

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.13 Геохимия и геофизика окружающей среды**  
**Направление подготовки бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> <b>Целью освоения дисциплины (модуля) Б1.В.13 Геохимия и геофизика окружающей среды</b> являются: создание системы фундаментальных знаний о физических и химических явлениях и процессах, происходящих в геосистемах, для выявления закономерностей их функционирования и развития.					
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.13 Геохимия и геофизика окружающей среды относится к Блоку 1 часть, формируемая участниками образовательных отношений.					
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Б1.В.13 Геохимия и геофизика окружающей среды»</b>					
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>			
	<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>					
	<b>ПК-1.</b> Способен проводить научные исследования в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществления сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.	<b>ПК - 1.3.</b> Имеет навыки проведения научных исследований в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществления сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.	<b>Уметь:</b> проведения научных исследований в области геохимии и геофизики окружающей среды, проведение лабораторных исследований, осуществления сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях. <b>Владеть:</b> навыки проведения научных исследований в области геохимии и геофизики окружающей среды, проведение лабораторных исследований, осуществления сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.			
	<b>ПК-2.</b> Способен решать задачи научно-исследовательской и профессиональной деятельности на основе знаний в общей геологии и почвоведения, теоретической и практической экологии, общего ресурсоведения, регионального природопользования и картографии, теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды.	<b>ПК-2.2.</b> Использует знания теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, общего ресурсоведения и регионального природопользования для решения научно-исследовательских и профессиональных задач	<b>Знать:</b> теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, для решения научно-исследовательских и профессиональных задач <b>Уметь:</b> использовать знания теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, для решения научно-исследовательских и профессиональных задач <b>Владеть:</b> знания теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, для решения научно-исследовательских и профессиональных задач			
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>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4		4		
	Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68		68		
	Лекции	36		36		
	Практические занятия, семинары	32		32		
	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том	85		85		

	числе:					
	КСР					
	Экзамен	27		27		
	Общая трудоемкость дисциплины	144		144		
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>						
<p><b>Тема. Введение.</b> Предмет, основные задачи геохимии и геофизики окружающей среды. Организация вещества и энергии: основные понятия и процессы.</p> <p><b>Раздел 1. Геохимия окружающей среды</b></p> <p><b>Тема. Ландшафтно – геохимические системы.</b> Ландшафтно – геохимические системы Геохимический ландшафт. Геохимия ландшафта. Каскадные ландшафтно – геохимические системы.</p> <p><b>Тема. Распределение химических элементов в земной коре.</b> Понятие о кларке вещества. Закон Кларка-Вернадского. Распределения химических элементов в земной коре.</p> <p><b>Тема. Миграция вещества.</b> Закон Гольдшмидта. Внутренние и внешние факторы миграции. Виды миграции химических элементов. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов. Параметры миграции. Геохимические барьеры. Ореолы рассеяния.</p> <p><b>Тема. Распределение химических элементов в биосфере.</b> Кларки живого вещества. Биогеохимические коэффициенты. Химический элементный состав организмов.</p> <p><b>Тема. Биогенная миграция.</b> Геохимическая роль живого вещества. Биологический круговорот атомов. Количество живого вещества.</p> <p><b>Тема. Классификация биогенных ландшафтов.</b> Классификация биогенных ландшафтов. Три аспекта геохимической деятельности организмов. Закон Вернадского.</p> <p><b>Тема. Геохимия почв.</b> Отличие элювиальных почв от коры выветривания. Геохимическая структура почв.</p> <p><b>Тема. Геохимия атмосферы.</b> Газовый состав атмосферы. Загрязнение атмосферы</p> <p><b>Тема. Геохимия гидросферы.</b> Химический состав воды зоны гипергенеза. Интенсивность водной миграции химических элементов. Формирование химического состава поверхностных и подземных вод. Окислительно-восстановительные условия вод. Щелочно-кислотные условия вод.</p> <p><b>Тема. Техногенез. Основные понятия и показатели.</b> Ноосфера. Технофильность и другие показатели техногенеза. Современные проблемы геохимии техногенеза. Загрязнение</p> <p><b>Тема. Основные процессы техногенного рассеяния и концентрирования элементов и принципы их оценки.</b> Техногенные геохимические аномалии. Количественные показатели загрязнения. Загрязняющие вещества. Классы опасных химических соединений. Ландшафтно – геохимическое картографирование</p> <p><b>Раздел 2. Геофизика окружающей среды</b></p> <p><b>Тема. Геофизика ландшафта.</b> Определение геофизики ландшафта как науки. Пространство и время как ландшафтно-геофизические характеристики ПТК. Вертикальные и горизонтальные границы природно-территориальных комплексов. Пространственные свойства ПТК. Природно-территориальные комплексы и время их существования. Анализ и синтез временных изменений характеристик ПТК. Основные источники энергии природных процессов в ландшафте. Радиационный баланс земной поверхности. Водный баланс и водные режимы геосистем. Уравнение связи водного и теплового балансов. Энергетическая продуктивность. Физико-географические факторы фотосинтеза. КПД фотосинтеза на локальном и региональном уровнях. Энергетические и биоэнергетические характеристики основных типов ландшафта. Физическая основа аэрокосмических методов. Физико-географические ландшафтно-геофизические модели геосистем.</p> <p><b>Тема. Геофизические методы исследования.</b> Соотношение геоэкологии и экологической геофизики. Химические, физические и геологические аспекты экологии. Геоэкология и геофизическая экология.</p>						
5.	<b>Образовательные технологии</b>					
	<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.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>					

	Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:	
	<b>Название ресурса</b>	<b>Ссылка/доступ</b>
	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
	<b>7.3. Программное обеспечение</b> Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ: <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> <li>1.8. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”</li> </ol>	
<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>	

**Разработчик:**

и.о. зав. кафедрой, доцент кафедры «Экология и природопользование» канд. с-х. наук Долов М. М.