

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

<b>Радиоэкология</b>			
Направление подготовки	<b>05.04.06 Экология и природопользование</b>		
	<b>Экологические проблемы окружающей среды</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Экологические проблемы окружающей среды</b>		
Специализация	<b>Экологические проблемы окружающей среды</b>		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
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 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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.В3	Владеть научными и методологическими подходами для анализа и синтеза радиоэкологической информации
		ПК(У)- 1.У3	Уметь использовать теоретические знания в области радиоэкология для решения фундаментальных и прикладных задач
		ПК(У)- 1.33	Знать основные особенности накопления естественных и техногенных радионуклидов в природных средах и фундаментальные аспекты радиоэкологии
ПК(У)-2	Способность творчески использовать в научной и производственно – технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	ПК(У)- 2.В1	Владеть инструментами измерения радиоэкологических параметров и навыками построения и анализа радиоэкологических карт
		ПК(У)- 2.У1	Уметь использовать практические подходы для характеристики радиоэкологического состояния территории и оценки дозовых нагрузок
		ПК(У)- 2.31	Знать прикладные аспекты радиоэкологии

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знание основных особенностей накопления естественных и техногенных радионуклидов в атмосфере, литосфере, гидросфере и биосфере; фундаментальных аспектов радиоэкологии для решения профессиональных задач при изучении особенностей радиоэкологического состояния территории	ПК(У)-1
РД-2	Умение использовать теоретические знания в области радиоэкология для решения практических задач, а именно проведение оценки степени соответствия требованиям безопасности существующей радиоэкологической обстановки, прогноз развития радиоэкологической ситуации и др.	
РД -3	Владение научными и методологическими подходами для анализа и синтеза радиоэкологической информации	
РД-4	Знание прикладных аспектов радиоэкологии для выполнения методических работ по измерению радиологических параметров и их системному анализу	ПК(У)-2
РД-5	Умение использовать практические подходы для характеристики радиоэкологического состояния территории в динамике и оценки дозовых нагрузок на население, проживающее на изучаемых территориях	
РД-6	Владение инструментальными методами оценки широкого спектра радиоэкологических параметров и навыками построения и анализа радиоэкологических карт	

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Фундаментальные знания о радиоактивных элементах и радиоэкологии	РД-1	Лекции	5
	РД-2	Практические занятия	10
	РД-3	Лабораторные занятия	5
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Основные радиационно-опасные факторы природного и техногенного характера, их анализ и оценка	РД-4	Лекции	6
	РД-5	Практические занятия	12
	РД-6	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	34

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература:

- Надеина Л.В. Введение в радиоэкологию = Introduction to radioecology : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. В. Надеина, Л. П. Рихванов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 6.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m308.pdf> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
- Сапожников, Ю. А. Радиоактивность окружающей среды. Теория и практика: учебное пособие для вузов / Ю. А. Сапожников, Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. — 2-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 289 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66231> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
- Числов Н.Н. Введение в радиационный контроль: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Числов, Д. Н. Числов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m316.pdf> (дата обращения: 11.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

###### Дополнительная литература:

- АНРИ. Аппаратура и новости радиационных измерений: научно-информационный журнал по радиационной безопасности / НПП Доза ; Государственный комитет по санэпиднадзору РФ ; Метрологическая академия РФ. — Москва: Доза, 2017- 2019 — URL:[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8399](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8399), <http://www.doza.ru/anri> <https://sciencejournals.ru/list-issues/radbio/>(дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
- Белозерский, Геннадий Николаевич. Радиационная экология: учебник / Г. Н. Белозерский. — Москва: Академия, 2008. — 384 с.
- Радиационная биология. Радиоэкология научный журнал: / Российская академия наук . — М. : Наука , 2018-2019 — URL: <https://sciencejournals.ru/list-issues/radbio/><https://sciencejournals.ru/list-issues/radbio/>(дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
- Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: материалы V Международной конференции, 13-16 сентября 2016 г., г. Томск [Электронный ресурс]

- / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) [и др.] ; под ред. Л. П. Рихванова [и др.]. — 1 компьютерный файл (pdf; 31 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016 — URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/32500> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
5. Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: материалы IV Международной конференции, 4-8 июня 2013 г., г. Томск [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) [и др.]; под ред. Л. П. Рихванова. — 1 компьютерный файл (pdf; 16.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C33/C33.pdf> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
  6. Рихванов, Л. П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиозологии: учебное пособие / Л. П. Рихванов; Томский политехнический университет. — Томск: STT, 2009. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m164.pdf> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
  7. Шишиц, И. Ю. Основы инженерной георадиозологии: учебное пособие / И. Ю. Шишиц. — Москва: Горная книга, 2005. — 711 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3237> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
  8. Яковлева В. С. Инструментальные методы радиационных измерений : учебное пособие / В. С. Яковлева ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m166.pdf> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

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

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

1. Сервер геологической службы США, информация по радону, радиозологии США. URL: [http:// WWW.usgs.gov](http://WWW.usgs.gov)
  2. Бюллетень программы ядерная и радиационная безопасность. URL: <http://WWW.atomsafe.ru>
  3. Информация объединения "Белуна" по ядерной безопасности. URL: <http://WWW.grida.no/ngo/bellona/>
- 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. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings.