

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

П. А. Тишин

Рабочая программа дисциплины

Геоэкологические проблемы районов горно-рудных разработок

по направлению подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:

Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Н.М. Семенова

Председатель УМК

М.А. Каширо

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК 1 – Способен идентифицировать и исследовать проблемы в области экологии и природопользования;

ПК 2 – Способен разрабатывать проекты, мероприятия и документы в производственной сфере экологии и природопользования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 1.2 – Обобщает и интерпретирует научный материал; получает новые данные на основе наблюдений, опытов, анализа и синтеза;

ИПК 2.2 – Диагностирует проблемы природопользования и разрабатывает практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель.

2. Задачи освоения дисциплины

Задачами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– Освоить умение обобщать и интерпретировать научный материал; получать новые данные на основе наблюдений, опытов, анализа и синтеза.

– Научиться диагностировать проблемы природопользования и разрабатывать практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Химия», «Основы высшей математики», «Информатика», «Основы природопользования», «Метеорология и климатология», «Правоведение», «ГИС в экологии и природопользовании», «Охрана окружающей среды», «Общая геология», «Общая экология», «Экономика», «Экологические прогнозы».

6. Язык реализации

Русский

7. Объём дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объём самостоятельной работы студента определён учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение

Цели, задачи курса «Геоэкологические проблемы горно-рудных разработок» и его структура. Основные понятия и определения. Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье населения (география, общая экология, геология, экономика, медицинская география, экология населения и др.). Экологический подход в природопользовании как основа оценки отношений технического объекта с окружающей средой.

Тема 2. Источники и виды техногенного загрязнения

Экологическое изменение окружающей среды как антропогенный процесс. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Загрязнение и отходы. Ассимиляционная ёмкость окружающей среды и чувствительность природной среды к техногенным нагрузкам. Природоэксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности. Потенциальная ёмкость экосистем для разных видов производственной и сельскохозяйственной деятельности. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности.

Тема 3. Принципы анализа состояния природной среды на территории горнорудных разработок

Оценки фоновое состояние компонентов окружающей среды на территории влияния намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Принцип комплексности исследования. Региональный и ландшафтный подходы. Учёт социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования проектов. Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий.

Тема 4. Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду при горно-рудных разработках

Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для населения и ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Учёт схемы районирования территории по сложности и остроте экологической обстановки. Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты (на примере КМА, Криворожского угольного бассейна, Кузбасса и др.). Проблема землеёмкости. Проекты рекультивации отработанных земель (на примерах Подмосковского, Рурского угольных бассейнов). Принципы и методы оценки воздействия при экологическом обосновании проектов добычи твердых полезных ископаемых.

Тема 5. Реабилитация природно-техногенных ландшафтов при горнорудных разработках

Факторы, виды и степень нарушений ландшафтной структуры, при

горнопромышленных разработках. Вскрышные породы. Селективная выемка вскрышных и вмещающих пород. Классификация вскрышных и вмещающих пород. Образование карьеров и отвалов при открытом способе добычи угля и руд с различным уклоном залегания пласта полезного ископаемого. Характер нарушения экосистем при подземной разработке месторождений, терриконы, плоские отвалы, просадка и провалы земной поверхности, возможности их предотвращения. Влияние отвалов и карьеров на прилегающую территорию и окружающую среду. Типы нарушений ландшафтов. Естественное зарастание отвалов и развитие начальных процессов почвообразования. Скорость самозарастания отработанных горнорудных территорий. Рекультивация нарушенных земель при горнорудных разработках.

Горнотехнический этап рекультивации. Планировка и подготовка поверхности земли для биологического этапа реабилитации, особенности механической обработки. Террасирование отвалов, использование пород терриконов при засыпке оврагов и в строительных целях. Биологический этап рекультивации. Оценка потенциального плодородия вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации (пригодные, малопригодные и непригодные) по водно-физическим и агрохимическим показателям. Принципы подбора основных видов травяных растений, кустарниковых и древесных пород, используемых при реабилитации ландшафтов.

Оценка необходимости регулирования водного режима при реабилитации ландшафтов, нарушенных при разработке нерудного сырья. Противоэрозионные мероприятия, способы и приёмы защиты реабилитированных экосистем от водной и ветровой эрозии.

