

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

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра «Биологии, экологии, генетики и разведения животных»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 БИОМОНИТОРИНГ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Направленность: Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк
2023

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 решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему знаний по основам биомониторинга природной среды; умений и навыков биоиндикационной оценки состояния окружающей среды в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучить экологические основы биомониторинга, критерии выбора биоиндикаторов и тест-систем;
- овладеть основными методами биоиндикационной оценки экологического состояния окружающей среды;
- получить навыки использования живых организмов для целей биомониторинга и биоиндикации.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1. Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-1 Осуществляет экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	знания	Обучающийся должен знать: экологическую оценку состояния поднадзорных территорий - (Б1.В.05-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий - (Б1.В.05-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками экологической оценки состояния поднадзорных территорий - (Б1.В.05-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биомониторинг природной среды» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 7 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*	64	-
Лекции (Л)	32	-
Практические занятия (ПЗ)	32	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	89	-
Контроль	27	-
Итого	180	-

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы организации биологического мониторинга

Биологический мониторинг, его цели и задачи. Основные понятия.

Раздел 2. Биомониторинг и биоиндикация природной среды

Краткая история биомониторинга. Экологическая комиссия Европы и ее проекты экомониторинга. Экологическое качество среды обитания человека. Фоновый мониторинг.

Глобальный мониторинг. Региональный мониторинг. Импактный мониторинг. Общие принципы использования биоиндикаторов. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов. Области применения биоиндикаторов. Биологические индексы и коэффициенты, используемые при индикационных исследованиях. Мониторинг биоты. Дополнительные методы. Мониторинг воздушной среды. Дополнительные методы. Методы мониторинга почв. Почвенные беспозвоночные, показатели биологического разнообразия и доминирования, мезофауна. Геобионты. Геофилы. Геоксены. Методы мониторинга водных объектов. Дополнительные методы. Обработка данных биомониторинга природной среды. Биоиндикация почвы по беспозвоночным. Физические методы экомониторинга. Физико-химические методы экомониторинга. Использование голосеменных растений (ель, сосна) в качестве биоиндикаторов состояния окружающей среды

Раздел 3. Биотестирование природной среды

Задачи и приемы биотестирования качества природной среды. Требования к методам биотестирования. Основные подходы биотестирования: биохимический, генетический, морфологический, физиологический, биофизический, иммунологический. Организация наблюдений за загрязнением атмосферы, поверхностных вод, почв. Биомониторинг воздушного бассейна вблизи промышленного комплекса. Биомониторинг водного бассейна вблизи промышленного комплекса. Биомониторинг растительности вблизи сельскохозяйственного комплекса. Биомониторинг почв вблизи сельскохозяйственного комплекса. Биомониторинг растительности вблизи промышленного комплекса. Биомониторинг почв вблизи промышленного комплекса. Биомониторинг растительности вблизи загрязненных водных объектов. Биомониторинг почв вблизи загрязненных водных объектов. Биосенсоры. Принципиальная схема

биосенсора. Электро-химические биосенсоры. Химические и биологические тест-методы экспресс-диагностики загрязнений окружающей среды.