

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОСФЕРЫ

Направления подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа: **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**
Уровень высшего образования - **МАГИСТРАТУРА**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2024

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

1.1 Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к научно-исследовательской.

Цель дисциплины – в соответствии с формируемыми компетенциями изучить принципы экологической оценки состояния водного объекта, основные положения рационального водопользования для обеспечения экологической безопасности гидросферы и сформировать навыки проведения химического анализа природных вод.

К задачам дисциплины относятся:

- изучение теоретических основ экологической безопасности гидросферы, химического состава природных вод и факторов его формирования; законов развития и эволюции водной среды как элемента биосферы для формирования способности проводить изыскания по оценке состояния водного объекта;
- формирование понимания основных принципов рационального водопользования и защиты водной среды;
- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении химического анализа природных вод;
- ознакомление с основами нормативно-правовой базой рационального использования природных вод и методами государственного регулирования и контроля в сфере водопользования.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК – 1 Способность к участию выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|---|-----------------|--|
| ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды | знания | Обучающийся должен знать принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.ДВ.01.02 -3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.ДВ.01.02 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.ДВ.01.02 –Н.1) |

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая безопасность гидросферы» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2 семестре.
- заочная форма обучения во 2 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 | 36 | 18 |
| <i>Лекции (Л)</i> | 18 | 4 |
| <i>Практические занятия (ЛЗ)</i> | 18 | 10 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 72 | 90 |
| Контроль | Зачет | 4 Зачет |
| Итого | 108 | 108 |

4 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Гидросфера как элемент биосферы. Химический состав природных вод

Введение. *Гидросфера как элемент биосферы.* Водные ресурсы Земли. Этапы развития наук о гидросфере. Роль гидрохимических исследований на современном этапе развития общества.

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.

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. Состав растворенных газов и их происхождение. Аллохтонные и автохтонные газы. Биогенные вещества и элементы. Микроэлементы и их значение. Качественное и количественное исследование химического состава природных вод. Методы химического анализа: химические, инструментальные методы анализа, их классификация и основные характеристики.

Раздел 2 Законодательное и нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности гидросферы и водопользования

Требования экологической безопасности, обеспечивающие охрану водных объектов.

Понятие об экологической безопасности; факторы экологического риска и его реципиенты; естественные и антропогенно обусловленные факторы риска; оценка экологического риска; распространение экологического риска, современная экологическая ситуация, экологические бедствия и катастрофы; география экологического неблагополучия; факторы, определяющие уровень экологической безопасности. Взаимосвязь экологической безопасности и водопользования. Терминология в области экологической безопасности и водопользования: экологическая безопасность, антропогенный объект, природный комплекс, природные ресурсы, использование природных ресурсов, естественная экологическая система, природный ресурсный потенциал, охрана окружающей среды, экологический риск, опасная деятельность, угроза экологической безопасности, ущерб окружающей среде и здоровью населения.

Нормирование качества вод. Виды загрязнения водных объектов. Классификация загрязнителей. Эколого-токсикологическая оценка токсикантов. Основные принципы и методы охраны водных ресурсов.

Правовое регулирование природопользования и экологическое законодательство Российской Федерации, Конституция РФ, Федеральный закон «Об охране окружающей среды» как основной источник российского экологического права, Федеральное экологическое законодательство России. Региональное экологическое законодательство субъектов РФ, муниципальные правовые акты и локальные акты в области природопользования и охраны окружающей среды. Государственные кадастры водных ресурсов, их сущность, значение и порядок составления.

Международные соглашения в области охраны природы в России. Структура, иерархия экологического законодательства РФ и документы международного права.