

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи  
Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СПС  
А.Р. Курчиков  
2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	<b>Компьютерная графика в геологии</b>
направление	21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ
специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
квалификация	Горный инженер-геолог
форма обучения	очная (5 лет)
курс	2
семестр	4

Аудиторные занятия 48 часов, в т.ч.:

Лекции – 16 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 32 часа

Самостоятельная работа – 60 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрена*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Занятия в интерактивной форме 17 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 4 семестр

Общая трудоемкость 108 часов, 3 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология квалификация горный инженер (специалист), утвержденного приказом № 548 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геологии месторождения нефти и газа

Протокол № 1 от «30» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков  
(подпись)

**Рабочую программу разработал:**

Е.Ю. Неёлова,  
доцент кафедры ГНГ, к. г-м. н.

  
(подпись)

## Цели и задачи изучения дисциплины

Предметом курса «Компьютерная графика в геологии» являются современные методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний, умений и навыков в области компьютерной графики.

Задачи дисциплины:

- освоение базовых понятий и методов компьютерной графики;
- овладение основными приемами работы в одном из графических пакетов **Corel Draw X4, X5, X6, X7**;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации;
- овладение основными приемами практического применения компьютерной графики в геологических исследованиях с использованием современной электронно-вычислительной техники.

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1В.03 «Компьютерная графика в геологии» относится к вариативной части цикла дисциплин Б.1.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: «Математика», «Физика», «Инженерно-геологическая графика», «Информатика».

Знания по дисциплине «Компьютерная графика в геологии» необходимы студентам данного направления для курсового и дипломного проектирования (оформление графических приложений).

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных компетенций:

Но-мер компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-7	Пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Сущность и значение информации в развитии общества	Оценивать степень опасности и угроз в отношении информации	Навыками соблюдения требований информационной безопасности
ОПК-8	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	Работать с информационными базами данных	Методами оперативного учета, хранения и обработки информационных данных

ПК-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Основы проектирования и исследований	Применять математические методы для решения типовых задач.	Современным программным обеспечением
ПК-16	способность подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	Основы критического восприятия информации	Обобщать собранный материал	Техническими и программными средствами реализации задач

## Содержание дисциплины

### Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Виды компьютерной графики: растровая графика, векторная графика, фрактальная графика, основные понятия трехмерной графики	Введение в курс. Значение компьютерной графики в геологии. Основные понятия растровой графики. Достоинства и недостатки растровой графики. Понятие о разрешении (разрешение оригинала, разрешение экранного изображения, разрешение печатного изображения). Динамический диапазон. Масштабирование растровых изображений. Основные понятия векторной графики. Математические основы векторной графики. Фрактальная графика. Основные понятия трехмерной графики.
2	Средства для работы с растровой и векторной графикой	Программные средства создания растровых изображений. Аппаратные средства получения растровых изображений: сканеры, фотоаппараты, графические планшеты. Средства создания и отображения векторной графики. Векторизаторы (трассировщики).
3	Представление графических данных: форматы графических данных.	Сжатие графической информации. Форматы графических данных.
4	Представление графических данных: цвет в компьютерной графике.	Понятие цвета. Физические и визуальные характеристики цвета, цветовая температура. Ахроматические и хроматические цвета. Способы описания цвета. Цветовое разрешение. Цветовой охват. Цветовое пространство. Законы Грассмана. Цветовые модели (CIE Lab, RGB, HSB, CMYK). Цветовое деление. Цветовая палитра. Системы управления цветом.
5	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам.	Требования к оформлению графических приложений к курсовым и дипломным проектам. Основные ГОСТы. Разбор примера построения схемы осадконакопления пласта в графическом векторном редакторе.
6	Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ. Введение в геологическое 3D моделирование.	Обзор существующих программ картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.)

## Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, имеющих междисциплинарные связи					
		1	2	3	4	5	6
1	курсовое и дипломное проектирование	+	+	+	+	+	+

### Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	Лаб. зан., час.	Семинар, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме, час.
1.	Виды компьютерной графики: растровая графика, векторная графика, фрактальная графика, основные понятия трехмерной графики	5	24		40	69	5
2.	Средства для работы с растровой и векторной графикой	2			4	6	3
3.	Представление графических данных: форматы графических данных.	2			4	6	3
4.	Представление графических данных: цвет в компьютерной графике.	3	4		6	13	2
5.	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам.	2	4		3	8	2
6.	Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ. Введение в геологическое 3D моделирование.	2			3	5	2
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	-	<b>60</b>	<b>108</b>	<b>17</b>

## Перечень лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (часы)	Форми-руемые компе-тенции	Методы пре-подавания
1	2	3	4	6	7
№1	1.	Введение в курс. Растровая графика	1	ОПК-7 ОПК-8 ПК-15 ПК-16	Лекция-диалог
№1	2.	Векторная графика.	2		Лекция-диалог
№1	3.	Фрактальная графика. Основные понятия 3D- графики.	2		Лекция-информация
№2	4.	Средства для работы с растровой графикой.	1		Лекция-информация
№2	5.	Средства для работы с векторной графикой.	1		Лекция-информация
№3	6.	Сжатие графической информации. Форматы графических данных.	2		Лекция-информация
№4	7.	Цвет в компьютерной графике. Основные понятия. Три закона Грассмана.	2		Лекция-диалог с разбором конкретной ситуации
№4	8.	Цветовые модели.	1		Лекция-диалог с разбором конкретной ситуации
№5	9.	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам	1		Лекция-информация, лекция-визуализация
№5	10.	Разбор примера построения схемы осадконакопления пласта в графическом векторном редакторе.	1		Лекция-диалог с разбором конкретной ситуации
№6	11.	Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ.	1		Обзорная лекция
№6	12.	Введение в геологическое 3D моделирование.	1		Обзорная лекция
		<b>Итого:</b>	<b>16</b>		

## Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дис-цип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)	Форми-руемые компе-тенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6

1.	№2 №3 №4 №5	Знакомство с программой <b>Corel Draw</b> . Настройка интерфейса <b>Corel Draw</b> и параметров документа	2	ОПК-7 ОПК-8 ПК-15 ПК-16	Объяснительно-иллюстративный метод (с использованием ЭВМ)
2.	№2 №3 №4 №5	Навыки работы с объектами. Редактирование формы объектов. Создание и редактирование контуров.	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
3.	№2 №3 №4 №5	Задание 1 – Примитивы	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
4.	№2 №3 №4 №5	Задание 2 – Кривые и суперлинии	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
5.	№2 №3 №4 №5	Работа с текстом в <b>Corel Draw</b> . Простой и фигурный текст.	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
6.	№2 №3 №4 №5	Задание 3 – ввод, редактирование и форматирование фигурного текста.	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
7.	№2 №3 №4 №5	Задание 4 – приемы работы с простым текстом	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
8.	№2 №3 №4 №5	Задание 5 – приемы работы с простым текстом	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
9.	№2 №3 №4 №5	Задание 6 – составление штампа к дипломной (курсовой) работе.	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
10.	№2 №3 №4 №5	Задание 7 – Построение графика (1). Работа с цветом в <b>Corel Draw</b> . Параметры заливки.	4		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
11.	№2 №3 №4 №5	Задание 8 – построение графика (2).	2		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
12.	№2 №3 №4 №5	Задание 9 – построение геологического профиля	4		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
13.	№2 №3 №4 №5	Задание 10 – построение сводного литологостратиграфического разреза	4		Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ)
		<b>Итого:</b>	<b>32</b>		

## Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	№№1,3,4	Художественный текст – открытка, плакат ко Дню Геолога	6	Файл в электронном виде и цветная распечатка	ОПК-7 ОПК-8 ПК-15 ПК-16
2.	№№1-4	Реферат по данной дисциплине (темы перечислены ниже)	10	Сдача реферата и доклад на занятии с применением ЭВМ	
3.	№№1-4	Художественный простой текст – буклет, листовка, памятка, рекламный проспект, презентация («Советы первокурснику», «Моя специальность»)	6	Файл в электронном виде и цветная распечатка	
4.	№№1-3	Основные понятия векторной и растровой графики. Трехмерная графика. Фрактальная графика. Форматы графических данных. Математические основы векторной графики.	5	Тестовый контроль	
5.	№4	Цвет в компьютерной графике	4	Тестовый контроль	
6.	№№1-6	Самостоятельная работа дома или в компьютерном классе по закреплению учебного материала и изучению дополнительных возможностей программы <b>Corel Draw</b>	23	Устный опрос при защите лабораторных работ и на семестровых аттестациях	
7.	№№1-6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	3	-	
8.	№№1-6	Консультации в группе перед семестровым контролем, зачетом	3	-	
<b>ИТОГО</b>			<b>60</b>		

### Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.



## Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Компьютерная графика в геологии» для студентов 2 курса  
направления 21.02.05 «Прикладная геология»

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-35	0-45	100

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№недели
1.	Работа на лекциях	0-3	1-7
2.	Защита лабораторных работ	0-12	1-7
4.	Самостоятельная работа (открытка ко Дню Геолога)	0-5	4-7
	<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>	<b>0-20</b>	
5.	Работа на лекциях	0-3	8-12
6.	Защита лабораторных работ (3 работы)	0-10	8-12
7.	*Защита реферата	0-10	10-12
8.	Тест 1 по разделам 1-3 дисциплины	0-12	11-12
	<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>	<b>0-35</b>	
9.	Работа на лекциях	0-5	13-16
10.	Защита лабораторных работ (2 работы)	0-15	13-16
11.	Тест 2 по разделу 4 дисциплины	0-15	15-16
12.	*Задание (лабораторная работа) 10 – построение сводного литолого-стратиграфического разреза	0-10	15-16
	<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>	<b>0-45</b>	
		<b>0-100</b>	

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина – Компьютерная графика в геологии  
 Кафедра геологии месторождений нефти и газа  
 Код, направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»

Форма обучения:  
 очная: 2 курс, 4 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Компьютерная графика [Текст] : учебное пособие / А. С. Летин, О. С. Летина, И. Э. Пашковский. - М. : ФОРУМ, 2007. - 256 с. - Алф. указ. команд AutoCAD: с. 244-245.	2007	У	Л, С	15	30	100	БИК	
	Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям технического профиля / Э. М. Фазлулин. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 398 с.	2009	У	Л, С	19	30	100	БИК	
Дополнительная	Компьютерная графика в геологии [Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерная графика в геологии" для студентов, обучающихся по направлению 130101.65 "Прикладная геология" / ТюмГНГУ ; сост. Т. П. Усенко. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 27 с.	2012	МУ	Л, С	неограниченный доступ	30	100	БИК	+

Заведующий кафедрой ГНГ



А.Р.Курчиков

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 2423 от 04.04.2016г.
2. ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 102-16 от 11.08.2016г.
3. ООО «РУНЭБ» Договор № 234-15 от 19.11.2015г.
4. ООО «Политехресурс» Договор № 104-15 от 09.12.2015г.
5. АО «Издательский дом МЭИ» Договор № 275х-16 от 09.03.2016
6. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Договор №1971-16 от 03.08.2016г.
7. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г.
8. УГНТУ (г. Уфа) Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г.
9. УГТУ (г.Ухта) Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г.
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (на регистрации).
11. ООО «РУНЭБ» Договор № 101-16 (на регистрации).
12. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

### **Электронные каталоги**

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus	1	для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная аудитория <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus Isoline GIS 8.5.0 Программа для ЭВМ "PlotLog"	1	для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия).