

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2024 09:43:42
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Гидрохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-22-4.plx
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 90

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			10	10	10	10
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	56	56	90	90
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Программу составил(и):

к.биол.н., Доцент, Шорникова Елена Александровна; к.биол.н., Преподаватель, Бикмухаметова Лариса Мансуровна

Рабочая программа дисциплины

Гидрохимия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.биол.н. Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель освоения учебной дисциплины «Гидрохимия»: ознакомить студентов с теоретическими основами гидрохимии; изучить химический состав природных вод, факторы его формирования, процессы самоочищения водоемов; рассмотреть основы гидрохимии атмосферных осадков, рек, озер и подземных вод, региональной гидрохимии; ознакомить студентов с основными методами гидрохимических исследований, с системой мониторинга поверхностных вод.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Экологический мониторинг
2.1.2	Химия
2.1.3	Физика
2.1.4	Математика
2.1.5	Аналитическая химия
2.1.6	Учение о гидросфере
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.2	Экологический мониторинг
2.2.3	Геохимия ландшафта
2.2.4	Производственная практика, преддипломная
2.2.5	Основы природопользования и охрана окружающей среды
2.2.6	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.7	Региональная экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

ПК-16: владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- теоретические основы гидрохимии, процессов формирования химического состава и самоочищения природных вод гидросферы;
3.1.2	- особенности региональной гидрохимии, в том числе антропогенные факторы в формировании химического состава природных вод;
3.1.3	- региональные гидрологические и гидрохимические особенности водных ресурсов;
3.1.4	- основные методы оценки экологического состояния водных объектов гидросферы по показателям химического состава;
3.1.5	- основные направления рационального водопользования.
3.2	Уметь:

3.2.1	- осуществлять работы по планированию, организации, ведению мониторинга водных объектов;
3.2.2	- имеет навыки практической работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических физико-химических исследованиях водных объектов гидросферы;
3.2.3	- осуществлять обработку данных натуральных и лабораторных исследований;
3.2.4	- разрабатывать мероприятия по восстановлению и охране водных ресурсов с учетом региональных особенностей
3.2.5	- рассчитывать комплексные индексы качества природных вод по показателям химического состава;
3.2.6	- применять математические методы для оценки состояния водных экосистем.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками отбора проб воды и донных отложений из водных объектов и распределительной сети;
3.3.2	- методами химического анализа, используемыми в системе мониторинга природных вод гидросферы;
3.3.3	- навыками расчета комплексных показателей состояния водных экосистем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Гидрохимия как наука					
1.1	Введение в гидрохимию. Общая характеристика континентальных вод гидросферы. /Лек/	3	2	ОПК-2 ПК-16	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Солевой состав природных вод гидросферы: сухой остаток, содержание хлоридов, удельная электропроводность. /Лаб/	4	4	ОПК-2 ПК-16	Л3.1	
1.3	Теоретические основы гидрохимии. /Ср/	3	34	ОПК-2 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2	
	Раздел 2. Состав природных вод гидросферы.					
2.1	Химический состав воды рек, озер, и подземных вод, атмосферных осадков. /Лек/	4	2	ОПК-2 ПК-16	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1	
2.2	Определение концентрации общего железа в воде. /Лаб/	4	3	ОПК-2 ПК-16	Л3.1	
2.3	Факторы формирования химического состава природных вод гидросферы. /Ср/	4	30	ОПК-2 ПК-16	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Методологические основы мониторинга водных объектов.					
3.1	Определение концентрации органических веществ в водах гидросферы /Лаб/	4	3	ОПК-2 ПК-16	Л3.1	
3.2	Планирование и организация гидрохимического мониторинга водных объектов. /Ср/	4	15	ОПК-2 ПК-16	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 4. Особенности региональной гидрохимии.					
4.1	Особенности химического состава поверхностных и подземных вод Западной Сибири. /Ср/	4	11	ОПК-2 ПК-16	Л3.1 Л3.2	

4.2	Курсовой проект /КП/	4	0	ОПК-2 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнить курсовой проект в соответствии с тематикой
4.3	Зачет /Зачёт/	4	4	ОПК-2 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Сдача зачета

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Викулина В. Б.	Мониторинг состояния водных объектов: Монография	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010, электронный ресурс	1
Л1.2	Максименко Ю.Л., Кудряшова Г.Н.	Охрана водных ресурсов	Moscow: АСВ, 2015, электронный ресурс	2
Л1.3	Тихонова И. О., Кручинина Н. Е., Десятков А. В.	Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016, электронный ресурс	1
Л1.4	Решетняк О.С., Никаноров А.М.	Гидрохимия и охрана водных ресурсов: учебное пособие	Москва: ЮФУ, 2018, электронный ресурс	2
Л1.5	Никаноров А. М.	Фундаментальные и прикладные проблемы гидрохимии и гидроэкологии: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Семенченко В. П., Разлуцкий В. И.	Экологическое качество поверхностных вод: Монография	Минск: Белорусская наука, 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Алоян Р. М., Виноградова Н. В.	Комплексное использование и охрана водных ресурсов: Учебное пособие	Иваново: Ивановский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2005, электронный ресурс	1
Л2.3	Бархатова Л. А., Карпенко И. Л., Перминова Л. А., Зеленина Л. В., Боев В. М.	Санитарная охрана водных объектов: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012, электронный ресурс	1
Л2.4	Федоров С. В., Кудрявцев А. В.	Методы прогнозирования качества воды: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шорникова Е. А.	Методические рекомендации по планированию, организации и ведению мониторинга поверхностных водотоков: гидрохимические и микробиологические	Сургут: Дефис, 2007	12
Л3.2	Догановский А. М., Орлов В. Г.	Сборник задач по определению основных характеристик водных объектов суши: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологи ческий университет, 2011, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гидрохимический институт http://www.ghi.aaanet.ru/
Э2	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Лимнологический институт СО РАН http://www.lin.irk.ru/new/index.php
Э3	Институт водных проблем Севера Карельского научного центра http://water.krc.karelia.ru/
Э4	Институт водных и экологических проблем ДВО РАН http://iver.as.khb.ru/
Э5	Институт водных проблем РАН http://www.iwp.ru/
Э6	Институт биологии внутренних вод РАН www.ibiw.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс
6.3.2.3	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лабораторные работы проводятся в учебной лаборатории, оснащенной лабораторным оборудованием, системой водоснабжения и водоотведения, приточно-вытяжной вентиляцией.
-----	--

