

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПР
А.Ю. Дмитриев
« 21 » 09 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ»**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Экологические проблемы окружающей среды

КВАЛИФИКАЦИЯ: Магистр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.

КУРС 1 СЕМЕСТР 2

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 3

КОД ДИСЦИПЛИНЫ: ДИСЦ.: М1.ВМ3.2

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ	8 час.
ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	40 час.
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	48 час.
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60 час.
ИТОГО	108 час.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: экзамен во 2 семестре

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «ГЕОЭКОЛОГИИ И ГЕОХИМИИ»

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ д.г.-м.н., профессор Е.Г. Язиков

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП д.б.н., профессор Н.В. Барановская

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ к.г.-м.н., доцент А.М. Межибор

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Проблемы геоэкологии»:

- дать магистрам общие представления о структуре, составе, взаимосвязях, динамике и эволюции основных геосферных оболочек планеты (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера), их экологических функциях и изменениях, происходящих под воздействием человека.
- познакомить с основными проблемными качественными и количественными изменениями геосферных оболочек под воздействием природных фактором и в результате деятельности человека как геологической силы.
- подготовить магистра к проектно-производственной и организационно-управленческой деятельности, междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных профессиональных задач в области геоэкологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Проблемы геоэкологии» относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля М1.ВМ3. Для освоения дисциплины студент должен иметь общие понятия в области экологии, биологии, геологии, полученные в 1-8 семестрах бакалавриата и в первом семестре магистратуры. Перед изучением курса магистранты должны освоить такие дисциплины, как «Современные проблемы экологии и природопользования», «Устойчивое развитие», «Геохимия природных сред» (пререквизиты). Освоение дисциплины «Проблемы геоэкологии» взаимосвязано с такими курсами, как «Отходы и экологический риск» (корреквизиты).

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения*, которые будут получены при изучении дисциплины

Результаты обучения (компетенции)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 (ОК-1, ПК-2)	З1.1	Обобщать полученные результаты в	У1.2	Понимать и творчески использовать в	В1.1	Владеть глубоким пониманием философских

		контексте ранее накопленных в науке знаний		научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры		концепций естествознания и владением основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
P2 (ПК-6,7)			У2. 2	Уметь диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития		
P3 (ПК-4,11)	3 3.1	Знать как осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	У 3.2	Уметь использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований		
P4 (ОК-6, ПК-11)			У 4.4	Уметь осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	В 4.2	Владеть использованием на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ в управлении научным коллективом
P6 (ОК-2, ПК-11)			У 6.1	Уметь использовать знания современных технологий при сборе, хранении,	В 6.2	Владеть методами оценки репрезентативности материала, объема

				обработке, анализе и передаче географической информации		выборки при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей
--	--	--	--	---	--	--

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в ООП по подготовке магистров по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование».

В результате освоения дисциплины «Проблемы геоэкологии» магистрантами должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

РД1	Знать предмет геоэкологии и межпредметные связи; иметь представления об основных глобальных проблемах экологии
РД2	Знать современное научное представление о составе, структуре и свойствах геосферных оболочек, основные экологические функции геосферных оболочек, характер изменения состава, свойств и экологических функций геосферных оболочек под влиянием техногенеза
РД3	Уметь правильно применять основные термины и понятия геоэкологии
РД4	Уметь анализировать результаты воздействия техногенеза на окружающую среду
РД5	Уметь оценивать основные факторы воздействия природного и техногенного характера на геосферные оболочки
РД6	Владеть методами оценки изменения состояния геосферных оболочек, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях по проблемам геоэкологии

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

Название темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Формы текущего контроля и аттестации	Итого
	Лекции	Лабораторные занятия			
Тема 1. Введение в геоэкологию. Экологические законы.	2	4	10	Тестирование	16
Тема 2. Геосферные оболочки земли.	2	6	10	Тестирование	18
Тема 3. Биосфера и ноосфера. Техносфера, загрязнение окружающей среды.	2	20	20	Тестирование	42
Тема 4. Основные глобальные экологические проблемы современности. Глобальные следствия.	2	20	20	Итоговое тестирование	32
Итого	8	40	60	Экзамен	108

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. *Лекция.* **Введение в геоэкологию. Экологические законы.** Основная терминология. Объект геоэкологических исследований Геоэкология как мультидисциплинарная наука на стыке геологии, экологии, географии, биологии, геохимии. Взаимосвязь учебных дисциплин. Биогеоценоз. Общая научная картина Мира. Планета Земля и ее место в пространстве. Человек и его место в материальном мире. Экологические законы, реализуемые в природе и особенности их проявленности в геосферных оболочках. Закон взаимосвязи и взаимообусловленности. Законы Коммонера.

