

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геохимический мониторинг		
Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология	
Специализация	Геоэкология	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Курс	4	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11
	Лабораторные занятия	33
	Практические занятия	
	ВСЕГО	44
Самостоятельная работа, ч		64
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Азарова С.В.
			Лепокурова О.Е.

2020 г.

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 осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	ПК(У)-1.В1	Осуществляет прогноз техногенного воздействия на глобальном, региональном и территориальном уровнях
		ПК(У)-1.У1	Применяет нормативные правовые акты на практике для решения задач природо- и ресурсопользования
		ПК(У)-1.31	Знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования
ПК(У)-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия	ПК(У)-2.В2	Владеет методами составления экологических и техногенных карт, оценки видов и масштабов техногенного воздействия
		ПК(У)-2.У2	Умеет обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную информацию. Составляет карты с помощью специализированного программного обеспечения, вычисляет индексы опасности для окружающей среды
		ПК(У)-2.32	Знает виды источников и масштабы техногенного воздействия

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Владеть базовыми теоретическими и профессионально профилированными знаниями о геохимическом мониторинге и основах геохимии.	ПК(У)-2
РД2	Разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, проводить оценку воздействия планируемых сооружений на окружающую среду, диагностировать проблемы охраны природы	ПК(У)-1
РД3	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, уметь организовывать полевые и камеральные работы	ПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины

4. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Технология эколого-геохимических работ	РД1, РД2,	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	5
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Мониторинг окружающей природной среды территории городов	РД1, РД2,	Лекции	2
		Лабораторные занятия	3
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Мониторинг окружающей природной среды территорий горно-промышленных предприятий	РД1, РД2, РД3	Лекции	3
		Лабораторные занятия	3
		Практические занятия	5
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Мониторинг окружающей природной среды сельскохозяйственных территорий	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	3
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Технология эколого-геохимических работ

Схема прикладных эколого-геохимических исследований (ЭГИ); радиометрическая, спектрометрическая, снеговая, литогеохимическая, биогеохимическая, гидрогеохимическая, гидролитогеохимическая съемки.

Методика проведения отбора проб снега методом шурфа, опробование почвенных горизонтов и стадийность обработки проб объектов природной среды; выбор аналитических методов исследования, аттестация и аккредитация лабораторий; методика обработки и интерпретации результатов.

Темы лекций:

1. Эколого-геохимические исследования (ЭГИ). Составление Эколого-геохимических карт

Темы практических занятий:

1. Организация проведения атмогеохимического мониторинга. Прогноз техногенного воздействия. Составление атмогеохимических карт

Названия лабораторных работ:

1. Эколого-геохимическая оценка территории района города по данным снеговой съёмки.

Раздел 2. Мониторинг окружающей природной среды территории городов

Источники загрязнения; аэрогенные ореолы рассеяния; техногенные потоки рассеяния; биогеохимическая и геоигиеническая оценка техногенных аномалий.

Методические особенности проведения эколого-геохимических работ; геохимическая модель города.

Темы лекций:

1. Методики отбора природных сред

Темы практических занятий:

1. Организация проведения литогеохимического мониторинга. Составление литогеохимических карт

Названия лабораторных работ:

1. Эколого-геохимическая оценка территории района города по данным литогеохимической съёмки

Раздел 3. Мониторинг окружающей природной среды территорий горнопромышленных предприятий

Источники загрязнения (отвалы горных пород, хвостохранилища, шламоотстойники); природные и техногенные аномалии в горнорудных районах; специализация горных пород; растворимость элементов; экологическая и гигиеническая оценка геохимических аномалий.

Методические особенности проведения эколого-геохимических работ; геохимическая модель предприятия.

Темы лекций:

1. Мониторинг окружающей природной среды территорий горнопромышленных предприятий. Проведение природоохранных мероприятий.

Темы практических занятий:

1. Организация проведения биогеохимического мониторинга. Составление биогеохимических карт

Названия лабораторных работ:

1. Эколого-геохимическая оценка территории района города по данным биогеохимической съёмки

Раздел 4. Мониторинг окружающей природной среды сельскохозяйственных территорий
--

Источники загрязнения (автотранспорт, органические и минеральные удобрения, поливные воды и др.); агрогенные и агротехногенные аномалии; эколого-гигиеническая оценка аномалий; ПДК в продуктах питания.

Методические особенности проведения эколого-геохимических работ на сельскохозяйственных территориях открытого типа (сельскохозяйственные поля).

Методические особенности проведения эколого-геохимических работ на сельскохозяйственных территориях закрытого типа (тепличные хозяйства).

Темы лекций:

1. Мониторинг окружающей природной среды сельскохозяйственных территорий. Проведение природоохранных мероприятий.
2. Технофильность химических элементов

Темы практических занятий:

1. Организация проведения гидрогеохимического мониторинга. Составление гидрогеохимических карт
2. Организация проведения гидрохимического мониторинга. Составление гидрохимических карт

Названия лабораторных работ:

1. Эколого-геохимическая оценка территории района города по данным атмосферного воздуха.
2. Эколого-геохимическая оценка территории района города по данным гидрогеохимии.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по заданной проблеме курса;
- Изучение тем, представленных для самостоятельного освоения;
- Структурирование информации, подготовка доклада и презентации;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Надеина; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 115с. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m157.pdf> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Методика эколого-геохимических исследований. Учебное пособие. Ч. 1 / 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: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Язиков 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: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 368 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4043> (дата обращения: 18.03.2020). — 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. Экологический портал России и стран СНГ: [сайт]. URL: <http://www.ecologysite.ru>
2. Томская экологическая страница: [сайт]. URL <http://www.ecology.tomsk.ru/>

3. Экологический портал, социальная экологическая сеть СНГ: [сайт]. URL: <http://naveki.ru/>
4. Гидрометеорологические данные России: [сайт]. URL: <http://www.meteo.ru/>
5. Гринпис: [сайт]. URL <http://www.greenpeace.org/international/>

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; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 432	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; доска магнитно-меловая – 1 шт.; акустическая система – 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 436	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт., Видеомагнитофон - 1 шт., доска поворотная на стойке магнитно-меловая – 1 шт., интерактивная доска прямой проекции со встроенным проектором – 1 шт., телевизор – 1 шт., комплект учебной мебели на 25 посадочных мест.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 439	Компьютер - 11 шт.; Принтер (МФУ) - 1 шт.; Проектор - 1 шт., Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Экран – 1 шт.; Колонки – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОГ ИШПР	А.Ю. Иванов

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 4 от 28.06.2018).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент


_____/Гусева Н.В./
Подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020