

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 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

| Геохимия ландшафтов | | | |
|---|--|---------|---|
| Направление подготовки/ специальность | 05.03.06 Экология и природопользование | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Геоэкология | | |
| Специализация | Геоэкология | | |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат | | |
| Курс | 4 | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 22 | |
| | Практические занятия | 11 | |
| | Лабораторные занятия | 11 | |
| | 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. |
| |  | | Соболева Н.П. |

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|-----------------|---|-------------------------|---|--|
| | | | Код | Наименование |
| ПК(У)-5 | Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | | ПК(У)-5.В3 | Владеет навыками организации работ для создания культурных и восстановления нарушенных ландшафтов |
| | | | ПК(У)-5.У3 | Оценивает степень антропогенного преобразования и экологического состояния природно-территориальных комплексов |
| | | | ПК(У)-5.33 | Знает базовые понятия в области агрогеосистем и ландшафтов |
| ПК(У)-14 | Владение знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии | Р2, Р3, Р5 | ПК(У)-14.В6 | Владеет методами оценки результатов геохимического опробования почв различных географических районов на основе знаний ландшафтоведения и почвоведения |
| | | | ПК(У)-14.У2 | Умеет решать ландшафтно-экологические задачи, составлять ландшафтно-планировочную схему территории, анализировать динамику ландшафтов, вычислять направление геохимических миграций на основе поверхностного стока |
| | | | ПК(У)-14.36 | Знает понятие, особенности и свойства природного геохимического ландшафта, закономерности ландшафтной дифференциации |
| ПК(У)-16 | Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии | | ПК(У)-16.В3 | Владеет навыками теоретических исследований на основе знаний морфологической структуры ландшафта, основ картографии |
| | | | ПК(У)-16.У3 | Умеет составлять ландшафтно-планировочную схему территории |
| | | | ПК(У)-16.33 | Знает основы ландшафтоведения, почвоведения и картографии |

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 вариативного междисциплинарного профессионального модуля «геоэкология» учебного плана образовательной программы 05.03.06 «Экология и природопользование».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Компетенция |
|---|--|----------------------|
| Код | Наименование | |
| РД 1 | Знать общие теоретические основы учения о геохимии ландшафтов, иерархии геосистем, морфологии ландшафтов | ПК(У)-5 ПК(У)-16 |
| РД 2 | Знать типологию геохимических ландшафтов в различных классификационных системах | ПК(У)-14 |
| РД 3 | Уметь определять свойства природных геохимических ландшафтов и оценивать изменения в них | ПК(У)-5 |
| РД 4 | Уметь выявлять глобальные и региональные геоэкологические проблемы ландшафтов для создания культурных ландшафтов и восстановления нарушенных ландшафтов | |
| РД 5 | Знать закономерности формирования природно-антропогенных геосистем для оценки степени антропогенного преобразования и экологического состояния природных геосистем | ПК(У)-14 ПК(У)-16 |
| РД 6 | Владеть методами применения основ геохимии ландшафтов при комплексных ландшафтно-геохимических исследованиях территории | |

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. Цели и задачи геохимии ландшафтов. Основные понятия | РД1, РД2 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 4 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 2. Геохимия природных ландшафтов | РД1, РД2, РД3 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 3 |
| | | Лабораторные занятия | 3 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов | РД1, РД3, РД4, РД5 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 2 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 4. Прикладное значение геохимии ландшафтов | РД1, РД4, РД5, РД6 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 2 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Цели и задачи геохимии ландшафтов. Основные понятия

Цели и задачи курса. Геохимия ландшафтов, место ее в системе наук о Земле, связь с другими науками. Понятие о природных, природно-антропогенных, ландшафтно-геохимических системах.

Геохимия ландшафтов и геоэкология. Этапы развития геохимии ландшафтов, изменение взглядов и подходов в изучении ландшафтов.

Геохимический ландшафт, соотношение его с природными и природно-антропогенными геосистемами. Геосистемная концепция.

Распространенность химических элементов в природе, миграционная способность. Понятие кларка, местные кларки, кларк концентрации и кларк рассеяния.

Темы лекций:

1. Геохимия ландшафтов в системе наук о Земле. Понятие о природных, природно-антропогенных, ландшафтно-геохимических системах.
2. Геохимия ландшафтов и геоэкология. Понятие геохимического ландшафта.
3. Распространенность химических элементов в природе, миграционная способность. Факторы миграции вещества. Виды миграций химических элементов. Геохимические барьеры и межбарьерные ландшафты.

Темы практических занятий:

1. Изучение геохимических ландшафтов на территории России.
2. Характеристика различных по природе геохимических барьеров.

Названия лабораторных работ:

1. Анализ результатов геохимического опробования почв различных географических районов.
2. Анализ ландшафтно-геохимической структуры территории.

Раздел 2. Геохимия природных ландшафтов

Факторы миграции вещества. Концентрация и рассеяние химических элементов. Виды миграции химических элементов. Геохимические барьеры, их виды.

Биогенная миграция. Биологический круговорот элементов (БИК).

Физико-химическая миграция. Воздушная миграция. Водная миграция. Механическая миграция. Техногенная миграция. Техногенные и природно-техногенные системы.