Тема 6. Мониторинг состояния реабилитированных природно-техногенных ландшафтов

Полевые и дистанционные методы экологического мониторинга. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий согласно требованиям природоохранного законодательства.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путём контроля посещаемости, проведения коллоквиумов по лекционному материалу в системе Moodle и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачёт в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Продолжительность зачёта 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» (<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24372>),

- б) оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине,
- в) план практических занятий по дисциплине,
- г) методические указания по проведению практических работ.
- д) методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 280401 "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М. Колосс, 2009. – 325 с.
2. Горячкин С.В. Почвенный покров Севера: (структура, генезис, экология, эволюция); Ин-т географии РАН / С.В. Горячкин. – М.: ГЕОС, 2010. – 414 с.
3. Евсеева Н.С., Окишев П.А. Экзогенные процессы рельефообразования и четвертичные отложения / Н.С. Евсеева, П.А. Окишев. – Томск: Изд-во НТЛ, 2010. – Часть 1. – 298 с.
4. Казаков Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л.К. Казаков. – М.: Академия, 2007. – 336 с.
5. Королёв В.А. Инженерная и экологическая геодинамика [Электронный ресурс]: – М., 2004. – 1 CD-ROM.
6. Миронова С.И. Промышленная ботаника и рекультивация нарушенных земель: учебно-методическое пособие / С.И. Миронова; отв. ред. П.А. Гоголева. – Якутск: Изд-во Якутского государственного университета, 2009. – 63 с.
7. Соромотин А.В. Воздействие добычи нефти на таежные экосистемы Западной Сибири: моногр. Тюм. гос. ун-т. / А.В. Соромотин. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2010. – 320 с.
8. Чибрик Т.С. Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных промышленностью земель / Т.С. Чибрик, М.А. Глазырина, Н.В. Лукина, Е.И. Филимонова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2008. – 26 с.

б) дополнительная литература:

1. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. / В.В. Дмитриев, Г.Т. Фрумин. – СПб.: Наука, 2004. – 294 с.
2. Козин В. В., Петровский В. А. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / В.В. Козин, В.А. Петровский. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с.
3. Краюшкина Е.Г. Правовое регулирование отношений по восстановлению земель, нарушенных в процессе недропользования / Е.Г. Краюшкина // Государство и право, 1998. – № 12. – С. 62–66.
4. Карпечко Ю.В. Мелиорация и рекультивация нарушенных земель: Учебное пособие. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 47 с.
5. Савичев О.Г., Кузеванов К.И., Хвощевская А.А., Янковский В.В. Экологическое нормирование: Методы расчёта допустимых сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты суши: учеб. пособие. – Ч.1. – Томск: Изд-во Том. политех. Ун-та, 2008. – 100 с.
6. Никаноров А.М., Страдомская А.Г., Иванник В.М. Локальный мониторинг загрязнения водных объектов в районах высоких техногенных воздействий топливно-энергетического комплекса. – СПб.: Гидрометеиздат, 2002. – 155 с.
7. Современные проблемы генезиса, географии и картографии почв (к 100-летию Б. Ф. Петрова) //Всероссийская конф. с международным участием (1–5 октября 2011 г.,

Томск). – Томск, 2011.

8. Тонконогов В.Д., Шишов Л.Л. О классификации антропогенно-преобразованных почв. // Почвоведение, 1990. – №1. – С. 72–79.

9. Чибрик Т.С., Елькин Ю.А. Формирование фитоценозов на нарушенных промышленных землях (биологическая рекультивация). – Свердловск, 1991. – 219 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Официальный сайт ООН (www.un.org).

– Сайт Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (<http://www.johannesburgsummit.org>).

– Официальный сайт ООН по изменению климата (<http://newsroom.unfccc.int/>).

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gsk.ru.

– International Institute for sustainable development (<http://www.iisd.org/>).

г) Электронные ресурсы ограниченного доступа (по подписке или регистрации)

– Гарант: справ. правовая система (<http://garant-astrakhan.ru/>)

– КонсультантПлюс : справ. правовая система (<http://www.consultant.ru/>).

– Лепина П.П. Антропогенное воздействие на окружающую среду в горнодобывающей отрасли / ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT IN MINING / П.П. Лепина, М.Н. Шевцов // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ, 2016. – С. 290-296. URL:<http://elibrary.ru/item.asp?id=25810597> edselr.25810597 База данных: ELibrary.RU

– eLIBRARY – Электронная научная библиотека (<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>).

– Природопользование учебное пособие: [для студентов 2-4 курсов направлений подготовки "География" и "Экология и природопользование", "Землеустройство и кадастры" ун-та] О.Е. Гаврилов, Ф.А. Карягин, А.А. Миронов; [отв. ред. Ю.Р. Архипов]; Чувашский гос. ун-т им. И.Н. Ульянова. – Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2017. – 207 с. ил., табл. tsu.627558. Электронный каталог и репозиторий НБ ТГУ.

– Природопользование / Н.С. Евсеева, З.Н. Квасникова, М.А. Каширо, О.В. Хромых // География Сибири в начале XXI века. – Т.5. Западная Сибирь, гл. 6.5. – 2016. – С. 265-273. tsu.652954. Электронный каталог и репозиторий НБ ТГУ.

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Colab Research Google, Google Docs, Яндекс диск, App.diagram Drawi o и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, оснащенные компьютерной техникой.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Вершинина Ирина Павловна, канд. геогр. наук, доцент кафедры природопользования