

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.18.01 Экологический мониторинг**  
**Направление подготовки бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> <b>Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.18.01 Экологический мониторинг являются:</b> формирование у студентов представления о теории и методологии экологического мониторинга; получение практических навыков мониторинга зелёных насаждений, почв, вод, воздушной среды.		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.18.01 Экологический мониторинг относится к Блоку 1 базовая часть.		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Б1.О.18.01 Экологический мониторинг»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	<b>ОПК-3.</b> Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.	<b>ОПК-3.1.</b> Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ.	<b>Знать:</b> методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ. <b>Уметь:</b> Использовать основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ. <b>Владеть:</b> навыками использования основных методов отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ.
		<b>ОПК-3.2.</b> Применяет методы полевых исследований для сбора экологических данных	<b>Знать:</b> методы полевых исследований для сбора экологических данных <b>Уметь:</b> применять методы полевых исследований для сбора экологических данных <b>Владеть:</b> навыками применения методов полевых исследований для сбора экологических данных
	<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
	<b>ПК-4.</b> Готов проводить статистическую обработку результатов экспериментальных исследований, их анализ, формулировать выводы и предложения	<b>ПК-4.1.</b> Применяет методику статистической обработки данных результатов экспериментальных исследований.	<b>Знать:</b> методику статистической обработки данных результатов экспериментальных исследований. <b>Уметь:</b> применять методику статистической обработки данных результатов экспериментальных исследований. <b>Владеть:</b> навыками статистической обработки данных результатов экспериментальных исследований.
		<b>ПК-4.2.</b> Обобщает результаты экспериментальных исследований	<b>Уметь:</b> Обобщать результаты экспериментальных исследований <b>Владеть:</b> навыками экспериментальных исследований
		<b>ПК-4.3.</b> Проводит статистическую обработку результатов экспериментальных исследований, их анализ, формулирует выводы и	<b>Уметь:</b> Проводит статистическую обработку результатов экспериментальных исследований, их анализ, формулирует выводы и предложения <b>Владеть:</b> навыками статистической обработки результатов экспериментальных

		предложения	исследований, их анализ, формулирует выводы и предложения				
4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b>						
<b>4.1. Структура дисциплины</b>							
<b>Вид учебной работы</b>		<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>				
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		5		5			
Курсовой проект (работа)		<i>не предусмотрено</i>					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		52		52			
Лекции		36		36			
Практические занятия, семинары		16		16			
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		101		101			
КСР							
Экзамен		27		27			
Общая трудоемкость дисциплины		180		180			
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>							
<p><b>Введение.</b> Особенности взаимодействия природы и общества на современном этапе и актуальность проблемы охраны окружающей среды. Актуальность, объект, предмет и задачи курса. Особенности взаимодействия природы и общества на современном этапе и актуальность проблемы охраны окружающей среды. Актуальность, объект, предмет и задачи курса. Понятие о мониторинге. Геоэкологический мониторинг окружающей среды.</p> <p><b>Представление о геоэкологическом мониторинге окружающей среды.</b> Концепции мониторинга. Представление о геоэкологическом мониторинге окружающей среды - Концепции Ю.А. Израэля, И.П. Герасимова. Концепции мониторинга Ю. А. Израэля. Концепция И. П. Герасимова. Представление о комплексном геоэкологическом мониторинге окружающей среды. Виды мониторинга.</p> <p><b>Санитарно-гигиенические показатели.</b> Критерии оценки состояния природной среды. Санитарно-гигиенические показатели. Экологические показатели. Оценка степени антропогенных изменений природной среды.</p> <p><b>Методы комплексного геоэкологического мониторинга.</b> Методы геоэкологического мониторинга. Принципы организации мониторинга. Методы наземного слежения. Аэрокосмический мониторинг. Картографический мониторинг. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. Мониторинг и геоинформационные системы. Организация службы мониторинга и ее проблемы. ЕГСМ. Наземные наблюдения (физические, химические, индикационные); аэрокосмическая съемка: фотографические одно- и многозональные, телевизионные в видимой и инфракрасной областях спектра, спектрометрическая индикация, инфракрасная, микроволновая и радарная индикация.</p> <p><b>Экологический мониторинг воздушной среды.</b> Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Организация и содержание наблюдений. Посты слежения. Контролируемые параметры. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха. Посты слежения. Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды. Отбор проб атмосферного воздуха для анализа. Сбор и обработка данных о загрязнении атмосферного воздуха. Математическое моделирование процессов рассеяния вредных веществ в атмосферном воздухе. Прогноз загрязнения атмосферы.</p> <p><b>Экологический мониторинг водных объектов.</b> Мониторинг состояния вод суши и океана. Размещение створов на объектах наблюдения. Показатели оценки степени загрязнения. Категории морских станций.</p> <p><b>Экологический мониторинг почв, земель, недр.</b> Мониторинг состояния и антропогенных изменений почв. Организация наблюдений и контроля антропогенных изменений почв. Объекты наблюдений почвенного мониторинга. Оценка экологического состояния почв. Мониторинг земель на территории РФ. Проблема загрязнения и деградации земель и необходимость мониторинга земель. Цели и задачи государственного мониторинга земель.</p> <p><b>Сущность, объекты и основные критерии литомониторинга.</b> Сущность, объекты и основные критерии литомониторинга. Неблагоприятные геолого-геоморфологические процессы. Наземные и дистанционные наблюдения.</p> <p><b>Биоэкологический мониторинг.</b> Сущность биоэкологического мониторинга. Биологические тесты. Критерии оценки состояния биоты. Исследование растительности, как индикатора состояния окружающей среды.</p> <p><b>Геоэкосистемный мониторинг.</b> Общие представления о геоэкосистемном мониторинге, его виды.</p>							

