

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПР
_____ А.Ю. Дмитриев
« ___ » _____ 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ECOLOGICAL RISK
ASSESSMENT»
ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА
АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ»**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 05.03.06

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

КВАЛИФИКАЦИЯ: бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2014 г.

КУРС 3 СЕМЕСТР 5

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 4

КОД ДИСЦИПЛИНЫ: ДИСЦ.Б7

КОРРЕКВИЗИТЫ: В14 «Экологический мониторинг», В15 «Биология»,
«Экологическая геология»

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: Б4 «Иностранный (английский) язык», Б12 «Экология»
Б13 «Безопасность жизнедеятельности»

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ	16 час.
ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	16 час.
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	32 час.
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	40 час.
ИТОГО	72 час.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: зачет в 5 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

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

к.х.н., доцент Н.А.Осипова

к.ф.н., доцент Матвеевко И.А.

2014 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «**Профессиональная подготовка на английском языке**», блок “**Ecological Risk Assessment**”

- дать студентам бакалавриата понятие экологического риска, основы анализа и оценки экологического риска, рассмотреть экологические опасности и риски, связанные с техногенными и природными авариями и катастрофами, химическим загрязнением окружающей среды
- познакомить с основной англоязычной терминологией в области геоэкологии.
- подготовить студентов к международным взаимодействиям в сфере научных исследований, а также для решения комплексных профессиональных задач в области геологии и геоэкологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к общенаучному циклу базовых дисциплин. Она непосредственно связана с дисциплинами базовой части В14 «Экологический мониторинг», В15 «Биология», «Экологическая геология», которые являются кореквизитами дисциплины. Для освоения дисциплины студент должен знать иностранный (английский) язык на среднем уровне (intermediate) и иметь общие представления в области экологии и безопасности жизнедеятельности, полученные в 1,3 семестрах бакалавриата, что и является пререквизитами дисциплины.

3. Результаты освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной и межличностной коммуникации; обладать готовностью следовать легитимным этническим и правовым нормам; обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации (ОК-9).

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении дисциплины

Результаты обучения (компетенции)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р4 Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональном коллективе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной деятельности в сфере охраны окружающей среды ОК-9	З 4.1, З 4.2	Знание иностранного языка для профессиональной коммуникации Знать особенности документации в сфере охраны окружающей среды на международном уровне	У 4.1	Понимать устную речь в пределах профессиональной тематики; готовить и делать устные сообщения, переводить информацию, писать сообщения, статьи, тезисы	В 4.1,В 4.2	Владеть опытом презентации экологических проектов на иностранном языке Быть способным к активной социальной мобильности

В результате освоения модуля «Оценка экологического риска» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	<i>Знать</i> понятие экологического риска, основные элементы анализа и оценки экологического риска, иметь представление об экологические опасностях и рисках, связанных с техногенными и природными авариями и катастрофами, химическим загрязнением окружающей среды
РД2	<i>Уметь</i> правильно применять основные термины и понятия в области анализа и оценки экологических рисков на английском языке; профессионально общаться на английском языке в рамках обозначенной тематики
РД3	<i>Владеть</i> навыками грамматически и лексически правильного

	общения по проблемам анализа и оценки экологического риска; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях по проблематике экологического риска и опасностей природного техногенного характера
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

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

Название темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Формы текущего контроля и аттестации	Итого
	Лекции	Практические работы			
1. Введение. Основные определения. Постановка проблемы	2	2	5	Тестирование	14
2. Классификация рисков и опасностей	2	2	5	Тестирование	14
3. Анализ и оценка экологических рисков	2	2	5	Тестирование	14
4. Природные опасности и риски	2	2	5	Тестирование	14
5. Химическое загрязнение окружающей среды	2	2	5	тестирование	14
6. Риски для здоровья, связанные с химическим загрязнением окружающей среды	2	2	5	тестирование	14
7. Радиационный риск	2	2	5	тестирование	14
8. Влияние радиации на организм человека	2	2	5	тестирование	14
Итого	16	16	40	Зачет	72

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные определения. Современные представления об экологических рисках. Концепция экологической безопасности. Концепции приемлемого риска.

Практическая работа «Расчет индивидуального риска»

Раздел 2. Классификация опасностей и рисков в сфере природопользования: по источнику происхождения, по характеру протекания, по субъекту воздействия, по характеру ущерба, по масштабу.

Практическая работа «Информационные ресурсы в области анализа и оценки рисков. Risk Assistant –помощник по рискам».

Раздел 3. Процедура риск-анализа. Основные этапы анализа и оценки рисков: идентификация опасностей, оценка вероятности, оценка ущерба. Характеристика риска. Управление риском.

Практическая работа «Ртуть и ее влияние на организм человека. Определение ртути в природных водах»

Раздел 4. Природные опасности и риски. Классификация ОПЯ по числу жертв и масштабу территории, на которой они могут создать дискомфорт. Основные закономерности в протекании ОПЯ. Опасные природно-техногенные процессы: наведенная сейсмичность, опускание земной поверхности, физические поля, техногенные оползни. Анализ природного риска.

