**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Методы исследования природной среды

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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		60
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	--------------	------------------------------	-----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-8	Готовность к самостоятельной научно – исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порожать новые идеи (креативность)	ОПК(У)-8.В1	Владеет навыками выбора аналитических методов исследования на основе определенных приоритетов в выбранном научном направлении
		ОПК(У)-8.У1	Умеет использовать базовые и специальные знания аналитических методов исследований при решении профессиональных проблем, разрабатывать схему исследований с выбором аналитических методов
		ОПК(У)-8.З1	Знает основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации в области методов исследования, необходимой для решения профессиональных задач
ПК(У)-3	Владеть основами проектирования, экспертно – аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК(У)-3.В2	Владеет навыками работы на современном лабораторном оборудовании
		ПК(У)-3.У2	Умеет проводить подготовку проб для осуществления исследований на электронном микроскопе, дифрактометре, проведения инструментального нейтронно – активационного анализа
		ПК(У)-3.З2	Знает основы методов электронной микроскопии и нейтронно – активационного анализа и интерпретации полученных результатов
ДПК(У)-1	Способность анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	ДПК(У)-1.В3	Владеет навыками выбора необходимых методов анализа в зависимости от типа сооружения или объекта
		ДПК(У)-1.У3	Умеет составлять схемы проведения аналитических исследований в районах расположения предприятий и сооружений
		ДПК(У)-1.З3	Знает современные аналитические методы исследования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Владеть навыками выбора аналитических методов исследования	ОПК(У)-8
РД2	Знать основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации в области методов исследования для решения поставленных задач	ОПК(У)-8
РД3	Владеть навыками работы на современном лабораторном оборудовании	ПК(У)-3
РД4	Знать современные аналитические методы исследования	ДПК(У)-1
РД5	Уметь проводить подготовку проб для осуществления исследований освоенными методами	ПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Знакомство с ядерно-физическими и электронно-микроскопическими методами исследования природных сред.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Электронно-микроскопическое изучение вещества	РД3	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	6
	РД5	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Исследование вещества с помощью методики рентгенофазового анализа	РД3	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	6
	РД5	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Нейтронная активация и радиографические методы исследований	РД3	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	4
	РД5	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Волостнов, А. В. Методы исследования радиоактивных руд и минералов: учебное пособие / А. В. Волостнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m209.pdf> (дата обращения: 29.08.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный. Неограниченно

Дополнительная литература

1. Ковба, Л.М. Рентгенофазовый анализ / Л. М. Ковба, В. К. Трунов // М.: МГУ, 1976. - 232 с.
2. Судыко А.Ф. Определение урана, тория, скандия и некоторых редкоземельных элементов в двадцати четырех стандартных образцах сравнения инструментальным нейтронно-активационным методом // Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: материалы V Международной конференции, 13-16 сентября 2016 г., г. Томск. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. зиков, Е. Г. Минералогия техногенных образований: учебное пособие / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m33.pdf> (дата обращения: 29.08.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный. Неограниченно

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. <http://www.mindat.org> – крупнейшая интернет-база минералов и пород.
2. <http://webmineral.com> – интернет-база минералов.
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**):

Google Chrome;

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