

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 12:17:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Обработка и визуализация моделей в геологии**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация:

Геология месторождений нефти и газа

Форма обучения: очная, заочная

специализация:

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № ____ от _____ 20 ____ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

получение обучающимися 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);
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации;
- овладение основными приемами практического применения компьютерной графики в геологических исследованиях с использованием современной электронно-вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обработка и визуализация моделей в геологии» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны иметь знания по таким дисциплинам как Математика, Физика, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Общая геология.

Знания по дисциплине «Обработка и визуализация моделей в геологии» необходимы обучающимся для усвоения знаний по дисциплинам специализаций, курсового и дипломного проектирования (оформление графических приложений).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.	ОПК-6.1 Использует компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей	Знать (З1): виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных
		Уметь (У1): использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии
	ОПК-6.2 Применяет методические основы построения и практического использования цифровых моделей геологических объектов	Владеть (В1): навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой
		Знать (З2): методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов

		<p>Уметь (У2): применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов</p> <p>Владеть (В2): навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов</p>
<p>ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</p>	<p>ОПК-8.1 Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации при работе с компьютером</p>	<p>Знать (З3): программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).</p>
		<p>Уметь (У3): использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером</p>
		<p>Владеть (В3): навыками получения, и обработки информации при работе с компьютером</p>
	<p>ОПК-8.2 Анализирует и отбирает необходимую информацию, организует, преобразовывает, сохраняет и передает ее, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Знать (З4): современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе</p>
		<p>Уметь (У4): формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал</p>
		<p>Владеть (В4): навыками оперативного учета и хранения информационных данных</p>
<p>ОПК-8.3 Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Знать (З5): информационные базы данных для работы с компьютером</p>	
	<p>Уметь (У5): работать с информационными базами данных</p>	
	<p>Владеть (В5): навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии</p>	
<p>ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-16.1 Знает принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (З6): принципы решения задач с помощью информационных технологий</p>
		<p>Уметь (У6): применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В6): навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий</p>
	<p>ОПК-16.2 Анализирует информацию и на основе анализа принимает управленческие решения</p>	<p>Знать (З7): методы сбора, передачи, обработки и накопления информации</p>
		<p>Уметь (У7): на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения</p>
		<p>Владеть (В7): навыком анализа необходимой информации</p>

	ОПК-16.3 Реализует различные информационные технологии для повышения эффективности производства	Знать (З8): технические и программные средства реализации информационных технологий
		Уметь (У8): использовать возможности информационных технологий для повышения эффективности производства
		Владеть (В8): навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	18	-	34	56	-	зачет
заочная	3/зимняя сессия	6		12	86	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Виды компьютерной графики: растровая графика, векторная графика, фрактальная графика, основные понятия трехмерной графики	6		24	30	60	ОПК-6.1	тест
2	2	Средства для работы с растровой и векторной графикой	2			4	6	ОПК-6.2	тест
3	3	Представление графических данных: форматы графических данных.	2			4	6	ОПК-8.1 ОПК-8.2	тест
4	4	Представление графических данных: цвет в компьютерной графике.	4		6	10	20	ОПК-8.3 ОПК-16.1	тест

5	5	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам	2		4	4	10	ОПК-16.2	тест
6	6	Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ. Введение в геологическое 3D моделирование.	2			4	6	ОПК-16.3	тест
...	зачет								Вопросы для зачета
Итого:			18		34	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ³
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Виды компьютерной графики: растровая графика, векторная графика, фрактальная графика, основные понятия трехмерной графики	2,5		4	30	36,5	ОПК-6.1 ОПК-6.2	тест
2	2	Средства для работы с растровой и векторной графикой	1		2	20	23	ОПК-8.1	тест
3	3	Представление графических данных: форматы графических данных.	1		2	10	13	ОПК-8.2	тест
4	4	Представление графических данных: цвет в компьютерной графике.	1		2	10	13	ОПК-8.3	тест
5	5	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам	0,5		2	16	18,5	ОПК-16.1 ОПК-16.2 ОПК-16.3	тест
	зачет					4	4		Вопросы для зачета
Итого:			6		12	90	108		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. О 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.

Раздел 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).*

Раздел 3. Представление графических данных, форматы графических данных: *Сжатие графической информации. Форматы графических данных.*

Раздел 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.*

Раздел 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.*

Раздел 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.).*

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	№1	2	0,5	-	Введение в курс. Растровая графика
2	№1	2	1	-	Векторная графика.
3	№1	2	1	-	Фрактальная графика. Основные понятия 3D- графики.
4	№2	1	0,5	-	Средства для работы с растровой графикой.
5	№2	1	0,5	-	Средства для работы с векторной графикой.
6	№3	2	1	-	Сжатие графической информации. Форматы графических данных.
7	№4	2	1	-	Цвет в компьютерной графике. Основные понятия. Три закона Грассмана.
8	№4	2	-	-	Цветовые модели.

