

**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.04 Экологический мониторинг

Уровень высшего образования - бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация - бакалавр

Форма обучения: очная

Троицк
2020

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний об основных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, приобретение умений и навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ экологического мониторинга;
- формирование представлений о методологии организации экологического мониторинга;
- овладение навыками представления и критического анализа информации в области экологического мониторинга состояния природных сред;
- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред.

1.2 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	ЗУН		
	знания	умения	навыки
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК -7)	методов и приемов самоорганизации в получении и систематизации знаний в области теоретических основ экологического мониторинга	самостоятельно развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и использовать знания и умения в области экологического мониторинга	работы с литературой и другими информационными источниками
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)	понятия, системы экологического мониторинга, структуры, принципов организации и реализации, характера процессов переноса загрязняющих веществ по трофическим цепям и сопредельным средам; методов оценки и прогноза состояния (качества) окружающей среды	выбирать контролируемые показатели, пункты и методы мониторинга, разрабатывать программы мониторинга	оценки состояния (качества) абиотических компонентов окружающей среды, а также растительности и животных по морфометрическим признакам поражения; расчета комплексных характеристик загрязнения
способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических (ПК-2)	приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	применения на практике приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
способность применять современные методы обработки, анализа и	современных методов обработки, анализа и синтеза полевой,	применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,	необходимые для освоения теоретических основ и

синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)	производственной и лабораторной биологической информации, правил составления научно-технических проектов и отчетов	производственной и лабораторной биологической информации	методов экологического мониторинга окружающей среды
---	--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологический мониторинг» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее вариативной части (Б1.В.04).

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

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК -7)	Базовый	Философия История Иностранный язык Правовые нормы в области охраны природы и природопользования Информатика Безопасность жизнедеятельности Теория эволюции Физическая культура и спорт Экологическое законодательство и правовые основы природопользования Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Биомониторинг природной среды Экология популяций и сообществ Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика 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)	Базовый	Науки о земле (геология, география, почвоведение) Экология Системная и прикладная экология Экология человека и социальные проблемы Экологическое нормирование Биохимическая экология Охрана окружающей среды Современные проблемы экологии	Биомониторинг природной среды Экология популяций и сообществ Экологическая химия Химия окружающей среды Социальная экология Экологическая безопасность гидросферы Экологические аспекты ветеринарной санитарии Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Экологические аспекты геологических работ
способность применять на практике приемы составления	Базовый	Экология человека и социальные проблемы	Биомониторинг природной среды

научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических (ПК-2)		Экологическое законодательство и правовые основы природопользования Информационные технологии и информационная безопасность в биология Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)	Базовый	Математика и математические методы в биологии Информатика Биоразнообразие Экологическое нормирование Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Биомониторинг природной среды Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

Объем дисциплины «Экологический мониторинг» составляет 5 зачетных единицы (180 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 6	
				КР	СР
1	Лекции	24		24	
2	Практические занятия	36		36	
3	Контроль самостоятельной работы	9		9	
4	Самостоятельное изучение тем		27		27
5	Подготовка к устному опросу		15		15
6	Подготовка к тестированию		12		12
7	Подготовка к собеседованию		30		30
	Промежуточная аттестация		27		27
8	Наименование вида промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен	
	Всего	69	111	69	111

4 Краткое содержание дисциплины

Методы и организация экологического мониторинга. Цель и задачи экологического мониторинга. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Структура государственного экологического мониторинга. Уровни экологического контроля: глобальный (межгосударственный), национальный, региональный, локальный мониторинг РФ. 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 организационного обеспечения ЕГСЭМ. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Картографическое обеспечение мониторинга. Математические модели переноса вещества и прогнозирование локальной экологической обстановки. Химические и биохимические цепочки превращений. Использование результатов мониторинга и его перспективы. Методы и средства контроля загрязнения природной среды. Обзор методов. Наземные и дистанционные методы наблюдений. Использование космических съемок для получения информации о загрязнении природной среды. Аэрометоды.

Мониторинг состояния природных сред. *Мониторинг состояния атмосферы.* Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. *Мониторинг загрязнения снегового покрова.* Снегогеохимические исследования на стационарной и временной экспедиционной сети наблюдения. Методика проведения снегогеохимического опробования. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки. *Мониторинг состояния почв.* Источники загрязнения почв. Деградационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Методика проведения литогеохимического опробования. *Мониторинг природных вод.* Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга природных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными и подземными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Наблюдения за качеством донных отложений.

Фоновый и биологический мониторинг. Фоновое загрязнение окружающей среды. Типовая программа наблюдений. Рекомендации по выбору места размещения станций комплексного фонового мониторинга. Технические требования к станциям комплексного фонового мониторинга. Оценка сопоставимости результатов наблюдений на сети фоновых станций. Оценка сопоставимости результатов наблюдений за загрязнением объектов природной среды. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.