

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геохимия живого вещества и основы биоминералогии

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологические проблемы окружающей среды		
Специализация	Экологические проблемы окружающей среды		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		172	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, дифзачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	ОПК(У)-1.B2	Владеет общими методами анализа минерального и химического состава органо-минеральных агрегатов
		ОПК(У)-1.Y2	Умеет определять факторы, влияющие на процессы биоминерализации
		ОПК(У)-1.32	Обладает базовыми знаниями фундаментальных основ биоминералогии
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B1	Владеет навыками составления проекта, учитывающего знания о реакции живых организмов на изменение окружающей среды
		УК(У)-2.Y1	Умеет рассчитывать основные биогеохимические показатели, необходимые для представления проекта на любом этапе его жизненного цикла
		УК(У)-2.31	Знает основные понятия и термины, применяемые при составлении проектов с включением биогеохимических данных
ДОПК(У)-1	Способен использовать специальные и новые разделы экологии и геоэкологии и природопользования для решения научно – исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ДОПК(У)-1.B1	Владеть знаниями о новых направлениях экологических исследований
		ДОПК(У)-1.Y1	Уметь определять признаки эндемических заболеваний растений, животных и человека
		ДОПК(У)-1.31	Знать основные признаки формирования биогеохимических провинций
ПК(У)-1	Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	ПК(У)-1.B2	Владеть способами пробоотбора, пробоподготовки биогеохимических проб, анализа и обработки биогеохимической информации
		ПК(У)-1.Y2	Уметь получать информацию из анализа репрезентативных фактических данных об элементном составе биологического материала и сопоставлять ее с имеющимися литературными источниками для формирования выводов и практических рекомендаций по профилактике заболеваемости
		ПК(У)-1.32	Знать основные термины, понятия, применяемые в биогеохимических исследованиях, а также методы и подходы, реализуемые для выявления эндемических заболеваний человека

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов биогеохимических исследований при составлении проектов комплексного анализа состояния окружающей среды	УК(У)-2
РД-2	Выполнять расчеты биогеохимических показателей	ОПК(У)-1 ДОПК(У)-1

РД -3	Способность определять проблемы, задачи и методы научного исследования при постановке и проведении биогеохимических работ	ОПК(У)-1 ПК(У)-1
-------	---	---------------------

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общее представление о геохимии живого вещества	РД-1	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Человек как сложная биогеохимическая система	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Природные и техногенные биогеохимические провинции	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	72

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Методика эколого-геохимических исследований. Ч. 1. Учебное пособие / О. Г. Савичев, Ю. Г. Копылова, Р. Ф. Зарубина [и др.]; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m012.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Очерки геохимии человека: монография / Н. В. Барановская, Л. П. Рихванов, Т. Н. Игнатова [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2015/m03.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
3. Кораго, А. А. Введение в биоминералогию / А. А. Кораго. — Санкт-Петербург: Недра, 1992. — 280 с.: ил. — URL: <http://www.geokniga.org/books/18737> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный
4. Барановская, Н. В. Геохимия живых организмов: учебное пособие / Н. В. Барановская, И. А. Матвеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m020.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
5. Матвеев, И. А. Человек и окружающая среда: учебное пособие / И. А. Матвеев, Н. В. Барановская; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Текст на английском языке. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m046.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Региональные биогеохимические особенности накопления химических элементов в зольном остатке организма человека / Т. Н. Игнатова, Н. В. Барановская, Л. П. Рихванов, А. Ф. Судыко. – Текст: электронный // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет. — 2010. — Т. 317, № 1: Науки о Земле. — [С. 178-183]. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2010/v317/i1/32.pdf (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
2. Белякина, М. А. Биогеохимические особенности накопления химических элементов в зольном остатке организма человека жителя Санкт-Петербурга / М. А. Белякина; науч. рук. Н. В. Барановская. – Текст: электронный // Проблемы геологии и освоения недр труды XVI Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, Томск, 2-7 апреля 2012 г. В 2 т. Т. 2 / Институт природных ресурсов ТПУ; Общество инженеров-нефтяников, Студенческий чаптер; под ред. О. Г. Савичева . — Томск, 2012. — [С. 505-506]. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2012/C11/V2/235.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
3. Полиенко, А. К. Биологическая минералогия и урология: области совместных исследований / А. К. Полиенко, О. А. Севостьянова. – Текст: электронный // Вестник науки Сибири: электронный научный журнал: / Томский политехнический университет. — 2012. — № 4 (5). — [С. 17-22]. — URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/15892> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
4. Рихванов, Л. П. Химические элементы в организме человека как основа для развития медицинской геологии / Л. П. Рихванов, Н. В. Барановская. – Текст: электронный // Геохимия живого вещества международная молодежная школа-семинар, посвященная 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского (1863-2013), Томск, 2-5 июня 2013 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет [и др.]. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — [С. 89-94]. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C32/011.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
5. Микроэлементы и патология щитовидной железы в Томской области: научное издание / О. А. Денисова, Н. В. Барановская, Л. П. Рихванов [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2012/m01.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
6. 2. Геохимия живого вещества: международная молодежная школа-семинар, посвященная 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского (1863-2013), Томск, 2-5 июня 2013 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет [и др.]. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C32/C32.pdf> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Методика эколого-геохимических исследований. Ч. 1. Учебное пособие / О. Г. Савичев, Ю. Г. Копылова, Р. Ф. Зарубина [и др.] ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m012.pdf> (дата обращения: 08.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. СВЕДЕНИЯ О ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ
WEB: <http://earthl.epa.gov/chemfact>
На этом сайте желающие могут найти обстоятельную информацию, о состоянии загрязнения окружающей среды токсичными веществами, предоставленную

Агентством по охране окружающей среды. Это фактологическая научная информация о свойствах, механизмах воздействия и степени опасности различных химических веществ для здоровья человека и окружающей среды.

3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Document Foundation LibreOffice;
5. Zoom Zoom.