9	№5	1	0,5	-	Оформление графических приложений к курсовым и дипломным проектам
10	№5	1	-	-	Разбор примера построения схемы осадконакопления пласта в графическом векторном редакторе.
11	№6	1	-	-	Компьютерная графика в геологии: обзор существующих программ.
12	№6	1	-	-	Введение в геологическое 3D моделирование.
ИТОГО		18	6		

Практические занятия - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	№1, №3, №4, №5	2	1		Знакомство с программой Corel Draw. Настройка интерфейса Corel Draw и параметров документа
2	№1, №3, №4, №5	2	1		Навыки работы с объектами. Редактирование формы объектов. Создание и редактирование контуров.
3	№1, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 1. Работа с примитивами
4	№1, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 2. Тема: Работа с кривыми
5	№2, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 3. Тема: Ввод, редактирование и форматирование фигурного текста
6	№2, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 4. Тема: Приемы работы с простым текстом
7	№2, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 5. Тема: Составление схемы
8	№2, №3, №4, №5	4	1		Лабораторная работа № 6. Тема: Оформление штампа и рамки графического приложения к дипломному (курсовому) проекту
9	№2, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 7. Тема: Построение графиков в программе CorelDRAW
10	№2, №3, №4, №5	2	1		Лабораторная работа № 8. Тема: Построение графиков в программе CorelDRAW. график “Изменение геофизических параметров по глубине”
11	№2, №3, №4, №5	4	-		Лабораторная работа № 9. Тема: Построение графиков в программе CorelDRAW. График разработки пласта А”.
12	№2, №3, №4, №5	4	1		Лабораторная работа № 10. Тема: Построение геологических разрезов в программе CorelDRAW
13	№2, №3, №4, №5	4	1		Лабораторная работа № 11. Тема: Построение геологических разрезов в программе CorelDRAW. “Профильные разрезы газовых месторождений Сан-Хуан и Даулетабад-Донмез”.
Итого:		34	12		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	№1-№6	20	30	-	-	оформление лабораторных работ и подготовка к защите
2	№1-№6	28	40	-	-	работа с лекционным материалом, поиск

						и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций, подготовка реферата, подготовка работы: Художественный текст – открытка, плакат ко Дню Геолога.
3	№1-№6	8	16	-	-	подготовка к аттестациям, зачету
Итого:		56	86	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технология традиционного обучения, информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы – не предусмотрены

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа № 1	5
2	Лабораторная работа № 2	5
3	Лабораторная работа № 3	5
4	Тест	5
Итого за первую текущую аттестацию		0-20
2 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа № 4	5
2	Лабораторная работа № 5	5
3	Лабораторная работа № 6	5
4	Лабораторная работа № 7	5
5	Тест	15
Итого за вторую текущую аттестацию		0-35
3 текущая аттестация		

1	Лабораторная работа № 8	5
2	Лабораторная работа № 9	5
3	Лабораторная работа № 10	5
4	Лабораторная работа № 11	5
5	Тест	25
	Итого за третью текущую аттестацию	0-45
	ИТОГО:	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Corel Draw

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Обработка и визуализация моделей в геологии	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Проектор, экран, компьютер в комплекте.</p>	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №310. Учебная лаборатория компьютерных технологий решения геолого-промысловых задач. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, 15 компьютеров в комплекте.</p>	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского о, 56

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Обработка и визуализация моделей в геологии» для обучающихся по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / сост. Е.Ю. Неёлова, Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021. – 35 с.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности.

К средствам обеспечения самостоятельной работы относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя. Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются: уровень освоения обучающимися учебного материала; умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий; сформированность соответствующих компетенций; обоснованность и четкость изложения ответов.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Обработка и визуализация моделей в геологии

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

специализации: Геология месторождений нефти и газа, Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные геологические объекты.	Знать (З1): виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных	не знает виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных	слабо знает виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных	знает, но допускает незначительные ошибки, виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных	без ошибок знает виды компьютерной графики, представление и форматы графических данных
	Уметь (У1): использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии	не умеет использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии	умеет, допуская грубые ошибки, использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии	умеет, с незначительным и ошибками, использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии	умеет использовать компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей и их визуализации в геологии
	Владеть (В1): навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой	не владеет навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой	слабо владеет навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой	владеет, но допускает неточности, навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой	владеет в полном объеме навыками работы с растровой, векторной и фрактальной графикой
	Знать (З2): методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	не знает методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	слабо знает методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	знает, но допускает незначительные ошибки, методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	без ошибок знает методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов
	Уметь (У2):	не умеет	умеет, допуская	умеет, с	умеет

	применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	грубые ошибки, применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	незначительным и ошибками, применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	применять методические и регламентные документы, регулирующие процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов
	Владеть (В2): навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	не владеет навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	слабо владеет навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	владеет, но допускает неточности, навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов	владеет в полном объеме навыками использования методических и регламентных документов, регулирующих процесс создания и сопровождения цифровых моделей геологических объектов
ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	Знать (З3): программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).	не знает программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).	слабо знает программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).	знает, но допускает незначительные ошибки, программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).	без ошибок знает программы картопостроения, геологического моделирования, использующих элементы компьютерной графики (Surfer, Petrel, Plotlog, Isoline и др.).
	Уметь (У3): использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером	не умеет использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером	умеет, допуская грубые ошибки, использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером	умеет, с незначительным и ошибками, использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером	умеет использовать программы картопостроения и геологического моделирования при работе с компьютером
	Владеть (В3): навыками получения, и обработки информации при работе с компьютером	не владеет навыками получения, и обработки информации при работе с компьютером	слабо владеет навыками получения, и обработки информации при работе с компьютером	владеет, но допускает неточности, навыками получения, и обработки информации	владеет в полном объеме навыками получения, и обработки информации при работе с

				при работе с компьютером	компьютером
	Знать (З4): современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	не знает современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	слабо знает современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	знает, но допускает незначительные ошибки, современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	без ошибок знает современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе
	Уметь (У4): формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал	не умеет формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал	умеет, допуская грубые ошибки, формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал	умеет, с незначительными и ошибками, формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал	умеет формировать основы критического восприятия информации, обобщать собранный материал
	Владеть (В4): навыками оперативного учета и хранения информационных данных	не владеет навыками оперативного учета, хранения и обработки информационных данных	слабо владеет навыками оперативного учета, хранения и обработки информационных данных	владеет, но допускает неточности, навыками оперативного учета, хранения и обработки информационных данных	владеет в полном объеме навыками оперативного учета, хранения и обработки информационных данных
	Знать (З5): информационные базы данных для работы с компьютером	не знает информационные базы данных для работы с компьютером	слабо знает информационные базы данных для работы с компьютером	знает, но допускает незначительные ошибки, информационные базы данных для работы с компьютером	без ошибок знает информационные базы данных для работы с компьютером
	Уметь (У5): работать с информационными базами данных	не умеет работать с информационными базами данных	умеет, допуская грубые ошибки, работать с информационными базами данных	умеет, с незначительными и ошибками, работать с информационными базами данных	умеет работать с информационными базами данных
	Владеть (В5): навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии	не владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии	слабо владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии	владеет, но допускает неточности, навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии	владеет в полном объеме навыками работы с компьютером как средством управления информацией в геологии
ОПК-16 Способен понимать принципы	Знать (З6): принципы решения задач с помощью	не знает принципы решения задач с помощью	слабо знает принципы решения задач с помощью	знает, но допускает незначительные ошибки,	без ошибок знает принципы решения задач с помощью

работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	информационных технологий	информационных технологий	информационных технологий	принципы решения задач с помощью информационных технологий	информационных технологий
	Уметь (У6): применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности	не умеет применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности	умеет, допуская грубые ошибки, применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности	умеет, с незначительным и ошибками, применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности	умеет применять принципы решения задач с помощью информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Владеть (В6): навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий	не владеет навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий	слабо владеет навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий	владеет, но допускает неточности, навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий	владеет в полном объеме навыками реализации принципов решения задач с помощью информационных технологий
	Знать (З7): методы сбора, передачи, обработки и накопления информации	не знает методы сбора, передачи, обработки и накопления информации	слабо знает методы сбора, передачи, обработки и накопления информации	знает, но допускает незначительные ошибки, методы сбора, передачи, обработки и накопления информации	без ошибок знает методы сбора, передачи, обработки и накопления информации
	Уметь (У7): на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения	не умеет на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения	умеет, допуская грубые ошибки, на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения	умеет, с незначительным и ошибками, на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения	умеет на основе анализа необходимой информации принимать управленческие решения
	Владеть (В7): навыком анализа необходимой информации	не владеет навыком анализа необходимой информации	слабо владеет навыком анализа необходимой информации	владеет, но допускает неточности, навыком анализа необходимой информации	владеет в полном объеме навыком анализа необходимой информации
	Знать (З8): технические и программные средства реализации информационных технологий	не знает технические и программные средства реализации информационных технологий	слабо знает технические и программные средства реализации информационных технологий	знает, но допускает незначительные ошибки, технические и программные средства реализации информационных технологий	без ошибок знает технические и программные средства реализации информационных технологий
	Уметь (У8): использовать	не умеет использовать	умеет, допуская грубые ошибки,	умеет, с незначительным	умеет использовать

	возможности информационных технологий для повышения эффективности производства	возможности информационных технологий для повышения эффективности производства	использовать возможности информационных технологий для повышения эффективности производства	и ошибками, использовать возможности информационных технологий для повышения эффективности производства	возможности информационных технологий для повышения эффективности производства
	Владеть (В8): навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий	не владеет навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий	слабо владеет навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий	владеет, но допускает неточности, навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий	владеет в полном объеме навыком работы с техническими и программными средствами информационных технологий

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Обработка и визуализация моделей в геологии
 Специальность 21.05.02 Прикладная геология
 специализации: Геология месторождений нефти и газа, Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	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.	40	100	100	-
2	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.	290	100	100	-
3	Неёлова, Евгения Юльевна. Компьютерная графика в геологии (построение схемы осадконакопления пласта в графическом векторном редакторе): учебно-методическое пособие / Е. Ю. Неёлова; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 56 с. : ил., карты. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	100	100	+
4	Компьютерная графика, обработка и визуализация моделей в геологии : [: Текст : Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Обработка и визуализация моделей в геологии» для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / ТИУ ; сост. Е. Ю. Неёлова. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 35 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	100	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>