

образовательное учреждение высшего образования  
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 14:47:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Компьютерные технологии решения геологических задач**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной геофизики

Заведующий кафедрой прикладной геофизики \_\_\_\_\_

С. К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Я.И. Гладышева, доцент кафедры ГНГ ИГиН ТИУ,  
канд. г-м. наук \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – методов геолого-промыслового анализа залежей нефти и газа, формирования информационной базы данных залежи углеводородов и создания геологических моделей залежи нефти и газа для максимального извлечения углеводородов из недр. Изучение программ и программных пакетов для геологических построений.

Задачи дисциплины:

- обучение формированию информационных баз данных, необходимых для построения геологических моделей залежей УВ;
- закрепление теоретического материала на практических занятиях, получение навыков применения анализа промысловых данных;
- использование на занятиях прикладной направленности фундаментальных знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии решения геологических задач» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания: школьного курса математики и основ информатики; теоретических и практических основ программирования;
  - умения: выполнять поиск информации в сети Интернет, устанавливать свободное программное обеспечение;
  - владения: программными продуктами MS-Word, Excel.
- Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Теория принятия решений», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», 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 (модулю)
ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.1 Знает основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	З1 Знать: виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений
	ПКС-9.2 Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	У1 Уметь: анализировать существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирую-	ПКС-13.1 Знает основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	З2 Знать: основы технологии геоинформационных систем для обработки ГИС и методы их разработки

щих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У2 Уметь: анализировать используемые геоинформационные технологии для обработки ГИС и определять необходимость их модификации
	ПКС-13.3 Владеет методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий	В1 Владеть навыками проектирования, доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий

#### 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 и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	16	32	-	60	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

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.	Этапы развития дисциплины	2	4	-	8	14	ПКС-9.1	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для практических работ Тестирование
2	2.	Типы ловушек и залежей. Методы изучения залежей нефти и газа	3	7	-	8	17	ПКС-9.2	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для практических работ Тестирование
3	3.	Строение продуктивных отложений, параметры неоднородности	3	7	-	8	18	ПКС-13.1	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для практических работ, Задания для самостоятельной работы Тестирование
4	4.	Условия залегания нефти, газа и воды, их свойства и учет при подсчете запасов	2	6	-	9	18	ПКС-9.2	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для практических работ Тестирование
5	5.	Режимы залежей углеводородов, особенности их разработки	3	6	-	9	17	ПКС-9.2	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для практических работ Тестирование
6	6.	Категории	2	2	-	8	12	ПКС-13.2	Вопросы

		запасов залежей нефти и газа. Методы подсчёта запасов углеводородов						ПКС-13.3	коллоквиума, Задания для самостоятельной работы Тестирование
7	7.	Охрана недр и окружающей среды	1	0	-	10	12	ПКС-9.1	Задания для самостоятельной работы Тестирование
8		Зачет			-			ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-13.1 ПКС-13.2 ПКС-13-3	Вопросы к зачету
Итого:			16	32	-	60	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Этапы развития дисциплины**

**Тема 1.1. Промысловая геология.** Этапы развития нефтегазопромысловой геологии. Связь промысловой геологии с другими науками.

**Тема 1.2. Этапы геологоразведочных работ.** Понятия геологоразведочных работ, категории и группы скважин при бурении на нефть и газ, их геологические задачи..

#### **Раздел 2. Типы ловушек и залежей. Методы изучения нефти и газа.**

**Тема 2.1. Прямые и косвенные методы изучения.** Отбор керна и его анализ, испытания в скважинах и геофизические исследования скважин.

**Тема 2.2 Кровля и подошва продуктивных пластов,** их определение и изучение. Роль тектонических нарушений, литологических и стратиграфических экранов

**Тема 2.3 Методы определения насыщения коллекторов.** Определение положения межфлюидных контактов, переходная зона насыщения.

#### **Раздел 3. Строение продуктивных отложений, параметры неоднородности**

**Тема 3.1. Макронеоднородность продуктивных отложений.** Типы коллекторов, определение кондиционных пределов коллекторов.

**Тема 3.2 Микронеоднородность продуктивных отложений.** Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов.

**Тема 3.2 Виды корреляции.** Детальная корреляция, принципы и методы построения схем корреляции для разных геологических условий.

#### **Раздел 4. Условия залегания нефти, газа и воды**

**Тема 4.1 Понятие нефте-, газо- и водонасыщенность.** Свойства газа и нефти, параметры, учитываемые при подсчете запасов и разработке.

