

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.01 Минеральные и термальные воды

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 2 "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.г.-м.н., доцент кафедры, Самородский Павел Николаевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является обеспечение специальной подготовки студентов по гидрогеологии минеральных, термальных, промышленных вод и лечебных грязей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты должны знать закономерности формирования и распространения минеральных, термальных и промышленных вод, факторы и процессы образования бальнеологических и ценных компонентов, уметь на основе изучения химических анализов, с учетом геолого-гидрогеологической обстановки, относить эти воды к основным группам, классам и типам, владеть современными методами и способами обработки гидрогеологической информации с учетом особенностей минеральных, термальных и промышленных вод

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-12: способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</b>	
ПК-12: способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Основные типы месторождений минеральных, термальных, промышленных вод Основные типы месторождений минеральных, термальных, промышленных вод Основные типы месторождений минеральных, термальных, промышленных вод определять предполагаемый тип минеральных, термальных и промышленных вод по условиям залегания определять предполагаемый тип минеральных, термальных и промышленных вод по условиям залегания определять предполагаемый тип минеральных, термальных и промышленных вод по условиям залегания научной терминологией в области гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод научной терминологией в области гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод научной терминологией в области гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод
<b>ПК-15: способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и</b>	

<b>исследований</b>	
ПК-15: способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	<p>классификации минеральных, термальных, промышленных вод</p> <p>классификации минеральных, термальных, промышленных вод</p> <p>классификации минеральных, термальных, промышленных вод</p> <p>давать характеристику месторождениям минеральных, термальных, промышленных вод по графической, текстовой и иной документации</p> <p>давать характеристику месторождениям минеральных, термальных, промышленных вод по графической, текстовой и иной документации</p> <p>давать характеристику месторождениям минеральных, термальных, промышленных вод по графической, текстовой и иной документации</p> <p>навыками характеристики месторождений минеральных, термальных и промышленных вод</p> <p>навыками характеристики месторождений минеральных, термальных и промышленных вод</p> <p>навыками характеристики месторождений минеральных, термальных и промышленных вод</p> <p>навыками характеристики месторождений минеральных, термальных и промышленных вод</p>
<b>ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>основные виды минеральных, термальных, промышленных вод</p> <p>определять условия залегания месторождений минеральных, термальных, промышленных вод</p> <p>базовыми методами изучения минеральных, термальных и промышленных вод</p>
<b>ПСК-2.2: способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования</b>	

<p>ПСК-2.2: способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования</p>	<p>области распространения месторождений минеральных, термальных, промышленных вод, приуроченность к определённым геологическим структурам  области распространения месторождений минеральных, термальных, промышленных вод, приуроченность к определённым геологическим структурам  области распространения месторождений минеральных, термальных, промышленных вод, приуроченность к определённым геологическим структурам  на основе изучения химических анализов, с учетом геолого-гидрогеологической обстановки, относить эти воды к основным группам, классам и типам  на основе изучения химических анализов, с учетом геолого-гидрогеологической обстановки, относить эти воды к основным группам, классам и типам</p>
	<p>на основе изучения химических анализов, с учетом геолого-гидрогеологической обстановки, относить эти воды к основным группам, классам и типам  Базовыми навыками классификации месторождений минеральных, термальных и промышленных вод  Базовыми навыками классификации месторождений минеральных, термальных и промышленных вод  Базовыми навыками классификации месторождений минеральных, термальных и промышленных вод</p>
<p><b>ПСК-2.7: способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов</b></p>	

<p>ПСК-2.7: способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов</p>	<p>Основные геохимические закономерности формирования минеральных, термальных, промышленных вод  Основные геохимические закономерности формирования минеральных, термальных, промышленных вод  Основные геохимические закономерности формирования минеральных, термальных, промышленных вод  использовать полученные знания в решении задач изучения гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод  использовать полученные знания в решении задач изучения гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод  использовать полученные знания в решении задач изучения гидрогеологии минеральных, термальных и промышленных вод  современными методами и способами обработки гидрогеологической информации с учетом особенностей минеральных, термальных и</p>
	<p>промышленных вод  современными методами и способами обработки гидрогеологической информации с учетом особенностей минеральных, термальных и промышленных вод  современными методами и способами обработки гидрогеологической информации с учетом особенностей минеральных, термальных и промышленных вод</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24638>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,11 (40)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Минеральные воды</b>											
		1. Критерии оценки лечебных вод и их классификации		2							
		2. Критерии оценки лечебных вод и их классификации							4		
		3. Воды без «специфических» компонентов. Углекислые воды. Сероводородные воды		3							
		4. Воды без «специфических» компонентов. Углекислые воды. Сероводородные воды							6		
		5. Железистые, мышьяковистые и «полиметальные» воды. Йодные, бромные и йодобромные воды. Радоновые воды		4							
		6. Железистые, мышьяковистые и «полиметальные» воды. Йодные, бромные и йодобромные воды. Радоновые воды							4		
		7. Кремнистые воды. Органоминеральные воды. Борные воды.		4							



8. Кремнистые воды. Органоминеральные воды. Борные воды.							4	
<b>2. Термальные воды</b>								
1. Оценка термальных вод для хозяйственного использования. Области применения термальных вод	4							
2. Оценка термальных вод для хозяйственного использования. Области применения термальных вод							4	
3. Распространённость геотермальных ресурсов в России	4							
4. Распространённость геотермальных ресурсов в России							5	
<b>3. Промышленные воды</b>								
1. Критерии оценки промышленных вод	4							
2. Критерии оценки промышленных вод							4	
3. Использование промышленных вод	4							
4. Использование промышленных вод							4	
5. Распространение промышленных вод и их использование в России	3							
6. Распространение промышленных вод и их использование в России							5	
Всего	32						40	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Крайнов С. Р., Рыженко Б. Н., Швец В. М., Лаверов Н. П. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты (Москва: ЦентрЛитНефтеГаз).
2. Копылова Ю. Г., Лукин А. А., Удодов П. А., Удодов П. А. Гидрогеохимия: учебное пособие(Томск: Томский политехнический институт).
3. Белоусова А. П., Гавич И. К., Лисенков А. Б., Попов Е. В. Экологическая гидрогеология: учебник для вузов по специальности 080300 "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления подготовки 650100 "Прикладная геология"(Москва: Академкнига).
4. Власов Н. А. Геохимия и гидрохимия природных вод Восточной Сибири: сборник научных трудов(Иркутск: Иркутский университет [ИрГУ]).
5. Кирюхин В. А., Никитина Н. Б., Судариков С. М. Гидрогеохимия складчатых областей(Ленинград: Недра).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Не используется

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <http://geokniga.org>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория, оборудованная интерактивной доской для сопровождения лекций, показа слайдов и видеоматериалов.