

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных наук

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.23 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИДРОХИМИИ

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**
Профиль: **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2022

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к научно-исследовательской деятельности.

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями по теоретическим основам гидрохимии, химического состава природных вод, факторов формирования их химического состава.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ гидрохимии, химического состава природных вод и факторов его формирования;
- приобретение практических навыков пробоотбора, консервации и химического анализа природных вод и гидрохимических исследований на водных объектах;
- привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов-экологов.
- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования;
- формирование навыков обработки и грамотного оформления результатов эксперимента; навыков работы с учебной, справочной химической литературой.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать теоретические основы экологии и гидрохимии (Б1.О.26 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать теоретические основы экологии и гидрохимии в профессиональной деятельности (Б1.О.26 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования теоретических основ экологии и гидрохимии в профессиональной деятельности (Б1.О.26 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологические аспекты гидрохимии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6,7 семестре;
- заочная форма обучения в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	75	20
<i>Лекции (Л)</i>	32	8
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	32	12
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	11	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	78	151
Контроль	27/Экзамен	9/ Экзамен
Итого	180	180

4. Содержание дисциплины

Введение. Гидрохимия как наука, её место в системе наук о Земле. Водные ресурсы Земли. Роль гидрохимических исследований на современном этапе развития общества. Основные методы исследования: режимные наблюдения, гидрохимические съемки, дистанционные методы исследования водоемов и автоматизация наблюдений, лабораторное и математическое моделирование.

Строение молекулы воды. Изотопные разновидности воды, их распространенность, участие в природных процессах. Структура воды. Физические и химические свойства воды, их аномальность и проявление в природных процессах. Вода как растворитель, гидратация. Воздействие внешних условий на свойства воды.

Важнейшие физические и химические свойства водных растворов. Сильные и слабые электролиты, произведение растворимости, ионное произведение воды, величины рН разных типов природных вод, влияние величины рН на формы существования соединений, их экологическое значение. Окислительно-восстановительный потенциал, его измерение и вычисление, связь с рН, значение при изучении природных вод как интегрального показателя химико-биологических процессов. Сущность процесса гидролиза и его роль в природных водах. Понятие о буферности и буферных растворах. Буферная емкость природных вод. Химический состав природных вод. Факторы, определяющие формирование химического состава природных вод: физико-географические, геологические, физико-химические, биологические, антропогенные. Процессы формирования химического состава природных вод: молекулярная и турбулентная диффузия, обменные процессы вещества. Формирование микроэлементного, фазового состава природных вод. Основные различия в формировании химического состава вод рек, сточных и бессточных озер, водохранилищ и подземных вод.

Макрокомпоненты – главные минеральные компоненты природных вод. Минерализация воды и главные ионы. Анионо- и катионогенные источники минеральных

веществ. Особенности гидрохимии разных типов поверхностных вод. Категории вод по происхождению. Гидрохимическая характеристика атмосферных осадков. Речные водные массы и генетические типы вод. Условия формирования и геохимические характеристики речных вод. Гидрохимический режим рек и факторы, его определяющие. Понятие о химической денудации и показателе химического стока. Оценка химического стока материков и солевой баланс суши. Классификация озер по минерализации, зональность их распространения. Классификация озер по трофности. Химический баланс, его составляющие, связь с водным балансом. Особенности формирования химического состава воды водохранилищ, влияние режима регулирования.