

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.11.2025 10:01:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7406d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических
данных

направление подготовки: 05.04.01 - Геология

направленность (профиль): Интеллектуальные технологии геомоделирования в геологии и
геокриологии.

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры криологии Земли
Протокол № 1 от 03. 09. 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является знакомство студентов с методологическими и теоретическими аспектами комплексной интерпретации геолого-геофизических данных при поисках, разведке и освоении месторождений полезных ископаемых: понятиями обработки и интерпретации геолого-геофизических данных, комплексирования, необходимостью комплексирования, информационных основах комплексирования геофизических методов и способствующих факторов, рассмотрение математических методов, используемых при комплексной интерпретации, интегрированного системного анализа разнородной информации.

Задачи изучения дисциплины состоят в формировании у студентов целостного понимания основ методов обработки и интерпретации геолого-геофизических данных, а также в формировании современного научного мировоззрения и в развитии мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, блок элективных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания основ геоинформатики, мат. статистики и теории вероятности, методов проведения геологических исследований, теоретических основ математической обработки и моделирования геологических данных;

умения: выполнять статистический анализ и моделирование геологических данных в MS-Excel;

владения: программными продуктами MS-Word, Excel.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Системы поддержки принятия решений в геологии и геоэкологии», «Анализ и моделирование данных в геоинформационных системах», выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований	ПКС 2.3 Обработка и интерпретация геолого-геофизических данных с применением специализированного математического и программного обеспечения	З1 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных
		У1 Уметь применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных
		В1 Владеть: навыками использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	12	-	24	72	-	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
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы методологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных при решении геологических задач. Элементы теории геолого-геофизических измерений	2	-	2	12	16	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
2	2	Планирование геолого-геофизических измерений. Обзор формальных способов интерпретации комплекса геолого-геофизических данных	2	-	4	12	18	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
3	3	Метод подбора модели объекта по заданным полям	2	-	4	12	18	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
4	4	Методы распознавания образов и классификации	2	-	6	12	18	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
5	5	Методы корреляционно-регрессионного анализа. Методы теории информации.	2	-	4	12	20	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
6	6	Программные комплексы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	2	-	4	12	18	ПКС 2.3	Коллоквиум, лабораторная работа
7		Зачет						ПКС 2.3	Вопросы к зачету
Итого:			12	-	24	72	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

1. Основы методологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных при решении геологических задач. Элементы теории геолого-геофизических измерений

Базовые понятия. Предпосылки комплексирования геолого-геофизических методов.

Геологические задачи. Физико-геологические модели. Шкалы измерений. Соответствие шкал измерений и допустимых методов обработки. Погрешности измерений, способы оценки погрешности прямых и косвенных измерений.

2. Планирование геолого-геофизических измерений. Обзор формальных способов интерпретации комплекса геолого-геофизических данных

Основные подходы к планированию. Основные задачи планирования: выбор объекта исследований, выбор комплекса методов. Основные задачи и методы выбора рационального комплекса методов. Перечисление и краткое содержание основных подходов к интерпретации: содержательный, формально-содержательный, формальный. Краткая характеристика формальных методов

3. Метод подбора модели объекта по заданным полям

Принципиальная схема метода подбора. Пример. Варианты реализации на ЭВМ.

4.Методы распознавания образов и классификации

Основные понятия. Постановка задачи. Типизация задач и методов. Примеры методов каждого типа.

5.Методы корреляционно-регрессионного анализа. Методы теории информации.

Основные задачи корреляционно-регрессионного анализа, методы их решения. Оценка связи. Построение уравнения. Оценка качества уравнения. Базовые понятия. Основные показатели теории информации. Примеры их использования.

6.Программные комплексы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

Базовые понятия. Обзор программного обеспечения. Соответствие методов комплексной интерпретации и программных комплексов

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Основы методологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных при решении геологических задач. Элементы теории геолого-геофизических измерений
2	2	2			Планирование геолого-геофизических измерений. Обзор формальных способов интерпретации комплекса геолого-геофизических данных
3	3	2			Метод подбора модели объекта по заданным полям
4	4	2			Методы распознавания образов и классификации
5	5	2			Методы корреляционно-регрессионного анализа. Методы теории информации.
6	6	2			Программные комплексы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных
	Итого	12			

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Основы методологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных при решении геологических задач. Элементы теории геолого-геофизических измерений
2	2	4			Планирование геолого-геофизических измерений. Обзор формальных способов интерпретации комплекса геолого-геофизических данных
3	3	4			Метод подбора модели объекта по заданным полям
4	4	6			Методы распознавания образов и классификации
5	5	4			Методы корреляционно-регрессионного анализа. Методы теории информации.
6	6	4			Программные комплексы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных
	Итого	24			

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема самостоятельной работы	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	12			Основы методологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных при решении геологических задач. Элементы теории геолого-геофизических измерений	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
2	2	12			Планирование геолого-геофизических измерений. Обзор формальных способов интерпретации комплекса геолого-геофизических данных	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
3	3	12			Метод подбора модели объекта по заданным полям	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
4	4	12			Методы распознавания образов и классификации	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
5	5	12			Методы корреляционно-регрессионного анализа. Методы теории информации.	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
6	6	12			Программные комплексы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	Подготовка отчета по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
	Итого	72				

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

- решение задач, выполнение практических заданий (лабораторные работы);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

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 контрольных мероприятий по текущей аттестации	Баллы
	1 текущая аттестация	
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1, 2, 3	0-30
2	Коллоквиум по пройденному материалу, темы 1-3	0-20
	ИТОГО за 1-ю текущую аттестацию	0-50
	2 текущая аттестация	
4	Выполнение и защита лабораторных работ № 4,5,6	0-30
5	Коллоквиум по пройденному материалу, темы 4-6	0-20
	ИТОГО за 2-ю текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайт ФГБОУВО ТИУ <http://www.tyuiu.ru/>
2. Система поддержки дистанционного обучения Educon 2 <https://educon2.tyuiu.ru/>
3. Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса <http://webirbis.tyuiu.ru/>
4. Электронная библиотечная система eLib <http://elib.tyuiu.ru/>
5. Геологический портал GeoKniga <http://www.geokniga.org/>

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8 и выше.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
1	Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	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. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд.328
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, наличие установленных программных комплексов, компьютеры для обучающихся..	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд. 314, 310

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по лабораторным работам, подготовке к коллоквиумам. Преподаватель, при выполнении лабораторных работ дает рекомендации, по их выполнению. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.).

11.2 При самостоятельной работе студенты должны использовать следующие учебно-методические работы:

Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных: метод. указ. для лабораторных занятий и самостоятельной работы магистров всех форм обучений по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» по дисциплине «Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных»/ сост. С.К.Туренко, Ж.М.Колев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ 2016. – 23 с.

Туренко, С. К. Интерпретация данных полевой геофизики : Учеб. пособие для студентов спец. 08.02.01 "Геофиз. методы поисков и разведки", специализация "Полевая нефтегазовая геофизика" / С. К. Туренко: Тюмень : ТюмГНГУ, 1995- 80 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

Код, направление подготовки 05.04.01 - Геология

Направленность (профиль) Интеллектуальные технологии геомоделирования в геологии и геокриологии

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПК С-2	ПКС 2.3 Обработка и интерпретация геолого-геофизических данных с применением специализированного математического и программного обеспечения	31 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Не способен назвать основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Демонстрирует отдельные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Демонстрирует достаточные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Демонстрирует исчерпывающие знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях, основные методы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных
		У1 Уметь применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Не умеет применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Умеет частично применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	Умеет на среднем уровне применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных	В совершенстве умеет применять методы комплексной интерпретации геолого-геофизических данных
		В1 Владеть: навыками использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	Не владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	Демонстрирует отдельные навыки использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	Демонстрирует достаточные навыки использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	В совершенстве владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

КАРТА
обеспеченности учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

Код, направление подготовки 05.04.01 - Геология

Направленность (профиль) Интеллектуальные технологии геомоделирования в геологии и геокриологии

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	«Основы геоинформатики»: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (программа бакалавриата), 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (магистерская программа «Нефтегазовая геология и геофизика») / С. К. Туренко; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень: ТИУ, 2018.	ЭР	25	100	+
2.	Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных: метод. указ. для лабораторных занятий и самостоятельной работы магистров всех форм обучений по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» по дисциплине «Теоретические основы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных»/ сост. С.К.Туренко, Ж.М.Колев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ 2016. – 23 с.	ЭР	20	100	+
3.	Туренко, С. К. Интерпретация данных полевой геофизики : Учеб. пособие для студентов спец. 08.02.01 "Геофиз. методы поисков и разведки", специализация "Полевая нефтегазовая геофизика" / С. К. Туренко: Тюмень : ТюмГНГУ, 1995- 80	ЭР	20	100	+

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