Практическая работа «Расчет экологического риска для канцерогенов и неканцерогенов»

Раздел 5. Химическое загрязнение окружающей среды. Масштаб загрязнения. Стойкие органические загрязнители. Основные загрязнители атмосферного воздуха, питьевой воды, почв. Региональные аспекты химического загрязнения.

Практическая работа «Последствия для здоровья недостаточного и избыточного содержания фтора. Фтор в природных средах и методы его определения»

Раздел 6. Риски для здоровья, связанные с химическим загрязнением окружающей среды. Два типа зависимостей «Доза-отклик». Вещества канцерогены и неканцерогены. Токсическое действие тяжелых металлов.

Состояние здоровья населения вследствие химического загрязнения природных сред. Факторы, влияющие на здоровье человека.

Полихлорированные ароматические углеводороды. Бен(а)пирен. Бифенилы. Характер накопления в пищевых цепях.

Практическая работа «Химическая токсичность урана и методы его определения в природных водах»

Раздел 7. Радиационный риск. Основные понятия. Природные и техногенные источники радиоактивного излучения. Последствия крупнейших радиационных аварий и катастроф (Чернобыль, 1986, Фукусима, 2011), испытаний ядерного оружия, аварий, связанных с выбросом радиоактивных отходов. Сравнение рисков от аварий в ЯТЦ с рисками в угольной отрасли и деятельности ТЭК.

Практическая работа «Имитационное моделирование радиационного загрязнения»

Раздел 8. Влияние радиации на организм человека. Воздействие малых доз радиации.

Практическая работа

«Оценка риска здоровью от загрязнения почв. Построение вероятностных моделей».

5. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии (таблица 3):

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения и дискуссиями;
- на практических занятиях выполняется работа в команде;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Таблица 3

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекции	Практическая работа	Самостоятельная работа	Творческий проект
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 бакалавров направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических навыков и умений и заключается в следующем:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- опережающая самостоятельная работа;
- подготовка к практическим работам;
- подготовка к текущему и рубежному контролю.

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

- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации;
- участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Темы для самостоятельной проблемно-ориентированной проработки теоретического материала (в виде реферативной работы и презентации):

1. The natural hazards and risks. Earthquakes. Technogenic earthquakes. (Why, when, how and where they occur, what consequences we can expect, how to

prevent them, which precautions we have to take against them, how to reduce risk,...)

2. The natural hazards and risks. Volcanic eruptions.(Why, when, how and where they occur, which consequences we can expect, how to prevent them, which precautions we have to take against them, how to reduce risk,...)

3. The technogenic accidents and risks in common (the causes, damage, appearance, the characteristic features, typical examples...) or in some kinds of activity, industry.

4. The ecological risk in oil industry.

5. The ecological risk in chemical industry.

6. The ecological risk in coal mining.

7. The ecological risk in nuclear industry

8. The regional aspects of ecological risk. Natural and man-made hazards.

9. The landslides in Tomsk region (in the world, in Russia, in any area – you can choose).

10. The flooding in Tomsk region (in the world, in Russia, in any area – you can choose).

11. The forest fires in Tomsk region (in the world, in Russia, in any area – you can choose).

12. The radiation risk induced by Tomsk Chemical Combine.

13. The impact of chemical pollution of environment on human health.

14. The risk assessment for human health from chemical exposure in atmosphere.

15. Contaminated sites and the associated ecological risks.

16. Petroleum-contaminated sites and the associated environmental risks.

17. Radionuclides and the associated ecological risks.
18. Air pollutants and their environmental fate and effects.
19. Wastewater treatment risks for on-site treatment systems.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как текущий контроль успеваемости (тесты), работа на лекциях, практических работах, выполнение реферата и итоговая аттестация.

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

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

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

Оценка качества подготовки студентов включает текущий и итоговый контроль знаний.

Текущий контроль теоретических знаний проводится с помощью тестов после прохождения каждой темы – 8 тестов на 16 баллов макс.

В текущий контроль также входит защита лабораторных работ (8 работ, макс. балл за работу 4, итого макс. 32 балла) и творческого проекта (макс. 12 баллов). Во время защиты задаются контрольные вопросы, касающиеся хода выполнения работы и используемых методик анализа.

В качестве итогового контроля проводится зачет. Билеты к зачету включают два вопроса теоретического характера на проверку знаний, а также

к билету прилагается тест, который содержит задания на проверку умений анализировать, сравнивать, дополнять и синтезировать информацию.

