво: ГОСТ Р.6.30-2003 (Москва: ИНФРА-М).
 21. Пушкарев К. В. Информатика: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»] (Красноярск: СФУ).
 22. Пупков. А.Н. Информатика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины(Красноярск: СФУ).
 23. Нарышкин Д. Г. Химическая термодинамика с Mathcad. Расчетные задачи: Учебное пособие(Москва: Издательский Центр РИО□).
 24. Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей: Учебное пособие(Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс").

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 Mathcad 14/15.

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/>.
2. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
3. Электронные библиотеки России и мира. Режим доступа: <http://www.khti.ru/institute/struktura/biblioteka/elektronnye-biblioteki-rossii-i-mira/>
4. Консультант Плюс: <http://www.consultant.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)

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:

- операционной системы MS Windows 7/8/10,
- пакета офисных приложений MS Office Professional 2007/2010/365, включающего Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
- интернет-браузер последних версий;
- пакета компьютерной алгебры MathCAD14/15;
- архиватор;
- антивирусное приложение с доступом к сетевым обновлениям.

Практические занятия 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.