

**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.О.05 МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа: **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2023

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 деятельности.

Цель дисциплины - освоение магистрантами теоретических знаний и приобретение умений и навыков для предотвращения отрицательных последствий антропогенного воздействия на природную среду, на взаимоотношения человека с окружающей средой и естественными экосистемами; предоставления информационной составляющей для прогнозирования, моделирования и принятия управленческих решений в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение основ экологического мониторинга окружающей среды;
- формирование представлений о методологии организации экологического мониторинга состояния отдельных природных сред;
- оценка и прогноз состояния объектов окружающей природной среды;
- изучение закономерностей структуры и пространственно-временной изменчивости окружающей среды.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.УК-1 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбирает стратегию действий	знания	Обучающийся должен знать: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода в мониторинговых исследованиях окружающей среды. – (Б1.О.05-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы, выбирать и реализовывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации в мониторинговых исследованиях окружающей среды - (Б1.О.05-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: разработки стратегии достижения поставленной цели, способами разрешения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий при проведении мониторинговых исследований окружающей среды - (Б1.О.05-Н.1)

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-3 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной	знания	Обучающийся должен знать: экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности – (Б1.О.05-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и

деятельности		прикладных задач профессиональной деятельности - (Б1.О.05-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности - (Б1.О.05-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» относится к обязательной части дисциплин магистратуры.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины «Мониторинг окружающей среды» составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов.

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 и 2 семестрах;
- заочная форма обучения в 1 и 2 семестрах

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	32	36	12	10
<i>Лекции (Л)</i>	16	18	4	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16	18	8	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40	45	96	53
Контроль	зачет	27/ экзамен	-	9/экзамен
Итого	72	108	108	72

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Системы экологического мониторинга. Национальная система экологического мониторинга.

Мониторинг биосферы как необходимое средство оценки антропогенных воздействий. Научные основы экологического мониторинга. Цели и задачи мониторинга окружающей среды. Объекты слежения, состав и классификация систем мониторинга. Критерии оценки состояния ОС. Загрязнения окружающей среды: первичное вторичное и повторное. Классы опасности веществ для ОПС. Приоритетные контролируемые параметры природной среды.

Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект ЕГСЭМ, их основные положения (нормативно-правовая база, единые требования к средствам измерения и их метрологическому контролю, единая система нормируемых и контролируемых параметров, система сбора и передачи данных, типовые проекты службы экологического мониторинга для области, города, принципы финансового и организационного обеспечения ЕГСЭМ)

Раздел 2. Методы анализа и контроля компонентов окружающей среды

Методы наблюдений, оценок и прогнозов состояния окружающей природной среды: станции, посты и пункты наблюдений. Методы контроля за состоянием загрязнения вод. Методы контроля за загрязнением атмосферы. Методы контроля в почвенном мониторинге.

Аналитические методы наблюдений. Дистанционные методы зондирования. Методы обобщений и оценок состояния ОПС. Методы прогнозирования состояния ОПС. Моделирование природных процессов и антропогенного воздействия на ОС. Информационное обеспечение. Математические модели переноса вещества и прогнозирование локальной экологической обстановки. Химические и биохимические цепочки превращений. Использование результатов мониторинга и его перспективы

Раздел 3. Мониторинг состояния отдельных природных сред и процессов

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных, маршрутных и передвижных (подфакельных) постах. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом. Наблюдения за загрязнением природных вод. Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод. Наблюдения за загрязнением морских вод. Наблюдения за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий. Наблюдения за загрязнением почв. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв. Контроль загрязнения почв пестицидами и отходами промышленного характера. Контроль радиоактивного загрязнения почв. Контроль качества продуктов питания. Контроль воздействия физических факторов. Контроль воздействия ксенобиотиков.

Раздел 4. Специализированные системы мониторинга

Глобальный фоновый мониторинг. Фоновое загрязнение окружающей среды. Региональный мониторинг: задачи и организация. Примеры организации региональных систем мониторинга. Медико-экологический мониторинг: принципы получения и обработки информации о состоянии здоровья населения. Основы биологического мониторинга. Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде. Локальный мониторинг. Мониторинг промышленного предприятия, электростанции. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды. Источники радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона. Определение радионуклидного состава загрязнения. Системы радиационного мониторинга. Автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС). Основные функции и виды АСКОС. Информационные характеристики АСКОС. Анализ погрешностей аналитических измерений. Методы обработки результатов аналитических измерений. Техническая база построения АСКОС.