Таблица 7.1. Контроль результатов обучения

Компетенции	Текущий контроль	Итоговый контроль	Реферат
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	+	+	+
Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях			+
Владеть иностранным языком в узко-профессиональной области	+	+	+
Использовать в профессиональной деятельности базовые знания	+	+	+
Организовывать и проводить сбор, анализ и обобщение данных в области анализа и оценки экологического риска			+

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Максимальный рейтинг освоения дисциплины определяется 100 баллами, что соответствует стопроцентному качеству. Результат работы студента за семестр оценивается по сумме баллов текущего и итогового контроля в пропорции 60 % и 40 % соответственно

Таблица 8.1. Рейтинг-план освоения дисциплины в течение семестра

Недели	Текущий контроль				Итого
	Теоретический материал		Практическая деятельность		
	Темы	Баллы (тесты)	Отчеты по практическим работам	Баллы	
1-2	1	2	Расчет индивидуального риска	4	6
3-4	2	2	Risk Assistant	4	7
5-6	3	2	Ртуть и ее влияние на организм человека	4	7
7-8	4	2	Расчет экологических рисков	4	7
9-10	5	2	фтор	4	7
11-12	6	2	Токсичность урана	4	7
13-14	7	2	Имитационное моделирования	4	7
15-16	8	Творческий проект(12б.)	Риски здоровью от загрязнения почв городских территорий	4	24
	Зачет		40		72
Сумма баллов в семестре		28		32	100

В конце семестра студенты сдают зачет, где они максимально могут набрать 40 баллов. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов итогового контроля в конце семестра по результатам зачета.

Творческий проект оценивается по следующим показателям:

- устный доклад;
- оформление презентации;
- ответы на вопросы;
- участие в семинаре по защите рефератов.

По каждому критерию выставляются баллы (максимальные значения): содержание – 2, доклад – 3, презентация – 2, ответы на вопросы – 3, участие в дискуссии – 2. Затем баллы складываются, и является итоговый балл за творческий проект (максимум 12).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

1. Рабочая программа и методические указания к дисциплине.
2. Комплект инструкций и руководящих материалов по практическим работам.
3. Электронные варианты лекций.
4. Список необходимой литературы.
5. Электронные записи для аудирования
6. Комплекты рефератов.
7. Ресурсы Интернет.

Основная литература

1. □ **Матвеевко, Ирина Алексеевна.** Введение в оценку экологических рисков [Электронный ресурс] = Introduction to ecological risk assessment. Study guide : учебно-методическое пособие / И. А. Матвеевко, Н. А. Осипова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геоэкологии и геохимии (ГЭГХ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Текст на английском языке. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.
Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m211.pdf>
2. Осипова **Нина Александровна.** Оценка экологического риска [Электронный ресурс] = Ecological risk assessment : учебное пособие / Н. А. Осипова, И. А. Матвеевко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геоэкологии и геохимии (ГЭГХ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Текст на английском языке. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.
Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m394.pdf>

Дополнительная литература

1. Estimation of Environmental Health Risk of the Tomsk Population From Chemical Exposure /E. Yankovich, N.Osipova, E. Yazikov, A. Talovskaya // Trace elements in the food chain/ Working Committee on Trace Elements, Budapest,Hungary,2009 -P.56-60.
2. Heavy metals in the air and their adverse effects on human being health / N. A. Osipova [et al.] // IFOST 2012 : The 7th International Forum on Strategic Techology, September 17-21, 2012, Tomsk / National Research Tomsk Polytechnic University (TPU). — 2012. — Vol. 1. — P. 153-156
3. Geelen LM, Souren AF, Jans HW, *et al.* 2013. Air pollution from industry and traffic: Perceived risk and affect in the Moerdijk Region, The Netherlands. *Hum Ecol Risk Assess* 19:1644-63

Internet-ресурсы

Internet-resources:

1. <http://www.wiz.uni-kassel.de/dain/> A set of references for various electronic resources in the sphere of ecology, chemical safety, and risk assessment.
2. <http://www.riskworld.com/> The site reflecting different aspects of risk assessment contains information about new editions and publications, database and computer systems etc.
3. <http://www.epa.gov/> The site of Environment Protection Agency (EPA).
4. <http://www.epa.gov/iris/> The Integrated Risk Information System, (IRIS).
5. <http://www.epa.gov/iris/gloss8.html> Glossary of IRIS Terms. Revised: October 1999.
6. <http://www.epa.gov/iris/subst/> Description of carcinogenic and toxic properties of the substances.
7. <http://www.scorecard.org/> Database on toxic danger.
8. Official site of the Natural Resource Department of Tomsk Oblast: <http://www.green.tsu.ru/>
9. Universal encyclopedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
10. <http://demoscope.ru/erh/index.html>

10. Материально-техническое обеспечение модуля

Для ведения дисциплины используются мультимедийные средства

- презентации лекций в программе PowerPoint;
- комплект видео и графических приложений;

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

Программа одобрена на заседании кафедры геоэкологии и геохимии
(протокол № 11 от 07.05.2014).


Автор(ы): доцент Осипова Н.А., доцент Матвеевко И.А.

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