

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.07.01 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОСФЕРЫ

Уровень высшего образования - БАКАЛАВРИАТ

Код и наименование направления подготовки: 06.03.01 Биология
Профиль подготовки - Биоэкология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

Троицк

2020

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

1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к научно-исследовательской научно-производственной и проектной деятельности.

Цель дисциплины - сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями о теоретических основах гидрохимии, изучить химический состав природных вод, факторы формирования их химического состава, рассмотреть основы экологической безопасности гидросферы.

Основные задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы дисциплины, химический состав природных вод и факторы его формирования;
- ознакомить студентов с методами и методологией, используемых при гидрохимических исследованиях;
- привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов;
- знать требования техники безопасности при работе в химической лаборатории и на водных объектах;
- уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации по теме (заданию); оценивать степень загрязнения вод и давать заключение о возможности использования водных объектов в соответствии с ОСТ или ГОСТ.
- владеть современными методами научных гидрологических изысканий, методиками гидрохимического анализа и полевых гидрометеорологических наблюдений.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-10 способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Знает базовые представления об мониторинге и оценки состояния гидросферы	Умеет использовать знания по дисциплине для оценки экологического состояния гидросферы	Владеет навыками проведения мониторинга и оценки состояния гидросферы
ПК-5 готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Знает нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы	Умеет использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы	Владеет навыками применения нормативных документов для оценки экологической безопасности гидросферы

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологическая безопасность гидросферы» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относящийся к вариативной части программы дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.07.01.

2 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
ОПК-10 способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Продвинутый	Науки о земле (геология, география, почвоведение) Экология Системная и прикладная экология Экология и рациональное природопользование Экология человека и социальные проблемы Экологический мониторинг Биомониторинг природной среды Биогеография Экология популяций и сообществ Экологическое нормирование Биохимическая экология Экологическая химия Химия окружающей среды Охрана окружающей среды Современные проблемы экологии Социальная экология Экология и демографические процессы Агрэкология Сельскохозяйственная экология Экологические аспекты ветеринарной санитарии Экологические аспекты геологических работ	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-5 готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Продвинутый	Правовые нормы в области охраны природы и природопользования Основы биотехнологии Безопасность жизнедеятельности Биобезопасность продуктов биотехнологического и биомедицинского производства Агрэкология Сельскохозяйственная экология Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Экологические аспекты ветеринарной санитарии	Государственная итоговая аттестация

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения объем дисциплины «Экологическая безопасность гидросферы» составляет зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Виды учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 7	
				КР	СР
1	Лекции	28	х	28	х
2	Практические занятия	56	х	56	х
3	КСР	10	х	10	х
4	Самостоятельное изучение тем	х	30	х	30
5	Подготовка к тестированию	х	10	х	10
6	Подготовка к опросу	х	15	х	15
7	Подготовка курсовой работы	х	40	х	40
8	Подготовка к экзамену	х	27	х	27
9	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
	Всего:	94	122	94	122

4 Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы гидрохимии. Химический состав природных вод

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. Физические и химические свойства воды, их аномальность и проявление в природных процессах. 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.

Химический состав природных вод. Факторы, определяющие *формирование химического состава* природных вод: физико-географические, геологические, физико-химические, биологические, антропогенные. *Классификация природных вод*. 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. Стабилизация химического режима после заполнения водохранилища. Солевой баланс и засоление водохранилищ. Особенности формирования химического состава *подземных вод* разного типа. *Гидрохимия океанических вод*.

Методы гидрохимических исследований

Химические методы анализа. Весовой, кислотно-основной, осаждения, окисления-восстановления, комплексообразования. *Физико-химические методы анализа.* *Качественный анализ.*

Экологическая оценка безопасности гидросферы

Правила гигиенической оценки питьевой воды. Контроль качества минеральных вод. Государственный учет вод и государственный водный кадастр. Нормативная база оценки качества вод (ГОСТ, ОСТ, МУ). Контроль за загрязнением природных вод. Экспертиза качества и безопасности питьевых вод. Мониторинг водных объектов. Гидрохимические исследования на водных объектах. Виды загрязнений гидросферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения вод. Классификация загрязняющих веществ с учетом их биологических и физико-химических свойств. Загрязнители *неорганической* природы. Тяжелые металлы. Нитраты и нитриты. Соединения серы. Соединения хлора. Токсичные неметаллы. Загрязнители *органической* природы. Синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ). Углеводороды (нефтепродукты). Стойкие органические загрязняющие вещества: пестициды, гербициды, диоксины. *Радионуклиды* и их миграция в водных объектах. *Гигиенические нормативы* содержания химических веществ в воде для контроля миграции вредных химических веществ. Процессы загрязнения и самоочищения природных вод.