

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Автор:** Сафонова Т.И., доцент

**Наименование дисциплины:** Б1.О.17 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

### Цели освоения дисциплины:

- изучение базовых принципов современного экологического мониторинга;
- изучение приёмов и методов наблюдений за биогенными компонентами (приземный воздух, почвы и недра, подземные и наземные водоёмы, рельеф) окружающей природной среды;
- изучение приёмов и методов наблюдений за биогенными компонентами (флора, растительность, фауна и животное население) окружающей природной среды;
- изучение приёмов и методов наблюдений за техногенными компонентами среды (в том числе среды населённых пунктов);
- изучение правил оценки влияния естественных и техногенных факторов на состояние окружающей среды;
- освоение стандартов качества и нормативных документов в области мониторинга среды Российской Федерации;
- знакомство с основными группами загрязнителей окружающей среды;
- обсуждение актуальных экологических проблем глобального и регионального уровней.

### 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 знает теоретические основы оценок состояния сред жизни (качественных, количественных и стоимостных)	<i>Знать:</i> требования к постановке цели и задач. <i>Уметь:</i> формулировать задачи. <i>Владеть:</i> способностью определять круг задач для достижения поставленной цели.
	УК-2.2 умеет применять экологические нормы и методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием	<i>Знать:</i> способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов. <i>Уметь:</i> оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта. <i>Владеть:</i> способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта.
	УК-2.3 владеет: методами экологических расчетов, методами отбора проб и анализа качественных показателей сред жизни, измерительно-аналитическими приборами, основными методами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ	<i>Знать:</i> основы планирования деятельности по достижению задач. <i>Уметь:</i> соотносить ресурсы и ограничения в решении задач. <i>Владеть:</i> способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм.

<p>ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>ОПК-5.1 Знать основные принципы использования информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> актуальные направления и пути решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии. <i>Уметь:</i> применять актуальные направления и пути решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии. <i>Владеть:</i> навыками применения актуальных направлений и путей решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии.</p>
<p>ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>ОПК-5.2 Уметь применять принципы использования информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы использования информационно-коммуникационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы. <i>Уметь:</i> применять основные принципы использования информационно-коммуникационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы. <i>Владеть:</i> навыками применения основных принципов использования информационно-коммуникационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы.</p>
<p>ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>ОПК-5.3 Владеть навыками применения принципов использования информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы использования геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы. <i>Уметь:</i> применять основные принципы использования геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы. <i>Владеть:</i> навыками применения основных принципов использования геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы.</p>

<p>ПК-1 Владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>ПК-1.1 Знать основные методы сбора и анализа экологической и геоэкологической информации</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы сбора экологической и геоэкологической информации. <i>Уметь:</i> проводить сбор экологической и геоэкологической информации. <i>Владеть:</i> методами анализа экологической и геоэкологической информацией.</p>
<p>ПК-1 Владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>ПК-1.2 Уметь выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия на основе методов сбора и анализа экологической и геоэкологической информации</p>	<p><i>Знать:</i> источники, виды и масштабы техногенного воздействия. <i>Уметь:</i> выявлять источники виды и масштабы техногенного воздействия. <i>Владеть:</i> методами сбора и анализа экологической и геоэкологической информации для выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия.</p>
<p>ПК-1 Владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>ПК-1.3 Владеть навыками сбора и анализа экологической и геоэкологической информации</p>	<p><i>Знать:</i> методы сбора экологической информации. <i>Уметь:</i> анализировать полученную экологическую и геоэкологическую информацию. <i>Владеть:</i> навыками обработки анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.</p>

ПК-4 Владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	ПК-4.1 Знать основные правила планирования и организации полевых и камеральных работ	<p><i>Знать:</i> принципы составления плана полевых и камеральных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> планировать проведение полевых и камеральных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками организации полевых и камеральных работ.</p>
	ПК-4.2 Уметь составлять и оформлять аналитические материалы	<p><i>Знать:</i> основные правила оформления аналитических материалов.</p> <p><i>Уметь:</i> камерально обрабатывать собранную информацию.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками информационно-аналитической работы.</p>
ПК-4 Владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	ПК-4.3 Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, участия в работе органов управления	<p><i>Знать:</i> основы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать системы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.</p> <p><i>Владеть:</i> нормативно-правовой базой планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.</p>
ПК-7 Владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	ПК-7.1 Знать теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><i>Знать:</i> теоретические основы экологического мониторинга, методы оценки материала, объем выборок при проведении количественных исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> фиксировать данные экологического мониторинга.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения экологического мониторинга, экологической экспертизы.</p>

	ПК-7.2 Уметь применять на практике теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><i>Знать:</i> теоретические основы экологической экспертизы и основы теории техногенных систем и экологического риска.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике имеющиеся теоретические знания в области техногенных систем, экологического риска и путей и способов его минимизации.</p> <p><i>Владеть:</i> методиками расчёта экологических рисков; навыками составления выборок, подготовки данных для статистической обработки.</p>
ПК-7 Владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	ПК-7.3 Владеть навыками применения теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска в профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> теоретические основы аудита и его роли в организации независимого контроля; основные представления о существующих принципах, подходах, методах деятельности в экологическом менеджменте.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить статистическую оценку параметров геоэкологических объектов, определять средние значения параметров окружающей среды и использовать при решении различных проблем.</p> <p><i>Владеть:</i> средствами и технологиями экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.</p>

## 2. Содержание дисциплины:

- Тема 1. Предмет и задачи экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга.
- Тема 2. Климатический мониторинг.
- Тема 3. Гидрологический мониторинг.
- Тема 4. Мониторинг почв и земель.
- Тема 5. Геоморфологический мониторинг.
- Тема 6. Мониторинг флоры.
- Тема 7. Мониторинг фауны.
- Тема 8. Биоиндикация в системе экологического мониторинга окружающей среды.
- Тема 9. Биоиндикация и оценка состояния наземно-воздушной среды.
- Тема 10. Биоиндикация и оценка состояния пресных водоёмов.
- Тема 11. Биоиндикация и оценка состояния почв.
- Тема 12. Производственный экологический мониторинг.
- Тема 13. Стандарты качества окружающей среды.
- Тема 14. Приоритетные загрязнители атмосферы и их мониторинг.
- Тема 15. Приоритетные загрязнители пресных водоёмов и их мониторинг.
- Тема 16. Экологическое и природно-ресурсное законодательство.
- Тема 17. Экологический контроль.
- Тема 18. Экологический менеджмент.
- Тема 19. Документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности.

**3. Общая трудоёмкость дисциплины:** 7 ЗЕ.