Геохимическая классификация природных ландшафтов. Классификация элементарных ландшафтов. Классификация геохимических ландшафтов.

Лесные ландшафты. Ландшафты широколиственных лесов. Таежные ландшафты. Степные и луговые ландшафты. Пустынные и примитивно-пустынные ландшафты. Тундровые ландшафты. Абиогенные ландшафты.

Темы лекций:

1. Понятие элементарного геохимического ландшафта. Группировка элементарных ландшафтов по Б.Б. Польшову.
2. Понятие местного ландшафта, его структура.
3. Классификация природных геохимических ландшафтов. Геохимические особенности зональных групп ландшафтов.

Темы практических занятий:

1. Решение ландшафтно-экологической задачи. Часть 1. Построение разреза местного ландшафта по рельефу. Выделение элементарных ландшафтов.
2. Решение ландшафтно-экологической задачи. Часть 2. Составление формулы геохимического местного ландшафта. Составление ландшафтно-планировочной схемы территории. Выделение ландшафтов по выполняемой функции, определение рекомендаций по характеру их использования.

Названия лабораторных работ:

1. Ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов. Часть 1.
2. Ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов. Часть 2.

Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов

Городские ландшафты. Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов. Горнопромышленные ландшафты. Геохимия отдельных горнопромышленных ландшафтов. Агроландшафты. Геохимическая систематика агроландшафтов. Геохимия аквальных ландшафтов.

Темы лекций:

1. Городские ландшафты и их геохимия.
2. Горнопромышленные ландшафты. Геохимия отдельных горнопромышленных ландшафтов.
3. Агроландшафты, их геохимическая систематика. Создание культурных и восстановление нарушенных ландшафтов.

Темы практических занятий:

1. Анализ ландшафтной геохимической карты различных регионов. Анализ характера антропогенного воздействия на различные типы ландшафтов.

Названия лабораторных работ:

1. Оценка степени антропогенной преобразованности и экологического состояния природно-территориальных комплексов.

Раздел 4. Прикладное значение геохимии ландшафтов

Геохимия ландшафта и сельское хозяйство. Геохимия ландшафтов и поиски полезных ископаемых. Геохимия ландшафтов и здравоохранение.

Эколого-геохимическое картографирование на основе геохимии ландшафта. Эколого-геохимические карты.

Темы лекций:

1. Геохимия ландшафтов при поисках полезных ископаемых, в сельском хозяйстве, в здравоохранении.
2. Эколого-геохимическое картографирование на основе геохимии ландшафтов.

Темы практических занятий:

1. Выявление геохимических аномалий по результатам геохимической съемки.

Названия лабораторных работ:

1. Определение уровня геохимического фона.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины 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. Ганжара Н.Ф. Ландшафтоведение: электронный ресурс: учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – 2-е изд. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 240 с.: ил. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/read?id=37089> (дата обращения: 04.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный, копия печатного издания.
2. Наливайко, Н.Г. Ландшафты и природно-техногенные комплексы: электронный курс / Н.Г. Наливайко, Н.Н. Никитенков; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: ТПУ Moodle, 2015. — URL: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=484> (дата обращения: 16.03.2020). – Режим доступа: по логину и паролю. – Текст: электронный.
3. Перельман А.И. Геохимия: учебник / А.И. Перельман. – 3-е изд. – Москва: ЛЕНАНД, 2016. – 532 с.
4. Соболева, Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m24.pd> (дата обращения: 16.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Алексеенко, В.А. Экологическая геохимия: учебник / В.А. Алексеенко. — Москва: Логос, 2000. — 626с.
2. Голованов А.И. Ландшафтоведение: учебник для вузов / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. – Москва: КолосС, 2005. – 214 с.
3. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: учебное пособие / Е.Ю. Колбовский. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. - 480 с.
4. Краснощёкова, Л.А. Геохимия (основные геологические процессы): учебное пособие / Л.А. Краснощёкова, Т.Е. Мартынова; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2005. — 98с.
5. Наумов, Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие / Г.Б. Наумов. — Москва: Академия, 2010. — 381с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Ландшафтная библиотека // Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова Географический Факультет Кафедра физической географии и ландшафтоведения: [сайт]. URL: http://www.landscape.edu.ru/science_books.shtml
2. National Geographic Channel. Россия: [сайт]. URL: <https://www.youtube.com/user/NatGeoRu>
3. Основы ландшафтоведения, представленные в виде статей отдельных авторов: [сайт]. URL: <http://landshaftoved.ru>
4. Сборник ресурсных материалов по физической географии России и мира. Фотографии природных ландшафтов, растительных сообществ, растений и животных: [сайт]. URL: www.ecosystema.ru
5. Русское географическое общество: [сайт]. URL: <http://www.rgo.ru/>

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; Document Foundation LibreOffice.

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. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

| Должность | ФИО |
|----------------|---------------|
| Доцент ОГ ИШПР | Н.П. Соболева |

Программа одобрена на заседании кафедры ГЭГХ (Протокол заседания кафедры ГЭГХ № 11 от 26.06.2017).

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) |
|-------------------------|--|---|
| 2018/2019 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 № 4 от 28.06.2018 |
| | 5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы). | Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018 |
| 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 |