**Тема 4.2 Пластовые воды.** Состав и свойство пластовых вод. Классификация пластовых вод.

#### **Раздел 5. Пластовое давление.**

**Тема 5.1 Понятия о давлениях.** Понятие параметров, методы определения и анализ значений. Температура продуктивных пластов.

**Тема 5.2 Режимы залежей УВ.** Природные режимы нефтяных и газовых залежей, их характеристика. Примеры.

**Тема 5.3 Повышение нефтеотдачи.** Методы искусственного воздействия на продуктивный пласт и повышения производительности добывающих скважин.

#### **Раздел 6. Разработка месторождений**

**Тема 6.1 Стадии разработки месторождений.** Характеристика стадий разработки залежи УВ. Анализ энергетического состояния залежей УВ, их параметры.

**Тема 6.2 Заводнения.** Виды заводнений, история, необходимость и возможность создания заводнения, Определение остаточных запасов.

#### **Раздел 7. Охрана окружающей среды**

**Тема 7.1 Консервация и ликвидация скважин.** Виды ликвидаций скважин. Причины консервации скважин.

**Тема 7.2 Охрана окружающей среды.** Воздействие разработки месторождений УВ на окружающую и воздушную среду.

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	1	0	0	Задачи промысловой геологии
2		1	0	0	Категории и группы скважин
3	2	1	0	0	Методы изучения залежей.
4		1	0	0	Границы продуктивных пластов
5		1	0	0	Методы изучения фильтрационно-емкостных свойств
6	3	1	0	0	Понятие коллектора и неколлектора
7		1	0	0	Граничные значения коллекторов
8		1	0	0	Неоднородность коллекторов
9	4	1	0	0	Нефть, газ и вода. Подсчёт запасов УВ
10		1	0	0	Пластовая вода, свойства.
11	5	1	0	0	Пластовые давления и температуры
12		1	0	0	Природные режимы залежей УВ
13		1	0	0	Методы увеличения продуктивности
14	6	1	0	0	Стадии разработки, энергетическое состояние залежи
15		1	0	0	Эффективность заводнения
16	7	0,5	0	0	Охрана недр при бурении
17		0,5	0	0	Охрана окружающей среды
Итого:		16	0	0	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Построение схемы корреляции
2	2	4	0	0	Построение структурных карт
3	1,2	4	0	0	Учёт априорной информации при картопостроении
4	3	4	0	0	Построение геологического разреза
5	3	3	0	0	Построение карт межфлюидных контактов
6	2,3	3	0	0	Построение параметров макронеоднородности
7	4	4	0	0	Построение карты пористости
8	5	2	0	0	Построение карты проницаемости
9	4,5	4	0	0	Подсчёт запасов УВ
Итого:		32	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1 2	1,5,6	14	0	0	Методика построения детальной схемы корреляции. Методика построения структурных карт кровли и подошвы пласта	Выполнение практического задания
2	2,3,6	19	0	0	Методика построения геологического разреза. Параметры микро- и макронеоднородности	Выполнение практического задания
3	4,5,6	10	0	0	Работа по закреплению учебного материала по геометризации и моделированию залежей нефти и газа	Выполнение практического задания
4	4,5,6,7	17	0	0	Природные режимы нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей, их характеристика по данным разработки. Геологические факторы, определяющие режимы залежей	Выполнение практического задания
Итого:		60	0	0		

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

решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);

– работа в малых группах (практические занятия);

– 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 мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
---	---	-------------------

1	Выполнение и защита практических работ № 1,2,3	15
2	Отчет по самостоятельной работе № 1	7
3	Коллоквиум по темам 1,2, 3	8
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>30</b>
4	Выполнение и защита практических работ № 4,5,6	15
5	Отчет по самостоятельной работе № 2	7
6	Коллоквиум по темам 4,5	8
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>30</b>
7	Выполнение и защита практических работ № 7,8,9	15
8	Отчет по самостоятельной работе № 3	5
8	Коллоквиум по темам 6,7	5
10	Отчет по самостоятельной работе № 4	5
11	Тестирование	10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

## 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:

1. [www.kartograff.spb.ru](http://www.kartograff.spb.ru)
2. Сайт Международной картографической Ассоциации, [www.icaci.org](http://www.icaci.org)
3. [www.Mapstor.com.ru](http://www.Mapstor.com.ru)
4. Сайт «DATA+», [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru)
5. Сайт ГИС-ассоциации России, [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)
6. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)
7. Портал «География - электронная земля», [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)
8. Сайт «GIS-Lab», <http://gis-lab.info/>.
9. Сайт «GISGeo», <http://gisgeo.org/>.
10. Сайт «GeoMixer», <https://geomixer.ru/>.
11. ArcGIS Online, <https://www.arcgis.com/index.html>.
12. Портал открытых данных РФ, <http://data.gov.ru/>.
13. Портал «OpenStreetMap», <http://openstreetmap.ru>.
14. Официальный сайт проекта QGIS, <https://qgis.org/ru/site/>.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.
3. Plot. log
4. Isoline.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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	Компьютерные технологии решения геологических задач	<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. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); 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.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд.328</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд. 328</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Гладышева Я.И. Нефтегазопромысловая геология, часть I - Тюмень, ТИУ.- 2019.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по лабораторным работам, подготовке к коллоквиумам, выполнении самостоятельного практического задания с использованием лицензированных программ: Plot. Log, Isoline.

Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для выполнения заданий. В результате самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить практические задания и подготовить по нему отчет. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Компьютерные технологии решения геологических задач**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-9	ПКС-9.1 Знает основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	З1 Знать: виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Не способен назвать основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует отдельные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует достаточные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует исчерпывающие знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений
	ПКС-9.2 Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	У1 Уметь: анализировать существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Не умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Умеет на среднем уровне выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	В совершенстве умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации

ПКС-13	<p>ПКС-13.1</p> <p>Знает основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)</p>	<p>32</p> <p>Знать: основы технологии геоинформационных систем для обработки ГИС и методы их разработки</p>	<p>Не способен адекватно объяснить основные специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>
	<p>ПКС-13.2</p> <p>Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>	<p>У2</p> <p>Уметь: анализировать используемые геоинформационные технологии для обработки ГИС и определять необходимость их модификации</p>	<p>Не умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>	<p>Демонстрирует отдельные умения анализа существующих информационных систем и технологий, определения необходимости внесения изменений</p>	<p>Демонстрирует достаточные умения анализа существующих информационных систем и технологий, определения необходимости внесения изменений</p>	<p>В совершенстве умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>
	<p>ПКС-13.3</p> <p>Владеет методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий</p>	<p>В1</p> <p>Владеть навыками проектирования доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий</p>	<p>Не владеет навыками проектирования доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий</p>	<p>Демонстрирует отдельные навыки проектирования, доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий</p>	<p>Демонстрирует достаточно хорошие навыки проектирования, доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий</p>	<p>В совершенстве владеет навыками проектирования доработки и обновления прикладных информационных систем и технологий</p>

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Компьютерные технологии решения геологических задачКод, направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологииНаправленность (профиль): Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих	Обеспеченность обучающихся литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС
Основная литература					
1	Основы моделирования геологических параметров : учебное пособие / В. М. Александров, В. А. Белкина, А. А. Забоева, Н. В. Санькова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 115 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. <a href="https://e.lanbook.com/book/237062">https://e.lanbook.com/book/237062</a>	ЭР	25	100	+
2	Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие. Ч. 1 / Я. И. Гладышева, А. А. Гладышев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 82 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	17	25	100	+
3	Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для вузов / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Москва : Юрайт, 2022. - 67 с. - (Высшее образование). - ЭБС "ЮРАЙТ". <a href="https://urait.ru/bcode/490301">https://urait.ru/bcode/490301</a>	ЭР	25	100	+
4	Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / Ю. Я. Большаков, Е. Ю. Неёлова, М. Д. Заватский ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 118 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. <a href="https://e.lanbook.com/book/237074">https://e.lanbook.com/book/237074</a>	27	25	100	+
Дополнительная литература					
1	Основы компьютерных технологий решения геологических и гидрогеологических задач в среде ISOLINE : методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплинам "Основы компьютерных технологий решения геологических задач" и "Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач" для обучающихся специальности 21.05.02 "Прикладная геология" и направления подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии" программа "Геоинформационные системы" всех форм обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост.: В. А. Белкина, А. А. Забоева, Н. В. Санькова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 47 с.	5	25	100	+
2	Основы компьютерных технологий решения геологических и гидрогеологических задач в среде isoline : методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплинам «Основы компьютерных технологий решения геологических задач» и «Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач» для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология» и направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа «Геоинформационные системы» всех форм обучения. Часть 2 / ТИУ ; сост.: В. А. Белкина [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 42 с. - Электронная библиотека ТИУ	ЭР	25	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.