

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2356b7400a1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СМН

А.П. Курчиков/
« 20 12 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|----------------|--|
| дисциплина | Компьютерная графика в геологии |
| специальность | 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ |
| специализация | Геология нефти и газа |
| квалификация | Горный инженер-геолог |
| форма обучения | очная (5 лет)/ заочная (6 лет) |
| курс | 2/3 |
| семестр | 4/5 |

Аудиторные занятия 51/16 час, в т.ч.:
Лекции – 17/6 часов
Практические занятия – *не предусмотрены*
Лабораторные занятия – 34/10 часов
Самостоятельная работа – 57/92 часа, 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 – 4/5 семестр
Общая трудоемкость 108 часов, 3 зач. ед.

Тюмень, 2017

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 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» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой 
(подпись) А.Р. Курчиков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой 
(подпись) А.Р. Курчиков

«30» августа 2017 г.

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 «Компьютерная графика в геологии» относится к вариативной части Б.1 В.3.

Для полного овладения данной дисциплиной обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Б.1 Б.8– «Математика», Б.1 Б.9– «Физика», Б.1 Б.16– «Инженерно-геологическая графика», Б.1 Б.11– «Информатика».

Знания по дисциплине «Компьютерная графика в геологии» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1 Б.27– «Физика земли», Б.1 В.4– «Нефтегазопромысловая геология», курсовое и дипломное проектирование (оформление графических приложений).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных компетенций:

| Но- мер ком- петен- тен- ции | 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 ин- | Современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе | Работать с информационными базами данных | Методами оперативного учета, хранения и обработки информационных данных |

| | | | | |
|-------|---|---|--|---|
| | формацией | | | |
| 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 | Физика земли | + | + | | | + | |
| 2 | Нефтегазопромысловая геология (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 | 5/1 | 26/4 | | 37/57 | 71/62 | 5 |
| 2. | Средства для работы с растровой и векторной графикой | 2/1 | | | 4/8 | 6/9 | 3 |
| 3. | Представление графических данных: форматы графических данных. | 2/1 | | | 4/8 | 6/9 | 3 |
| 4. | Представление графических данных: цвет в компьютерной графике. | 4/1 | 4/2 | | 6/12 | 14/15 | 2 |
| 5. | Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам. | 2/1 | 4/4 | | 2/3 | 7/8 | 2 |
| 6. | Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ. Введение в геологическое 3D моделирование. | 2/1 | | | 4/4 | 4/5 | 2 |
| | Итого: | 17/6 | 34/10 | - | 57/92 | 108/108 | 17 |

Перечень лекционных занятий

| № раз-дела | № темы | Наименование лекции | Трудо-емкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|------------|--------|--|----------------------|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| №1 | 1. | Введение в курс. Растровая графика | 1/1 | ОПК-7 ОПК-8 ПК-15 ПК-16 | Лекция-диалог |
| №1 | 2. | Векторная графика. | 2/1 | | Лекция-диалог |
| №1 | 3. | Фрактальная графика. Основные понятия 3D- графики. | 2/1 | | Лекция-информация |
| №2 | 4. | Средства для работы с растровой графикой. | 1/1 | | Лекция-информация |
| №2 | 5. | Средства для работы с векторной графикой. | 1/1 | | Лекция-информация |
| №3 | 6. | Сжатие графической информации. Форматы графических данных. | 2/1 | | Лекция-информация |
| №4 | 7. | Цвет в компьютерной графике. Основные понятия. Три закона Грассмана. | 2 | | Лекция-диалог с разбором конкретной ситуации |
| №4 | 8. | Цветовые модели. | 2 | | 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 |
| | | Итого: | 17/6 | | |

Перечень лабораторных занятий

| № п/п | № раздела (модуля) и темы дисциплин. | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудо-емкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|-------|--------------------------------------|---|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|-----|----------------------|---|--------------|----------------------------------|---|
| 1. | №2 №3 №4 №5 | Знакомство с программой Corel Draw . Настройка интерфейса Corel Draw 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 | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 4. | №2 №3 №4 №5 | Задание 2 – Кривые и суперлинии | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 5. | №2 №3 №4 №5 | Работа с текстом в Corel Draw . Простой и фигурный текст. | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 6. | №2 №3 №4 №5 | Задание 3 – ввод, редактирование и форматирование фигурного текста. | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 7. | №2 №3 №4 №5 | Задание 4 – приемы работы с простым текстом | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 8. | №2 №3 №4 №5 | Задание 5 – приемы работы с простым текстом | 2/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 9. | №2 №3 №4 №5 | Задание 6 – составление штампа к дипломной (курсовой) работе. | 3/2 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 10. | №2 №3 №4 №5 | Задание 7 – Построение графика (1). Работа с цветом в Corel Draw . Параметры заливки. | 3/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 11. | №2 №3 №4 №5 | Задание 8 – построение графика (2). | 4/- | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 12. | №2 №3 №4 №5 | Задание 9 – построение геологического профиля | 4/1 | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| 13. | №2 №3 №4 №5 | Задание 10 – построение сводного литолого-стратиграфического разреза | 4/- | | Репродуктивный метод (с использованием ЭВМ) |
| | | Итого: | 34/10 | | |

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 | 6/10 | 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) | 10/14 | 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») | 5/12 | 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. | 5/8 | Тестовый контроль | |
| 5. | №4 | Цвет в компьютерной графике | 5/8 | Тестовый контроль | |
| 6. | №№1-6 | Самостоятельная работа дома или в компьютерном классе по закреплению учебного материала и изучению дополнительных возможностей программы Corel Draw | 20/30 | Устный опрос при защите лабораторных работ и на семестровых аттестациях | |
| 7. | №№1-6 | Индивидуальные консультации студентов в течение семестра | 3/4 | - | |
| 8. | №№1-6 | Консультации в группе перед семестровым контролем, зачетом | 3/6 | - | |
| ИТОГО | | | 57/92 | | |

Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по курсу «Компьютерная графика в геологии» для обучающихся 2 курса
специальности 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 |
| | ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-20 | |
| 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 |
| | ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-35 | |
| 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 |
| | ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-45 | |
| | | 0-100 | |

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, специальность 21.05.02 «Прикладная геология»

Форма обучения:

очная: 2 курс, 4 семестр

заочная: 3 курс, 5 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 |
|---|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| | Острейковский, Владислав Алексеевич Информатика [Текст] : учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов / В. А. Острейковский. - Изд. 4-е, стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 512 с | 2007 | У | Л, С | 375 | 100/25 | 100/100 | БИК | |
| | Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2008. - 640 с. | 2008 | У | Л, С | 290 | 100/25 | 100/100 | БИК | |
| | Никулин, Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Е. А. Никулин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 550 с. | 2003 | У | Л, С | 1 | 100/25 | 1/4 | БИК | |
| | Левковец, Л. Б. Уроки компьютерной графики. CoreIDRAW X3 Учебный курс [Текст] / Л. Б. Левковец. - СПб. : Питер, 2006. - 400 с. | 2006 | У | Л, С | 2 | 100/25 | 2/8 | БИК | |
| | Фазлулин, Энвер Мунирович. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям технического профиля / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - М. : ИЦ "Академия", 2006. - 398 с. | 2006 | У | Л, С | 245 | 100/25 | 100/100 | 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 | 10 | 100/25 | 100/100 | БИК | http://elib.tyuiu.ru/ |

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р. Курчиков
«30» августа 2017г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.petroleumengineers.ru/
2. www.rambler.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|--|--------|--------------------------------------|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Персональный компьютер | 15 | Выполнение лабораторных работ |
| Программный пакет | | Corel DRAW |
| Лаборатория компьютерных технологий решения геолого-промысловых задач | 1 | Выполнение лабораторных работ |
| Векторный редактор | 15 | Выполнение лабораторных работ |
| Ноутбук HP | 1 | Для проведения мультимедийных лекций |
| Проектор | 1 | Для проведения мультимедийных лекций |
| Экран | 1 | Для проведения мультимедийных лекций |
| Аудио оборудование | 2 | Для проведения мультимедийных лекций |