	<p>Геосистемы и экосистемы как объекты мониторинга. Критерии оценки состояния и изменения природных систем. Наземные наблюдения. Дистанционные наблюдения. Мониторинг мелиоративных природно-технических систем. Радиационный геоэкосистемный мониторинг.</p> <p><b>Особенности мониторинга природно-технических систем (мелиоративный и радиационный геоэкосистемный мониторинг).</b> Технологическая схема и технологический цикл геоэкосистемного мониторинга. Технологическая схема геоэкосистемного мониторинга. Процедуры технологического цикла. Операция выбора места контроля загрязнения с целью первичной оценки и/или отбора проб. Отбор проб объектов загрязнения среды, подготовка их к анализу, хранение, транспортировка. Отбор проб воды. Отбор проб воздуха. Отбор проб почвы. Отбор проб донных отложений. Отбор проб растительности и проб животного происхождения. Правила хранения и транспортировки проб.</p> <p><b>Экоаналитические средства.</b> Требования, предъявляемые к экоаналитическим средствам. Классификация экоаналитических средств. Требования к экоаналитическим средствам. Классификация экоаналитических средств. Средства контроля воздушных и других газообразных сред. Газоанализаторы. Технические средства для контроля загрязненности вод и других жидкостей. Средства контроля почв.</p> <p><b>Понятие о глобальном (биосферном) мониторинге, его задачи и содержание.</b> Глобальный мониторинг и критерии оценки изменения биосферы. Наземные наблюдения за состоянием и изменением биосферы. Дистанционное зондирование биосферы. Глобальные модели и прогнозирование изменений биосферы.</p>																						
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных аудиторных и внеаудиторных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лекции (занятия лекционного типа);</li> <li>• интерактивные лекции;</li> <li>• лекции-пресс-конференции;</li> <li>• семинары, практические занятия (занятия семинарско - практического типа);</li> <li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li> <li>• групповые консультации;</li> <li>• индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;</li> <li>• самостоятельная работа обучающихся;</li> </ul>																						
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p>Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td><a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td><a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td><a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a></td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td><a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a></td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td><a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a></td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td><a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система ИнГГУ</td><td><a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a></td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</td></tr> </tbody> </table> <p><b>7.3. Программное обеспечение</b></p> <p>Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10</li> <li>1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016</li> <li>1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016</li> <li>1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”</li> <li>1.5. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security</li> <li>1.6. Справочно-правовая система “Гарант”</li> <li>1.7. Универсальный статистический пакет STADIA</li> </ol>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>	Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>	Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>	Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система ИнГГУ	<a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Название ресурса	Ссылка/доступ																						
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>																						
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>																						
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>																						
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>																						
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>																						
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>																						
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>																						
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>																						
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	<a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>																						
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ																						

	1.8. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	<i>Опрос студентов на учебных занятиях, собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе</i>
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	<i>Экзамен</i>

**Разработчики:**

доцент кафедры «Экология и природопользование» Султыгов М.Х.

старший преподаватель кафедры «Экология и природопользование» Чапанова Ф.И.