Лабораторная №1. Изучение особенностей воздействия человеческой деятельности на природные экосистемы.

Тема 2. *Лекция.* **Геосферные оболочки земли.** Сферические образования как модельные представления об окружающем мире. Классификации оболочек по физико-химическим особенностям. Общая структура. Зональность. Происхождение и возраст геосферных оболочек. Время кругооборота вещества в геосферных оболочках. Взаимосвязь и общая

пространственно-временная изменчивость геосферных оболочек. Экологические функции геосфер.

Лабораторная №2. Изучение особенностей строения, состава геосферных оболочек.

Лабораторная №3. Исследование основных экологических функций геосферных оболочек.

Лекция. Тема 3. Биосфера и ноосфера. Техносфера, загрязнение окружающей среды. Загрязнение окружающей среды как один из факторов окружающей среды, определяющих основные глобальные проблемы геоэкологии. Естественная и антропогенная составляющие фактора загрязнения среды обитания человека. Геохимии техногенеза. Изменение геохимических процессов под воздействием человека. Геохимические показатели техногенеза по А.И.Перельману, Н.Ф. и М.А. Глазовским. Геохимический кларк ноосферы. Техногенные геохимические аномалии и состояние здоровья человека. Геохимические особенности техногенеза начала XXI века.

Лабораторная работа № 4. Изучение и расчет геохимических показателей техногенеза.

Лабораторная работа № 5. Исследование кларка ноосферы и методов его расчёта.

Лабораторная № 6. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем.

Лабораторная № 7. Исследование особенностей техногенеза XXI века.

Лабораторная № 8. Расчеты концентраций выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива.

Лабораторная № 9. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.

Лекция. Тема 4. Основные глобальные экологические проблемы современности. Изменение климата. Озоновые дыры. Биоразнообразие и исчезновение видов. Обеспечение качественной питьевой водой. Обеспечение качественными продуктами питания. Исследование проблемы обращения с отходами. Рециклинг. Ресурсосбережение и энергоэффективность. Глобальные следствия. Извечный русский вопрос: что делать?

Лабораторная работа № 10. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат.

Лабораторная № 12. Исследование проблемы озона.

Лабораторная № 13. Исследование проблемы биоразнообразия.

Лабораторная № 14. Исследование проблемы обеспечения качественной водой и продуктами питания.

Лабораторная № 15. Исследование проблемы обращения с отходами.

Лабораторная № 16. Разработка плана решения глобальных проблем с использованием опыта других государств.

5. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии (таблица 5.1):

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения, тестированием и дискуссиями;
- работа в группе на лабораторных занятиях;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- проектная деятельность по темам самостоятельной работы;
- в рамках проектной работы используются ИТ-технологии, для решения поставленной задачи проводятся исследования и выполняется проект на основе теоретических и/или экспериментальных исследований с использованием учебного и научного оборудования и приборов.

Таблица 3

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекции	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Реферат
Методы				
Иллюстративный метод	+	+		
Дискуссии	+			+
Методы ИТ			+	+
Работа в команде		+	+	+
Методы (элементы) проблемного обучения.	+		+	+
Опережающая самостоятельная работа		+	+	
Проектный метод				
Лабораторно-практический метод.		+		

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Текущая самостоятельная работа магистрантов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и заключается в следующем:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- опережающая самостоятельная работа;

- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение индивидуальных заданий и проектной деятельности;
- подготовка к текущему контролю и экзамену.

6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистров заключается в выполнении реферата, который включает:

- исследовательскую работу
- оценке экологического состояния исследуемой территории;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации;
- участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как текущий контроль успеваемости (тесты), работа на лекциях, лабораторных работах, выполнение индивидуальных заданий и итоговая аттестация (экзамен).

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Основными образовательными ресурсами для самостоятельной работы магистрантов являются лекции, *Internet*-ресурсы, учебные и методические пособия, книги. Презентации докладов по теме индивидуальных заданий выполняются в компьютерном формате *Microsoft Office Power Point*, докладываются и обсуждаются на семинарах.

7. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Проблемы геоэкологии» оценка качества подготовки студентов включает текущий и итоговый контроль знаний.

Текущий контроль теоретических знаний проводится с помощью тестов в рамках электронного курса (ЭК) (<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=21>). После прохождения каждого модуля ЭК предусмотрены тесты.

В текущий контроль также входит выполнение и защита лабораторных работ и индивидуальных заданий. Во время защиты задаются контрольные вопросы, касающиеся хода выполнения работы и используемых методик анализа.

В качестве итогового контроля проводится экзамен. Экзаменационные билеты включают три вопроса теоретического характера на проверку знаний. Для допуска к экзамену необходимо пройти итоговое тестирование в рамках ЭК, которое содержит задания на проверку умений анализировать, сравнивать, дополнять и синтезировать информацию.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К ЭКЗАМЕНУ

1. Исследователи, впервые сформулировавшие понятие о ноосфере.
 - а) Ф. Энгельс
 - б) В.В. Докучаев
 - в) В.И. Вернадский
 - г) Пьер Тейяр де Шарден
 - д) Э. Ле Руа
 - е) Ж. Годфруа

2. Исследователи, впервые предложившие понятие техногенеза.
 - а) Д.И. Менделеев
 - б) В.И. Вернадский
 - в) Гольдшмидт
 - г) А.Е. Ферсман
 - д) А. Кларк

3. Педосфера - это:
 - а) газообразная субстанция
 - б) жидкая субстанция
 - в) твёрдая субстанция
 - г) живая субстанция
 - д) или иначе, это ...

4. Возобновляемые источники минерально-сырьевых ресурсов
 - а) месторождения угля
 - б) месторождения прибрежно-морских россыпей
 - в) месторождения золота
 - г) месторождения песчано-гравийного материала в руслах рек
 - д) морская вода

5. Книги Донелла и Денисе Медоуз, Йоргена Рандерса «Пределы роста» (1972г.), «За пределами роста» (1992).
 - а) об экономическом развитии общества
 - б) о глобальном экологическом кризисе
 - в) об устойчивом развитии общества
 - г) о социально-демографическом развитии общества
 - д) о моделировании процессов

6. Ядерные и угольные энергетические источники при нормальной работе – это: (поставить знак в нужной графе)

	ядерные	угольные
1. Свет и тепло		
2. Экономия кислорода		
3. Уменьшение выбросов, пыли, CO ₂ , SO ₂ , NO		
4. Увеличение выбросов, пыли, CO ₂ , SO ₂ , NO		
5. Источник поступления радионуклидов в природную среду		
6. Источник поступления РВ, Hg, Cd и др.		
7. «Химическая бомба» замедленного действия		
8. Источник повышенного потенциального риска для здоровья человека		
9. Экономически выгодно		
10. Ущерб ландшафту		

7. Геопатогенные зоны - это:

- а) миф
- б) реальность

8. «Озоновая дыра», основные причины возникновения:

- а) выброс пыли, CO₂, SO₂
- б) радиоактивные выбросы
- в) фтор-хлор-содержащие углеводороды

9. Кто из исследователей ввёл впервые понятие о биосфере:

- а) В.И. Вернадский
- б) Ж.Б. Ламарк
- в) Э. Зюсс
- г) М.В. Ломоносов
- д) В.В. Докучаев

10. Кто автор высказывания: «Мы не можем ждать милости от природы, взять их от неё - это наша задача».

- а) Т.Д. Лысенко
- б) К.А. Тимирязев
- в) И.В. Мичурин
- г) Н.И. Вавилов
- д) Н.Ф. Реймерс

11. Смог - это:

- а) пылевые частицы в атмосфере

- б) капли тумана
- в) сочетание пылевых частиц и капель тумана
12. Геоэкология - это:
- а) раздел экологии, исследующий экосистемы
- б) раздел географии, исследующий геосистемы
- в) новая наука на стыке геологии и экологии, рассматривающая человека как геологическую и геохимическую силу, преобразующую геосферные оболочки

13. Для атмосферного воздуха является нормальным следующее соотношение газов и смеси «кислород-азот-углекислый газ»:

- а) 78:20:2
- б) 10:60:30
- в) 21:78:1
- г) 21:78:0,3

14. Избыток ионов какого элемента в питьевой воде вызывает повреждение эмали зубов:

- а) Са
- б) Si
- в) Р
- г) S
- д) F

15. Использование какого удобрения НЕ оказывает влияние на увеличение кислотности почвы:

- а) аммиачная селитра
- б) калийная селитра
- в) хлорид калия
- г) мочевины

16. Какие мероприятия способствуют приостановке эрозионного процесса:

- 1) переход на малоотходные производственные технологии
- 2) организация заказников и заповедников
- 3) безотвальная и плоскорезная вспашка
- 4) вспашка поперёк склонов
- 5) регулирование снеготаяния
- 6) борьба с загрязнением воды и воздуха
- 7) создание полевых, водорегулирующих и приовражных полос
- 8) обработка почвы с оборотом пласта

- 9) плужная обработка почвы
- 10) применение тяжёлой техники при обработке почвы
- 11) строительство противозрозионных прудов в вершинах
оврагов, аккумулирующих сток
- 12) строительство земляных валов
- 13) строительство водоотводящих канав

17. Согласны ли Вы с утверждением:

А) чем выше потребление первичной продукции и, следовательно, чем больше энергетическая мощность страны, тем больший вклад она вносит в разрушение биосферы и дестабилизацию окружающей среды;

Б) человек не производит ничего кроме отходов - прямых (в процессе производства) и отложенных (в процессе потребления).

А - да
нет

В - да
нет

18. К органолептическим показателям качества воды относят:

- 1) плотность
- 2) электропроводность
- 3) содержание в ней органических веществ'
- 4) количество в ней осадка
- 5) окраску
- 6) запах

19. Как назывались первые живые организмы:

- 1) коацерваты
- 2) бактерии-хемосинтетики
- 3) вирусы
- 4) грибковые организмы

Кроме этого в течение семестра студентами выполняется реферат, который оценивается по следующим показателям:

- оформление презентации;
- ответы на вопросы;
- участие в семинаре и конференциях.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (рефератов или проектных работ)

1. Экологические функции литосферы.
2. Экологические функции гидросферы.
3. Экологические функции биосферы.
4. Экологические функции атмосферы.

5. Экологические функции ближнего космоса.
6. Ноосфера. История вопроса и современное состояние.
7. Техносфера. История становления и состояние на сегодняшний день.
8. Техногенез. История вопроса и понимание проблемы на сегодняшний день.
9. Вулканизм, как природный фактор влияющий на изменение климата.
10. Процессы в ядре и мантии планеты и их роль на работу климатической машины Земли.
11. «Ядерная зима»
12. Озоновый слой планеты и чем грозит его изменение планете.
13. Биоразнообразие. Тенденции в изменении.
14. Проблема генномодифицированных продуктов.
15. Пределы роста для Человечества. Есть ли они и чем лимитируются?
16. Что делать и как решать экологические проблемы?

Таким образом, система оценочных средств позволяет непрерывно контролировать запланированные результаты.

Таблица 4.

Контроль результатов обучения

Компетенции	Текущий контроль	Итоговый контроль	Индивидуальное задание
Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	+	+	+
Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	+	+	+
Способен создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	+		+
Способен к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности			
Быть способными использовать геоэкологические методы оценки состояния окружающей среды в своей профессиональной деятельности	+	+	+
Использовать знания об основах оценки воздействия на окружающую среду, быть способным понимать, излагать и	+	+	+

критически анализировать базовую информацию в области геоэкологии			
Владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации	+		+
Уметь применить геоэкологические знания для развития научных идей в геоэкологических исследованиях			+

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г.

В соответствии с «Календарным рейтинг-планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (выполнение лабораторных заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);

- промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на зачете студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Рабочая программа и методические указания к дисциплине.
2. Комплект инструкций и руководящих материалов.
3. Электронный вариант лекций.
4. Картографические материалы.
5. Видеофильмы.
6. Комплекты курсовых и дипломных работ, рефератов по геоэкологии.
7. Ресурсы Интернет.
8. Электронный курс.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Григорьева И.Ю. Геоэкология : учебное пособие. — Москва: Инфра-М, 2013. — 269 с.
2. Комарова Н.Г. Основы экологии и геоэкологии : учебник. — Москва: Академия, 2012. — 272 с.
3. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Ясаманов Н.А. Геоэкология [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / Короновский, — 2-е изд., стер.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронная копия печатного издания. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-7695-9775-6.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-124.pdf>
4. Матвеев И.А. Человек и окружающая среда [Электронный ресурс] = Man and Environment : учебное пособие / И. А. Матвеев, Н. В. Барановская; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. —
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m046.pdf>
5. Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Шевцова Н.С. Методика геоэкологических исследований : учебное пособие / под ред. М.Г. Ясовеева. — Москва; Минск: Инфра-М Новое знание, 2014. — 292 с.
6. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва: Академия, 2007. — 352 с.

