

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Борисович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 09:57:42  
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  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Руководитель направления  
подготовки  
А.Р. Курчиков  
« 21 » 08 2020 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина «**Специальные вопросы обработки геолого-геофизических данных**»

Направление: **05.06.01 «Науки о Земле»**

Направленность: «**Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых**»

Квалификация Исследователь. Преподаватель - исследователь

Форма обучения: очная/заочная

Курс 2/2

Семестр: 4/4

Аудиторные занятия 30/18 час, в т.ч.:

лекции – 15/10 час.

практические занятия – 15/8 час.

лабораторные занятия - не предусмотрены.

Самостоятельная работа - 42/54 часа, в т.ч.:

Контроль – -/4 час

Вид промежуточной аттестации:

Зачет - 4 /4

Общая трудоемкость – 72/2 (часов, зач. ед.)

Тюмень, 2020 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 870 от 30 июля 2014 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Прикладная геофизика»  
Протокол № 1 от «28» \_\_\_\_ 08 \_\_\_\_ 2020 г.

Заведующий кафедрой ПГФ



Туренко С.К.

СОГЛАСОВАНО:

руководитель направления подготовки  
«31» \_\_\_\_ 08 \_\_\_\_ 2020 г.



А. Р. Курчиков

Разработчик:

С.К. Туренко, профессор кафедры ПГФ, д.т.н.



## 1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний о специальных вопросах обработки геолого-геофизических данных при решении геологических задач..

Задачи дисциплины: ознакомление аспирантов с системой представлений о геолого-геофизических данных, знаниях, современных методах их комплексной обработки и интерпретации.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Специальные вопросы обработки геолого-геофизических данных» относится вариативной части дисциплин направления 05.06.01 науки о Земле направленности «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» - Б.1 В. ДВ.01.02

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций.

Таблица 1

Но- мер/индек с компе- тенций	Содержание компе- тенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-3	способность, используя подготовку по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов в геофизических исследованиях, быстро реализовывать научные достижения, а также использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач.	основы математического моделирования, методы построения математических моделей для решения прикладных научных задач в геофизике	использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных научных задач в геофизике	математической подготовкой, теоретическими, методическими и алгоритмическими основами создания новейших технологических процессов геофизических исследований, позволяющих быстро реализовывать научные достижения
ПК-4	способность обрабатывать полученные результаты геофизических исследований, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне	теоретические и практические основы обработки полученных результатов геофизических исследований, способы их анализа	обрабатывать полученные результаты геофизических исследований, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	методами обработки, анализа геолого-геофизической информации на высоком научно-техническом и профессиональном уровне

#### 4 Содержание дисциплины

##### Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Раздел 1 Представления о геолого-геофизических данных с позиции Их обработки	1. Шкалы геолого-геофизических измерений
		2. Оценка погрешности геолого-геофизических измерений
2.	Раздел 2 Современные методы обработки «Больших данных»	3.Классификация задач и методов обработки « Больших данных»
		4.Задачи и методы «распознавания образов»
		5.Задачи и методы кластерного анализа
3	Раздел 3 Элементы корреляционно-регрессионного анализа»	6. Оценка связей между геолого-геофизическими признаками
		7. Прогнозирование геолого-геофизических признаков

##### Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
		1	2	3
1.	Геолого-геофизическое моделирование геологических объектов	+	+	+

##### Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1.	Раздел 1.	2/2	-	-	-	10/12	12/14
2.	Раздел 2.	9/6	12/5	-	-	20/30	41/41
3	Раздел 3	4/2	3/3			12/12	19/17
Итого:		15/10	15/8	-	-	42/54	72/72

Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1	Шкалы геолого-геофизических измерений	1/1	ПК-3 ПК-4	Лекция-информация
	2	Оценка погрешности геолого-геофизических измерений	1/1		Лекция-информация
2, 3	3	Классификация задач и методов обработки «Больших данных»	1/1		Лекция-информация
	4	Задачи и методы «распознавания образов»	6/3		Лекция-информация
	5	Задачи и методы кластерного анализа	2/1		Лекция-информация
	6	Оценка связей между геолого-геофизическими признаками	2/1		Лекция-информация
	7	Прогнозирование геолого-геофизических признаков	2/2		Лекция-информация
		1. Итого:	15/10		

Перечень тем для практической работы

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1-2	Оценка погрешности косвенных измерений	2/1	ПК-3 ПК-4	Работа в малых группах, решение практических задач
2.	3-5	Методы распознавания образов и кластерного анализа	9/5		
3.	6-7	Методы корреляционно-регрессионного анализа	4/2		
		Итого:	15/8		

Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1,2,5-7	Работа с электронными ресурсами По темам дисци-	42/54	Опрос на лекционных и практических занятиях	ПК-3 ПК-4

		плины			
		Итого:	42/54		

**5 Тематика курсовых проектов (работ) контрольных работ**  
не предусмотрены

**6 Вопросы для зачета:**

1. Постановка геологической задачи.
2. Шкалы геолого-геофизических измерений
3. Допустимые операции над данными в различных шкалах.
- 4 Способы оценки погрешности прямых измерений.
- 5 Способы оценки погрешности косвенных измерений.
6. Постановка задачи распознавания образов
7. Постановка задачи кластерного анализа
8. Постановка задачи корреляционного анализа
9. . Постановка задачи регрессионного анализа
10. Методы распознавания образов
11. Методы кластерного анализа
12. Методы корреляционного анализа
- 13 Методы регрессионного анализа
14. Методы оценки информативности признаков

**7 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных опросов, просмотра результатов задания 2 в ПК.

Промежуточный контроль в виде зачета.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Компьютерный класс.
2. Мультимедийная аудитория

**9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
4. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс»)
5. ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
7. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
8. Образовательная платформа (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru), [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
9. Доступ к объектам Национальной электронной библиотеки

## **10. Программное обеспечение**

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Petrel

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРАКТИКИ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Форма обучения: очная/заочная

Учебная дисциплина «Специальные вопросы обработки геолого-геофизических данных»

Кафедра Прикладной геофизики

Код, направление подготовки 05.0.01 Науки о Земле

Курс 2/2

Семестр 4/4

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

Учебная, 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 ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Кузнецов, Владислав Иванович. Элементы объемной (3D) сейсмической разведки : учебное пособие / В. И. Кузнецов ; ОАО "Башнефтегеофизика". - 2-е изд. с изм. - Уфа: Информреклама, 2012. - 270 с.	2012	УП	Л, ПР, СР	29	1	100	БИК	-
	Нежданов, Алексей Алексеевич. Геологическая интерпретация сейсмических данных: курс лекций для студентов специальности 21.05.02 "Прикладная геология", 21.05.03 "Технология геологической разведки" / А. А. Нежданов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 171 с.	2017	УП	Л, ПР, СР	60+ЭР	1	100	БИК	-
	Интерпретация геофизических материалов [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 020700 Геология (профиль Геология) / Т. Б. Соколова [и др.] ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Тверь : ГЕРС, 2011. - 207 с.	2011	УП	Л, ПР, СР	70	1	100	БИК	-
	Ахмадулин, Руслан Камильевич. Программное обеспечение проектирования и оценки качества полевых геофизических исследований на нефть и газ [Текст] : монография / Р. К. Ахмадулин, С. К. Туренков ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 163 с.	2017	М	Л, ПР, СР	10+ЭР	1	100	БИК	-
	Основы цифровой обработки сигналов : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 654400-Телекоммуникации / А. И. Солонина [и др.]. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 753 с.	2005	УП	Л, ПР, СР	25	1	100	БИК	-

	Боганик, Г. Н. Сейсморазведка [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологии геологической разведки" / Г. Н. Боганик, И. И. Гурвич ; Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе. - Тверь : АИС, 2006. - 744 с.	2006	У	Л, ПР, СР	58	1	100	БИК	-
--	--	------	---	-----------	----	---	-----	-----	---

Заведующий кафедрой

*С.К. Туренко*

С.К. Туренко

« 31 » 08 20 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

*Солженицын БИК МГУ А.Ч. Сошнина*



**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе дисциплине  
«Специальные вопросы обработки геолого-геофизических данных»  
на 2021/ 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):  
- актуализировано лицензионное программное обеспечение

Дополнения и изменения внес

Ассистент кафедры ПГФ  
*(должность, ученое звание, степень)*

  
*(подпись)*

Е.В. Брюханова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры прикладной геофизики  
Протокол от «31» августа 2021 № 1

Заведующий кафедрой  С.К. Туренко

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  С.К. Туренко