

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**ОСНОВЫ БИОМИНЕРАЛОГИИ**

Направление подготовки/ специальность	<b>05.04.06 Экология и природопользование</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Экологические проблемы окружающей среды</b>		
Специализация	<b>Экологические проблемы окружающей среды</b>		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>1</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>8</b>
	Практические занятия		<b>16</b>
	Лабораторные занятия		<b>24</b>
	ВСЕГО		<b>48</b>
	Самостоятельная работа, ч		<b>60</b>
	ИТОГО, ч		<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОГ</b>
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-----------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления 05.04.06 Экология и природопользование (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.В2	Владеет общими методами анализа минерального и химического состава органо-минеральных агрегатов
		ОПК(У)-1.У2	Умеет определять факторы, влияющие на процессы биоминерализации
		ОПК(У)-1.32	Обладает базовыми знаниями фундаментальных основ биоминералогии
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.В4	Обладает устойчивыми навыками проведения экспериментальных исследований с учетом выбора оптимальных методик и оборудования
		ДОПК(У)-1.У4	Умеет анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды на процессы биоминерализации
		ДОПК(У)-1.34	Знает основные механизмы образования органо-минеральных агрегатов (биоминерализации)
ПК(У)-2	Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	ПК(У)-2.В2	Обладает навыками изучения морфологии и минерального состава различных органо-минеральных агрегатов
		ПК(У)-2.У2	Умеет определять и объяснять происхождение наиболее распространенных биогенных минералов
		ПК(У)-2.32	Знать методы изучения состава и структуры органо-минеральных агрегатов

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
	Наименование		
РД1	Владеть знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени		ОПК(У)-1
РД2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии и геоэкологии и природопользования для решения научно – исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		ДОПК(У)-1
РД3	Способность творчески использовать в научной и производственно – технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин		ПК(У)-2

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Введение. Цели и задачи науки биоминералогии. Объекты биоминералогии и их генезис.	РД-1	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел 2.</b> Механизмы образования органо-минеральных агрегатов. Методы изучения состава и строения органо-минеральных агрегатов.	РД-2	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел 3.</b> Патогенные органо-минеральные агрегаты в системе органов мочевого выделения человека. Патогенные минеральные фазы в сердечно-сосудистой системе человека.	РД-3	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел 4.</b> Физиогенные органо-минеральные агрегаты скелета и зубочелюстной системы. Элементный и минеральный состав зольного остатка организма человека и его связь с факторами среды обитания.	РД-1 РД-3	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел 5.</b> Метабиогенные и тафобиогенные органо-минеральные агрегаты. Биоминерализация в растениях.	РД-2	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Кораго, А. А. Введение в биоминералогия / А. А. Кораго. — Санкт-Петербург: Недра, 1992. — 280 с.: ил. — URL: <http://www.geokniga.org/books/18737> (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный Неограниченно
2. Полюенко, А. К. Биологическая минералогия и урология: области совместных исследований / А. К. Полюенко, 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: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно

3. Сальников, В. Н. Проблема биоминерализации животных и растений / В. Н. Сальников, М. С. Горохова. – Текст: электронный // Европейская наука XXI века. — 2013. — [С. 5-7]. — URL: [http://www.rusnauka.com/14\\_ENXXI\\_2013/Ecologia/1\\_137589.doc.htm](http://www.rusnauka.com/14_ENXXI_2013/Ecologia/1_137589.doc.htm) (дата обращения: 07.04.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно

#### **Дополнительная литература**

1. Голованова, О. А. Патогенное минералообразование в организме человека / О. А. Голованова. — Текст: электронный // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет. — 2009. — Т. 315, № 3: Химия. — [С. 51-56]. — URL: [http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin\\_TPU/2009/v315/i3/12.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2009/v315/i3/12.pdf) (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно
2. Полиенко, А. К. Генезис уролитов. — Текст: электронный / А. К. Полиенко, О. А. Севостьянова // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет. — 2003. — Т. 306, № 4. — [С. 50-55]. — URL: [http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin\\_TPU/2003/v306/i4/10.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2003/v306/i4/10.pdf) (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно
3. Полиенко, А. К. Распространение химических элементов в структуре уролитов / А. К. Полиенко, О. А. Севостьянова. — Текст : электронный // Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии (Юшкинские чтения-2013) материалы минералогического семинара с международным участием, Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 19-22 мая, 2013 / Институт геологии УрО РАН ; Российское минералогическое общество. — Сыктывкар: 2013. — [С. 475-476]. — URL: <http://www.geo.komisc.ru/scientific-publication/proceedingofmeetings/meetings/185--2013--3> (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно
4. Полиенко, А. К. Симбиоз живого и косного вещества в уролитах / А. К. Полиенко, О. А. Севостьянова, А. А. Орлов. — Текст: электронный // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет. — 2010. — Т. 317, № 1: Науки о Земле. — [С. 10-15]. — URL: [http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin\\_TPU/2010/v317/i1/02.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2010/v317/i1/02.pdf) (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно
5. Севостьянова, О. А. Минеральный состав уролитов / О. А. Севостьянова, А. К. Полиенко. — Текст: электронный // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет. — 2004. — Т. 307, № 2. — [С. 62-64]. — URL: [http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin\\_TPU/2004/v307/i2/12.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2004/v307/i2/12.pdf) (дата обращения: 24.03.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. Неограниченно

#### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

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

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. Google Chrome;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic,
7. Zoom Zoom.