

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

Б1.В.ДВ.02.02 Информационные технологии в науке и  
производстве

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность (профиль)

21.05.06.31 Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., Профессор, Агафонов Е.Д.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в науке и производстве» является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе, а также разработки и эксплуатации информационных систем и комплексов в нефтегазовой отрасли с использованием методов и средств современных компьютерных и информационных технологий.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с уровнем и процессом информатизации в промышленности, в том числе, и в нефтегазовой отрасли;
- овладение информационными технологиями, применяемыми в отрасли;
- приобретение навыков решения задач, решаемых при помощи глобальных, геоинформационных и корпоративных информационных систем;
- знакомство с программным и аппаратным обеспечением, применяемым для решения производственных и научных задач.

### 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>ПК-11: Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации</b>	
ПК-11.1: анализирует российский и зарубежный опыт в нефтегазовой отрасли	классификацию, назначение и особенности применения программных продуктов в нефтегазовой отрасли; разновидности и отличительные особенности специального программного обеспечения для научных и инженерных расчетов применять прикладные программные пакеты и системы моделирования систем и процессов в сфере проектирования и эксплуатации систем хранения и транспорта углеводородов навыками использования современного программного обеспечения
<b>ПК-12: Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях производства нефтегазовой отрасли с использованием передовых технологий и методов организации производства</b>	

ПК-12.1: анализирует вопросы использования передовых	принципы построения информационной структуры предприятия
методов организации производства	анализировать, оценивать, модернизировать информационные процессы производства навыками системного анализа и моделирования процессов
<b>ПК-3: Способен владеть знаниями об истории развития систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения и обеспечивает поиск и обобщение информации о новейших отечественных и зарубежных технических достижениях</b>	
ПК-3.1: проводит поиск технических достижений информационными технологиями	структуру и разновидности научно-технической информации осуществлять эффективный поиск релевантной информации в сети интернет навыками работы с информационными ресурсами, репозиториями, базами данных

#### **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>1,39 (50)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (56,9)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Информатизация науки и производства. Проблемы и перспективы</b>									
	1. Информатизация науки и производства. Проблемы и перспективы	4							
	2. Разработка структуры ИС предприятия отрасли			8					
<b>2. Информационные системы предприятий</b>									
	1. Информационные системы предприятий	4							
	2. Функции ИС предприятия отрасли			8					
<b>3. Геоинформационные системы отрасли</b>									
	1. ГИС технологии в отрасли	4							
	2. Освоение интерфейса открытых ГИС			4					
	3. Разработка сайта предприятия			6					
<b>4. Компьютерные технологии в научных исследованиях</b>									
	1. Пакеты инженерных расчетов и их применение	4							
	2. Применение пакетов для инженерных расчетов			8					
	3. Самостоятельное изучение теоретического материала							27	

4. Подготовка к практическим занятиям							29,9	
5. Консультации в период обучения								
6. Проведение зачета								
Всего	16		34				56,9	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Воскобойников Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad: учеб. пособие(Санкт-Петербург: Лань).
2. Шор Е. А., Кравцова Е. Д. Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150100.68 «Материаловедение и технологии материалов»] (Красноярск: СФУ).
3. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов(Санкт-Петербург: Питер).
4. Абдикеев Н. М., Китова О. В. Корпоративные информационные системы управления: учебник(Москва: НИЦ ИНФРА-М).
5. Комаров В. А. Компьютерные технологии в науке и производстве: учебно-методическое пособие по лабораторным работам [для студентов напр. 12.04.01 «Приборостроение», магистерской программы 12.04.01.01 «Измерительные информационные технологии»] (Красноярск: СФУ).
6. Онокой Л. С., Титов В. М. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
7. Острейковский В. А. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
8. Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
9. Кузин А. В., Кузин Д. А. Компьютерные сети: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
10. Ковин Р. В., Марков Н. Г. Геоинформационные системы и технологии: учебник для студентов вузов спец. 230200 "Информационные системы"(Томск: Изд-во Том. политех. ун-та).
11. Тюхтев Д. А., Чешуина П. А., Капулин Д. В. Компьютерные технологии управления в технических системах: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 220400 «Управление в технических системах» профиля 220400.68.01 «Интегрированные системы управления производством»](Красноярск: СФУ).
12. Щербакова Е.В. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие для студентов по направлению 220600 "Инноватика", специальностям 120102 "Астрономогеодезия", 230201 "Информационные системы и технологии в геоинформационных системах", 020801 "Экология"(Екатеринбург: Издательство Уральского университета).
13. Таненбаум Э., Гребеньков А. Компьютерные сети(Москва: Питер).
14. Нарышкин Д. Г. Химическая термодинамика с Mathcad. Расчетные задачи: Учебное пособие(Москва: Издательский Центр РИО□).
15. Трошина Г. В. Решение задач вычислительной математики с



использованием языка программирования пакета MathCad (Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).

16. Кошкарёв А.В., Каракин В.П. Региональные геоинформационные системы(М.: Наука).
17. Ващенко Г. В. Информатика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"(Красноярск: СФУ).
18. Агафонов Е. Д., Ващенко Г. В. Прикладное программирование: учебное пособие для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"(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. Microsoft Office.
2. MATLAB
3. Mathcad
- 4.

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

1. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/> .
2. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .
3. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .
4. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
5. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
6. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки.

## **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 организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.