

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.07.2024 14:48:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d805854%130a740011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


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

Строительный институт

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления
«Техника и технологии строительства»

 М.Н. Чекардовский
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина:	Гидрохимия, геохимия
направление:	08.06.01 Техника и технологии строительства
направленность:	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
квалификация программа	Исследователь. Преподаватель-исследователь аспирантура
форма обучения	очная/заочная
курс	3/3
семестр	5/6

Аудиторные занятия 36/16 часов, в т.ч.:

Лекции – 18/8 часов
Практические занятия – 18/8 часов
Лабораторные занятия – не предусмотрено
Контактные часы – 36/16 часов

Самостоятельная работа –36/56 часов

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены
Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 5/6 семестр

Общая трудоемкость 72 часа, 2 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 873 от 30.07.2014 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры водоснабжения и водоотведения
Протокол №14 от «30» августа 2021 г.
Заведующий кафедрой *Сидоренко* О.В.Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиВ *Сидоренко* О.В. Сидоренко

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Г. Жулин, к.т.н., доцент

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- получить представление по формированию химического состава природных вод в зависимости от местных условий региона;
- расширить знания по химии природных вод.

Задачи дисциплины:

- дать понятие о региональных особенностях формирующих качественные показатели воды;
- выявить возможные показатели качества природной воды, диктующие выбор технологической схемы обработки воды.- формировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Гидрохимия, геохимия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (Модули) Учебного плана подготовки аспирантов по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Для усвоения данной дисциплины аспирант должен знать дисциплину «Физическая, коллоидная и аналитическая химия».

Дисциплина служит основой для изучения дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» и представления научно-квалификационной работы.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенции

Номер компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способность выявлять региональные особенности систем водоснабжения и водоотведения при проведении гидрологических, инженерно-экологических изысканий, учитывать их при выборе технологических схем	-климатические, гидрологические и гидрогеологические региональные особенности; - методы проведения изысканий по выявлению требуемых показателей; - факторы влияния забора воды на экологию	- составлять задание на проведение изысканий; - проводить изыскания; - проводить оценку и анализ результатов изысканий; - применять результаты изысканий для выбора технологических схем	- знаниями геохимических процессов формирования состава вод; - знаниями характерных природных условий региона; - знаниями специфических технологических схем обработки природных вод

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Тема	Содержание темы
1	Общие сведения о геохимии	Распространённость химических элементов и их изотопов в природе. Строение и состав Земли.
2	Геохимические процессы	Геохимия подземных вод. Миграция химических элементов. Гидротермальные процессы, геохимия процессов выветривания, перенос вещества водными растворами, образование осадочных пород, формирование органических веществ и осадков. Состояние воды в биосфере и состав природных растворов.
3	Геохимия основных типов ландшафтов	Общие принципы классификации ландшафтов. Геохимия лесных ландшафтов: таёжные, южно-таёжные и северо-таёжные.
4	Тундровая группа ландшафтов	Тундровый тип, верховые болота
5	Состав природных вод и факторы, его определяющие	Сложность состава воды. Способы выражения концентраций. Первоисточники состава воды. Условия формирования природных вод.
6	Характеристика состава природных вод	Растворённые газы, рН и Eh. Главные компоненты. Карбонатная система. Органическое вещество. Микроэлементы Классификация состава природных вод.
7	Химия подземных вод	Общая характеристика формирования состава, воды верхней зоны, артезианских бассейнов, минеральные.
8	Химия речных и озёрных вод	Общие условия формирования состава, гидрохимический режим главнейших ионов, сток растворённых веществ, пресные и солоноватые озера, водохранилища.

4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№/№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	-	-	+	+	+	+	+	+
2	Научно-квалификационная работа	-	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные занятия, час.	Семинары, час.	Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Всего, час.
1	Общие сведения о геохимии	2/1	1/-	-	-	5/7	-	8/8
2	Геохимические процессы	2/1	2/1	-	-	5/7	-	9/9
3	Геохимия основных типов ландшафтов	2/1	2/1	-	-	5/7	-	9/9
4	Тундровая группа ландшафтов	2/1	1/-	-	-	4/6	-	7/7
5	Состав природных вод и факторы, его определяющие	3/1	4/2	-	-	5/9	-	12/12
6	Характеристика состава природных вод	2/1	4/2	-	-	5/8	-	11/11
7	Химия подземных вод	3/1	2/1	-	-	3/6	-	8/8
8	Химия речных и озёрных вод	2/1	2/1	-	-	4/6	-	8/8
	ИТОГО	18/8	18/9	-	-	36/56	-	72/72

4.4 Наименование тем лекций, их содержание и объем

№ раздела	Номер раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Распространённость химических элементов и их изотопов в природе. Строение и состав Земли.	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
2	2	Геохимия подземных вод. Миграция химических элементов. Гидротермальные процессы, геохимия процессов выветривания, перенос вещества водными растворами, образование осадочных пород, формирование органических веществ и осадков. Состояние воды в биосфере	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint

		и состав природных растворов.			
3	3	Общие принципы классификации ландшафтов. Геохимия лесных ландшафтов: таёжные, южно-таёжные и северо-таёжные.	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
4	4	Тундровый тип, верховые болота	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
5	5	Сложность состава воды. Способы выражения концентраций. Первоисточники состава воды. Условия формирования вод.	3/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
6	6	Растворённые газы, pH и Eh. Главные компоненты. Карбонатная система. Органическое вещество. Микроэлементы Классификация состава природных вод.	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
7	7	Общая характеристика формирования состава, воды верхней зоны, артезианских бассейнов, минеральные.	3/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
8	8	Общие условия формирования состава, гидрохимический режим главнейших ионов, сток растворённых веществ, пресные и солоноватые озера, водохранилища.	2/1	ПК-6	Лекция визуализация в PowerPoint
Итого:			18/8		

4.5 Перечень семинарских занятий

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

4.6 Перечень практических занятий

№ п/п	Номер раздела (модуля) и темы дисциплины	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Интерпретация геохимических данных. Кларки горных пород	1/-	ПК-6	Решение задания
2	2	Обработка первичной геохимической информации. Построение гистограмм распределения содержаний химических	2/1	ПК-6	Визуализация в PowerPoint

		элементов			
3	3	Показатели водной миграции химических элементов	1/0,5	ПК-6	Решение задания
4	3	Общие принципы классификации ландшафтов. Геохимия лесных ландшафтов: таёжные, южно-таёжные и северотаёжные.	1/0,5	ПК-6	Визуализация в PowerPoint, работа в малых группах
5	4	Особенности состава мигрантов – неорганических и органических, атмосферная миграция. Влияние болот на процессы миграции, особенности состава мигрантов – неорганических и органических.	1/-	ПК-6	Визуализация в PowerPoint, работа в малых группах
6	5	Определение содержания ионов кремния фотометрическим методом	4/2	ПК-6	Работа в лаборатории
7	6	Показатели биогенной миграции	4/2	ПК-6	Визуализация в PowerPoint
8	7	Определение нитритных ионов по фотометрическому методу.	2/1	ПК-6	Визуализация в PowerPoint, работа в малых группах
9	8	Показатели техногенной миграции.	2/1	ПК-6	Решение задания
Итого:			18/8		

4.7 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.8 Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	Номер раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1–1	Океаническая кора (строение, рельеф). Состав поверхности океанической коры. Континентальная кора (строение, рельеф). Состав поверхности континентальной коры. Кларки земной коры (литосферы) Местные кларковые содержания. Кларки различных типов горных пород, почв, океанических осадков, вод. Их	5/7	Опрос, зачет	ПК-6

№ п/п	Номер раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
		возможное влияние на организмы.			
2	2–2	Виды и типы миграции химических элементов. Основные факторы миграции химических элементов в земной коре. Биогенная миграция. Особенности, связанные с биохимическими процессами. Особенности механической миграции. Ландшафты суши. Водные ландшафты. Геохимическое поведение химических элементов в биосфере. Геохимия железа.	5/7	Опрос, зачет	ПК-6
3	3–3	Таёжные ландшафты – видовое разнообразие, компоненты зоо- и биомассы. Особенности состава мигрантов – неорганических и органических, атмосферная миграция. Южнотаёжное семейство – видовое разнообразие, компоненты зоо- и биомассы. Влияние болот на процессы миграции, особенности состава мигрантов – неорганических и органических.	5/7	Опрос, зачет	ПК-6
4	4–4	Гидрогеохимия процессов выветривания и геохимические типы подземных вод. Формирование химического состава подземных вод.	4/6	Опрос, зачет	ПК-6
5	5–5	Внутрипочвенное выветривание минералов в тундре и лесотундре.	5/9	Опрос, зачет	ПК-6
6	6–6	Классификация по минеральному составу и величине минерализации. Строение молекул воды. Вода как растворитель.	5/8	Опрос, зачет	ПК-6
7	7–7	Химический состав атмосферных осадков, формирование состава воды в атмосфере	3/6	Опрос, зачет	ПК-6
8	8–8	Методы химического анализа воды. Оценка качества воды для питьевых, технических и ирригационных целей. Гидрохимические исследования на водных объектах. Контроль за загрязнением водных объектов	4/6	Опрос, зачет	ПК-6
	Итого		36/56		

4.9 Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

4.10 Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

5.2 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Геохимия, гидрохимия
 Код, направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства
 Направленность (профиль): Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

№ 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	2	3	4	5	6
1	Жариков, В. А. Основы физической геохимии : учебник / В. А. Жариков. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 656 с. — ISBN 5-211-04849-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13063.html	ЭР*	1	100	+
2	Никаноров, А. М. Фундаментальные и прикладные проблемы гидрохимии и гидроэкологии : учебное пособие / А. М. Никаноров. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 572 с. — ISBN 978-5-9275-1735-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78716.html	ЭР*	1	100	+

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

Заведующий кафедрой ВиВ Сидоренко О.В. Сидоренко
 « 30 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.



Т.И.К. Сидоренко М.Н. Зайнбергер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Кол-во	Назначение
I. ПК, мультимедийное оборудование		
Проектор	1	Проведение лекционных и практических занятий
Экран настенный	1	
Компьютер	1	
II. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории и пр.		
Мультимедиа-аудитория (ул. Луначарского, 4) – аудиторный фонд университета	1	Проведение лекционных занятий
Читальный зал библиотеки с ПК	1	Организация самостоятельной работы
III. Перечень программного обеспечения		
Windows 7 Prox32/x64	1	Проведение лекционных занятий
MSOffice 2007 Prox32/x64	1	
FineReader 11 ProfessionalEdition	1	