

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

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Кафедра «Естественнонаучных дисциплин»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОСФЕРЫ**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа: **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2022

# 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

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

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, ПК-1 -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, ПК-1 - 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, ПК-1 –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
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>42</b>	<b>14</b>
<i>Лекции (Л)</i>	18	4
<i>Практические занятия (ЛЗ)</i>	18	10
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	6	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	66	90
Контроль		4
	Зачет	Зачет
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 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.