Дополнительная литература

7. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии : учебник. — Москва: АспектПресс, 2006. — 288 с.
8. Бочаров В.Л. Геоэкология как наука: структурирование и тезаурус, современное состояние и перспективы развития // Вестн. Воронеж. Ун-та. Геология. — 2004. — № 2. — С. 166-171.
9. Бримблкумб П. Состав и химия атмосферы. - М.: Мир, 1988.
10. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности - М.: Недра, 1997.
11. Вернадский В.И. Очерки геохимии. Углерод и живое вещество в земной коре. Избранные сочинения, т.1.- М.: Издательство АН СССР, 1954.
12. Гумилёв Лев. Этногенез и биосфера Земли.- М., 1997.
13. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя: учебное пособие. — Москва: Академкнига, 2008. — 343 с.

14. Котлов В.Ф. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. - М.: Недра, 1979.
15. Николаев С.М. Чрезвычайные ситуации и экологические проблемы. – Новосибирск, изд-во «Гео», 2007. – 380 с.
16. Новиков Э.А. Человек и литосфера - Л.: Недра, 1976. – 160 с.
17. Осипов В.И. Геоэкология - междисциплинарная наука об экологических проблемах геосфер // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, №1, 1993.
18. Перельман А.И. Биокосные системы Земли. - М.: Наука, 1977. – 160 с.
19. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания. В 4-х томах. - М., Мир, 1994.
20. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картографированию (в 3-х выпусках) Выпуск 1, масштаб 1:1000000 - 1:500 000; Выпуск 2. Масштаб 1:200 000-1:100000; Выпуск 3. Масштаб 1:50 000 -1: 25000.- ВСЕГИНГЕО, М., 1990.
21. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2004. – 480 с. [Электронный ресурс]. Схема доступа: <http://lib4all.ru/base/V1836/V1836Content.php>

Периодические издания

1. Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Журнал АН Российской Федерации. Выходит 6 раз в год.
2. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. Выходит 6 раз в год.
3. Разведка и охрана недр. Ежемесячный журнал.
4. Сибирский экологический журнал. Выходит 6 раз в год.
5. Гигиена и санитария. Выходит 6 раз в год.

Энциклопедии и справочники

1. Энциклопедия систем жизнеобеспечения. Знания об устойчивом развитии. В 3-х томах. – М., Издат. дом “Магистр-Пресс”. 2005.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. – М., Мысль, 1990.
3. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога). – М., изд-во «Инфра-Инженерия», 2006.
4. Снакин В.В. Природные ресурсы и окружающая среда. Словарь-справочник. – М., изд-во «НКА Природа», 2002.

Internet-ресурсы

1. <http://www.ecologysite.ru> – экологический портал России и стран СНГ
2. <http://www.ecology.tomsk.ru/> - Томская экологическая страница
3. <http://naveki.ru/> - экологический портал, социальная экологическая сеть
4. <http://www.panda.org/> - всемирный фонд дикой природы
5. <http://www.meteo.ru/> - гидрометеорологические данные России

10. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

Для ведения дисциплины используются мультимедийные средства

- презентации лекций в программе PowerPoint;
- комплект программ и графических приложений;
- картографический материал

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Программа одобрена на заседании кафедры ГЭГХ ИПР (протокол № 28 от 22.06.2015 г.).

Автор(ы): Профессор Рихванов Л.П, доцент А.М. Межибор
Рецензент проф. Арбузов С.И.

Учебное издание

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ

Рабочая программа для магистров, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» по профилю «Экологические проблемы окружающей среды»

Разработчики Рихванов Леонид Петрович

Межибор Антонина Михайловна

Подписано к печати . . . 2014. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать XEROX. Усл.печ.л. . . Уч.-изд.л. . .

Заказ . . . Тираж 50 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru