

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

Б1.О.36 Основы компьютерных технологий решения
геологических задач

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02.31 Геология месторождений нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. физ.-мат.наук, Доцент, Фёдоров А.Б.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы компьютерных технологий решения геологических задач» является: осуществление производственно-технической и проектной деятельности в области создания новых проектов с использованием современных средств получения и обработки информации; решение научно-исследовательских и прикладных задач, позволяющих оптимизировать разработку залежей и существенно повысить экономический эффект на всех стадиях жизни месторождения, начиная от выбора региона разведочных работ и заканчивая извлечением остаточных запасов; подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Компьютерные технологии» сводятся к следующему:

изучить теоретические основы обработки информации с использованием специализированных программно-аппаратных комплексов;

научить студентов навыкам описания идеологии, интерфейса, команд, функций программных комплексов для решения конкретных задач цифровой обработки данных;

научить студентов практической работе по освоению команд и функций программно-аппаратных комплексов.

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-15: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	
ОПК-15.1: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	Способы участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности Способностью участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-15.2: Может самостоятельно разрабатывать профессиональные образовательные программы	как разрабатывать профессиональные образовательные программы самостоятельно разрабатывать профессиональные образовательные программы способами самостоятельно разрабатывать профессиональные образовательные программы

ОПК-15.3: Решает задачи в сфере создания и реализации профессиональных образовательных программ	задачи в сфере создания и реализации профессиональных образовательных программ Решать задачи в сфере создания и реализации профессиональных образовательных программ приемами рРешения задачи в сфере создания и реализации профессиональных образовательных программ
ОПК-6: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	
ОПК-6.1: Использует основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации	основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации Исполовать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки геологической информации
ОПК-6.2: Может применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты	основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты
ОПК-6.3: Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации	основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации
ОПК-8: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	
ОПК-8.1: Применяет основные методы способов и средств получения, хранения и обработки информации	основные методы способов и средств получения, хранения и обработки информации Применять основные методы способов и средств получения, хранения и обработки информации основными методами способами и средствами получения, хранения и обработки информации
ОПК-8.2: Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации использовать основных методов, спосоовы и средств получения, хранения и обработки информации использованием основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации

ОПК-8.3: Выбирает основные методы, способы и средства	основные методы, способы и средства получения,
методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	хранения и обработки информации Выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации навыками выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации
ПК-5: Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
ПК-5.1: Знает приемы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.	приемы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. использовать приемы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. навыками использовать приемы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
ПК-5.2: Умеет проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	приемы проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований навыками проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-5.3: Владеет приемами математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	приемы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований пользоваться приемами математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований приемами математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

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:	1,83 (66)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	1,39 (50)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,14 (40,9)	
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
1. Раздел 1. Предмет дисциплины и связь ее с другими науками. Роль компьютерных технологий в решении задач прикладной									
	1. Представление геологических данных при помощи программного пакета Surfer.	2							
	2.							6	
2. Раздел 2. Методологические основы компьютерного моделирования. Сбор, анализ и систематизация геоло-гоефизической									
	1. Иллюстрация геологических данных в программе Corel.	2							
	2.							6	
3. Раздел 3. Создание сеточных карт на примере данных геохимической съемки. Обзор методов построения сетки. Операции.									
	1. Подготовка геологических данных для отображения 3-х мерных моделей.	4							
	2.							6	
4. Раздел 4. Моделирование процессов осадконакопления и образования осадочных пород.									
	1. Создание массивов компьютерных данных с помощью электронных таблиц.	4							

2. Создание массивов компьютерных данных с помощью электронных таблиц.			8					
3.							6	
5. Раздел 5. Подсчет запасов углеводородов на основе трехмерного геологического моделирования. Двухмерное								
1. Экстраполяция геологических данных на соседние районы с использованием 3-х мерных изображений месторождений.	3							
2. Экстраполяция геологических данных на соседние районы с использованием 3-х мерных изображений месторождений.			5					
3.							6	
6. Раздел 6. Средства архивации данных. Базы данных. Структура баз данных.								
1. Накопление геологических данных и систематизация представлений об имеющихся запасах полезных ископаемых.	2							
2. Накопление геологических данных и систематизация представлений об имеющихся запасах полезных ископаемых.			4					
3.							8	
Всего	17		17				38	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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. Рамках лекционного и лабораторного курсов по дисциплине «Основы компьютерных технологий решения геологических задач» применяется следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7 Professional; многофункциональный графический редактор Corel Draw Graphics; геоинформационная система Golden Software Surfer 8; универсальная интегрированная система статистического анализа, визуализации и управления базами данных Statistika 7; офисные пакеты компании Microsoft.

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

1. • <http://www.gis-tech.ru>
2. • <http://www.gisa.ru>
3. • http://www.academyoge.ru/geolog_modelirovanie
- 4.

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 по дисциплине применяются:
Комплект электронных презентаций (Power point) по теоретическому курсу.
Комплект практических заданий по курсу.