

**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.03.02 Химия окружающей среды**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

**Код и наименование направления подготовки:** 06.03.01 Биология

**Профиль подготовки:** Биоэкология

**Уровень высшего образования – бакалавриат**

**Форма обучения:** очная

# 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 является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для осуществления основных химических процессов, имеющих место в окружающей природной среде (биосфере, атмосфере, литосфере, гидросфере) в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи** дисциплины включают:

- изучение изменения веществ в окружающей среде и прогноз возможных последствий таких изменений;
- изучение химического загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы и окружающей среды;
- овладение практическими умениями и навыками методов анализа химического загрязнения окружающей среды и его влияния на экологическое равновесие.

## 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-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Знать: научные процессы происходящие в области физики, химии, наук о Земле и биологии, схемы возникновения элементов	Уметь: самостоятельно осваивать отдельные разделы дисциплины, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Владеть: современными понятиями и терминологией химии окружающей среды
ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знать: научные теории мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Уметь: самостоятельно осваивать отдельные разделы дисциплины, реферировать научный материал используя достигнутый уровень знаний	Владеть: навыками молекулярных механизмов жизнедеятельности
ОПК-10- способностью 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	Знать: научные представления об общей, системной и прикладной экологии	Уметь: самостоятельно осваивать отдельные разделы дисциплины, реферировать научный материал используя достигнутый уровень знаний	Владеть: навыками оценки состояния природной среды и охраны живой природы
ПК-3- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Знать: базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии	Уметь: самостоятельно осваивать отдельные разделы дисциплины и методов современной биологии	Владеть: навыками оценки состояния природной среды и охраны живой природы методами современной биологии

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия окружающей среды» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к вариативной части программы дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.02).

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

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)	продвинутый	Физика Химия Науки о земле (геология, география, почвоведение) Биология Биофизика и биохимия Химия органическая и физколлоидная Учение о биосфере Биохимическая экология Охрана окружающей среды Современные проблемы экологии Геохимия и геофизика Биогеография Устойчивое развитие Зоогеография Биология человека Экология популяций и сообществ Экологическая химия Экологические аспекты экологических работ	Государственная итоговая аттестация
способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)	продвинутый	Физика Химия Биофизика и биохимия Химия органическая и физколлоидная Молекулярная биология Геохимия и геофизика Экологическая химия	Государственная итоговая аттестация
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 (ОПК-10)	продвинутый	Науки о земле (геология, география, почвоведение) Экология человека и социальные проблемы Системная и прикладная экология Биохимическая экология Экологическое нормирование Охрана окружающей среды Современные проблемы экологии Экология и рациональное природопользование Экологический мониторинг Биогеография Социальная экология Экология и демографические процессы Агроэкология	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

		Сельскохозяйственная экология Биомониторинг природной среды Экология популяций и сообществ Экологическая химия Экологическая безопасность гидросферы Экологические аспекты ветеринарной санитарии Экологические аспекты геологических работ	
готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3)	продвинутый	Биология Теория эволюции Особо охраняемые природные территории Заповедное дело Биохимическая экология Современные проблемы экологии Охрана окружающей среды Социальная экология Экология и демографические процессы Биогеография Зоогеография Устойчивое развитие Экология популяций и сообществ Региональная флора и фауна Региональная экология Экологическая химия Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация

### 3 Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Химия окружающей среды» составляет 3 зачетные единицы (108 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	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 7	
				КР	СР
1	Лекции	14	х	14	х
2	Практические занятия	14	х	14	х
3	Контроль самостоятельной работы	7	х	7	х
4	Подготовка к устному опросу	х	12	х	12
5	Самостоятельное изучение тем	х	31	х	31
6	Подготовка к тестированию	х	12	х	12
7	Подготовка к контролю по разделу дисциплины	х	12	х	12
8	Подготовка к зачету	х	6	х	6
9	Наименование вида промежуточной аттестации	зачет		зачет	
10	Всего	35	73	35	73

#### 4 Краткое содержание дисциплины

Химия окружающей среды. Предмет и задачи химии окружающей среды. Возникновение химических элементов. Возникновение вселенной. Образование звезд. История арены действия химии окружающей среды. Возникновение солнечной системы. Возникновение и история земли. Эволюция атмосферы. Арена действия химии окружающей среды. Земля. Гидросфера. Атмосфера. Биосфера. Земная атмосфера. Состав атмосферы. Физико-химические процессы в атмосфере. Реакционная способность следовых веществ в атмосфере. Загрязнения атмосферы. Первичное, вторичное загрязнение. Химия атмосферных ионов.

Механизм образования и разрушения слоя озона. Радиационные загрязнения. Изотопы и радиоактивные излучения. Изотопы в окружающей среде. Радон. Литосфера. Состав и строение литосферы. Физико-химические процессы в литосфере. Почва: особенности состава и ее экологическое значение. Почва. Химический состав, свойства, загрязнение. Кислотность и щелочность почв. Окислительно - восстановительные режимы. Гидросфера. Физико-химические процессы в гидросфере. Пресные воды подземной гидросферы. Химия пресных поверхностных вод. Действие кислотных осадков на окружающую среду. Химическое загрязнение в гидросфере. Загрязнения бытовыми сточными водами, их последствия. Эвтрофирование. Трофический статус водного объекта. Загрязнения углеводородами. Нефтепродукты. Полициклические ароматические соединения. Загрязнение вод металлами. Мышьяк, свинец, ртуть, кадмий. Синтетические органические вещества. Проблема повышения кислотности вод. Природные циклы. Экзогенный и эндогенный циклы. Гидрологический цикл. Циклы биогенных элементов. Круговороты второстепенных элементов. Галогены. Тяжелые металлы. Особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в окружающей среде. Влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Загрязнение. Виды загрязняющих веществ. Норма и патология биосистем. Токсикология. Токсичность. Определение ПДК.