

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геозкология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль):

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	3.Е

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 2016-03-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Денисова Т. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ

_____ Туев В. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ

_____ Туев В. И.

Эксперты:

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

ознакомить студентов с теоретическими основами геоэкологии
сформировать представление о взаимосвязи и взаимозависимости геосфер и социальной сфер

показать последствия изменения геосфер под влиянием антропогенного фактора

1.2. Задачи дисциплины

- дать представление геосферах Земли;
- сформировать представление о Земле как глобальной экологической системе;
- рассмотреть основные влияние антропогенных факторов на экосистемы Земли и их реакции на воздействие факторов;
- рассмотреть методы и принципы геоэкологических исследований;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоэкология» (Б1.В.ОД.5) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Природопользование, Экология.

Последующими дисциплинами являются: Источники загрязнения среды обитания, Экологический аудит.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** теоретические основы геоэкологии; важнейшие экологические проблемы современности и характеристику глобального экологического кризиса; классификацию геоэкосистем; методику геоэкологических исследований; пути решения экологических проблем
- **уметь** анализировать факторы антропогенного воздействия; рассчитывать антропогенную нагрузку; оценивать экологическое состояние территории
- **владеть** методикой сбора, обработки и анализа геоэкологической информации; методами оценки экологического состояния геоэкосистем; методами геоэкологического картографирования экологических проблем и экологического состояния природной среды; способами оптимизации функционирования геоэкосистем в условиях геоэкологических ситуаций разной степени напряженности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	3.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства	2	2	3	7	ПК-22
2	Основные механизмы и процессы управляющие экосферой	4	6	19	29	ПК-22
3	Современные геоэкологические проблемы и закономерности	6	12	10	28	ПК-22
4	Методы анализа геоэкологических проблем	6	16	22	44	ПК-22
	Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства	История возникновения и развития геоэкологических представлений. Глобальный, региональный и локальный уровни исследований	2	ПК-22
	Итого	2	
2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой	Биосфера или экосфера. Геосферы Земли, их наиболее важные характеристики. Особенности энергетического баланса. Потребление природных ресурсов, необходимость регулирования. Природные, социальные и экономические факторы и процессы, управляющие геоэкологическими системами. Глобальная и региональная геоэкология	4	ПК-22
	Итого	4	

3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности	Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни. Причины возникновения ландшафтно – геоэкологических проблем. Ландшафтно – геоэкологические закономерности. Геоэкологические проблемы основных видов ТПК. Глобальные и региональные геоэкологические проблемы и подходы к их решению	6	ПК-22
	Итого	6	
4 Методы анализа геоэкологических проблем	Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно – аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга	6	ПК-22
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Природопользование		+	+	
2	Экология		+	+	
Последующие дисциплины					
1	Источники загрязнения среды обитания			+	+
2	Экологический аудит				+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий	Формы контроля
--	--------------	----------------

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-22	+	+	+	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Расчетная работа, Тест, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства	Геоэкология как междисциплинарное научное направление	2	ПК-22
	Итого	2	
2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой	Живое вещество и его основные экологические функции	2	ПК-22
	Биосфера	2	
	Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	2	
	Итого	6	
3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности	Геосферы Земли и деятельность человека	4	ПК-22
	Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду	2	
	Современные глобальные геоэкологические проблемы	2	
	Геоэкологические проблемы основных видов ТПК	4	
	Итого	12	
4 Методы анализа	Методы анализа геоэкологических	2	ПК-22

геоэкологических проблем	проблем		
	Геоэкологическая обстановка на территории Западной Сибири	2	
	Оценка степени загрязненности почв и снегового покрова тяжелыми металлами	2	
	Оценка загрязненности почв фтористыми соединениями	2	
	Прогнозирование экологических ситуаций	2	
	Территориальный баланс: система показателей	4	
	Оценка экологической стабильности территории	2	
	Итого	16	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-22	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-22	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям,	2		

	семинарам			
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	19		
3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности	Написание рефератов	8	ПК-22	Выступление (доклад) на занятии, Реферат, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
4 Методы анализа геоэкологических проблем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-22	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест, Выступление (доклад) на занятии, Расчетная работа
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	22		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические

изменения.

2. Роль космогеологических процессов в существовании биоты.
3. Критерии оценки экологического состояния геологической среды.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	6	8	8	22
Конспект самоподготовки	6	6	6	18
Опрос на занятиях	8	10	6	24
Расчетная работа		4	6	10
Реферат			10	10
Тест		8	8	16
Нарастающим итогом	20	56	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)

2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)
--------------------------------------	----------------	-------------------------

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67472> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Стурман, В.И. Геоэкология. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87594> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Геоэкология и природопользование : Учебное пособие для вузов / Н. Г. Комарова. - М. : Academia, 2003. - 189 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Основы геоэкологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Ясаманов. - М. : Academia, 2003. - 351 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)
3. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4043> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Геоэкология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4024>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. <http://www.green.tsu.ru/> - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;
2. <http://www.mnr.gov.ru/> - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
3. <http://ecoportal.ru/> - Всероссийский экологический портал;
4. <http://www.consultant.ru/search> - Справочная правовая система КонсультантПлюс;
5. <http://www.garant.ru/> "Гарант" - информационно-правовое обеспечение;
6. <http://www.kodeks.ru/> - Законодательство, комментарии.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Геоэкология

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль:

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– доцент каф. РЭТЭМ Денисова Т. В.

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p>Должен знать теоретические основы геоэкологии; важнейшие экологические проблемы современности и характеристику глобального экологического кризиса; классификацию геоэкосистем; методiku геоэкологических исследований; пути решения экологических проблем;</p> <p>Должен уметь анализировать факторы антропогенного воздействия; рассчитывать антропогенную нагрузку; оценивать экологическое состояние территории;</p> <p>Должен владеть методикой сбора, обработки и анализа геоэкологической информации; методами оценки экологического состояния геоэкосистем; методами геоэкологического картографирования экологических проблем и экологического состояния природной среды; способами оптимизации функционирования геоэкосистем в условиях геоэкологических ситуаций разной степени напряженности;</p>

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в

			решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-22

ПК-22: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	геоэкологические функции геосфер Земли и природные факторы воздействия на них; геоэкологические проблемы глобального и регионального масштаба; последствия хозяйственной деятельности человека; методы геоэкологических исследований	выявлять причины и факторы ухудшения состояния геосистем; решать региональные геоэкологические проблемы; проводить мониторинг состояния окружающей природной среды; разрабатывать различные варианты решения проблем охраны природной среды с использованием законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук	методами ландшафтно-геоэкологического проектирования; методикой проведения геоэкологической оценки и экспертизы состояния природной среды; методами расчета и определения количественных и качественных характеристик компонентов геосистем с использованием законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Реферат; • Зачет; 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Реферат; • Зачет; 	<ul style="list-style-type: none"> • Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Реферат; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
--------	-------	-------	---------

<p>Отлично (высокий уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; • знать методы и приёмы математического моделирования для решения геоэкологических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • применять методологические подходы геоэкологии при анализе функционирования, динамики и эволюции географической среды; анализировать основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения; выполнять геоэкологическую оценку качества окружающей среды; выбирать оптимальные направления и варианты решения различных геоэкологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях, возникающих при взаимодействии общества и природы; • применять методологические подходы геоэкологии при анализе функционирования, динамики и эволюции географической среды; анализировать основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения; выполнять геоэкологическую оценку качества окружающей среды; выбирать оптимальные направления и варианты решения 	<ul style="list-style-type: none"> • безупречно владеет тезаурусом дисциплины: стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы. Дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателям по теме, предусмотренной программой; • навыками осуществления обработки больших массивов данных;
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		различных геоэкологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях, возникающих при взаимодействии общества и природы;	
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует систематичность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть доступны недочеты в определении понятия; исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа; • демонстрирует знание основных теоретических положений, методологических подходов, возможные направления и варианты решения геоэкологических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; • умеет анализировать материал учебной дисциплины, но не всегда делает обоснованные выводы, допускает незначительные ошибки, но исправляет их при наводящих вопросах преподавателя; 	<ul style="list-style-type: none"> • правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой; • навыками измерений основных геоэкологических характеристик;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы дисциплины; неточно использует научную терминологию; 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы дисциплины; неточно использует научную терминологию; • имеет общие представления по решению геоэкологических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • имеет представление о методах обработки геоэкологической информации для решения практических задач; • не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; • слабо владеет основными понятиями учебной дисциплины, допускает ошибки которые не может самостоятельно исправить;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные

задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– 1. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения 2. Роль космогеологических процессов в существовании биоты 3. Критерии оценки экологического состояния геологической среды

3.2 Тестовые задания

– Вопрос 1. Что является объектом изучения геоэкологии?: 1. геоэкосистемы; 2. горные породы литосферы; 3. живые организмы; 4. физические поля Земли. Вопрос 2. К числу геологических функций гидросферы относится... 1. дефляция; 2. абразия; 3. сублимация; 4. эвтрофикация; 5. все перечисленное. Вопрос 3. В результате чего возникают афтершоки? 1. в результате подземных ядерных взрывов; 2. в результате падения на Землю космического тела; 3. в результате заполнения водой водохранилищ; 4. все вышеперечисленное; 5. в результате извержения вулканов. Вопрос 4. В состав какой из перечисленных ниже геосфер входит почвенный покров? 1. атмосферы; 2. литосферы; 3. гидросферы; 4. биосферы; 5. все перечисленное. Вопрос 5. Какую экологическую функцию литосферы отражают землетрясения? 1. ресурсную; 2. геодинамическую; 3. жизнеобеспечивающую; 4. антропосферную; 5. все перечисленное.

3.3 Темы рефератов

– 1. Геоэкологические аспекты энергетики. 2. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества. 3. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. 4. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. 5. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности 6. Промышленные катастрофы и меры защиты. 9. Геоэкологические аспекты урбанизации. 10. Экологичное совершенствование городской среды 11. Экологичная реставрация нарушенных ландшафтов 12. Экологизация производственных объектов

3.4 Темы опросов на занятиях

– 1. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.
– 2. Роль космогеологических процессов в существовании биоты.
– 3. Критерии оценки экологического состояния геологической среды.

3.5 Темы докладов

– 1. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.
– 2. Роль космогеологических процессов в существовании биоты.
– 3. Критерии оценки экологического состояния геологической среды.

3.6 Темы расчетных работ

– 1. Оценка степени загрязненности почв и снегового покрова тяжелыми металлами 2. Оценка загрязненности почв фтористыми соединениями 3. Оценка экологической стабильности территории

3.7 Зачёт

– 1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. 2. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. 3. Понятия: окружающая среда, природная среда, социосфера, географическая оболочка, техносфера, ноосфера. 4. Основные положения геоэкологии. 5. Общие черты геоэкологических представлений. 6. Экологические функции живого вещества: газовая, кислородная, окислительная, кальциевая, восстановительная, концентрационная, функция разрушения органических соединений, функция восстановительного разложения, функция метаболизма и дыхания организмов. 7. Основные свойства и назначение биосферы. 8. Функции биосферы в развитии Земли. 9. Географическая организация биосферы. 10. Геосферы Земли, и их основные особенности. 11. Земля как сложная динамическая саморегулирующая система. 12. Гомеостазис (гомеостаз) системы. 13. Геосферы Земли, их

наиболее важные характеристики. 14. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. 15. Основные особенности энергетического баланса Земли. 16. Основные круговороты вещества: водный, продуктов денудации суши (эрозии – седиментации). 17. Потребление природных ресурсов, необходимость регулирования. 18. Основные особенности атмосферы. 19. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменение альbedo поверхности, изменение влагооборота и прочие). 20. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. 21. Контроль над загрязнением воздуха. 22. Гидросфера, влияние деятельности человека. 23. Основные особенности гидросферы. 24. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля. 25. Водные ресурсы. Количественное и качественное истощение водных ресурсов. 26. Основные проблемы качества воды (загрязнение нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, синтетическими поверхностно активными веществами, тяжелыми металлами). 27. Роль Мирового океана в экосфере. 28. Экологические проблемы использования земельных ресурсов. 29. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. 30. Земельный фонд мира и его использование. 31. Экологические проблемы орошения и осушения земель. 32. Литосфера, влияние деятельности человека. 33. Основные особенности литосферы. 34. Глобальный круговорот вещества. 35. Классификация геологических процессов и явлений. 36. Антропогенные геологические процессы и явления. Особенности проявления техногенных изменений. 37. Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67472> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Стурман, В.И. Геоэкология. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87594> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Геоэкология и природопользование : Учебное пособие для вузов / Н. Г. Комарова. - М. : Academia, 2003. - 189 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Основы геоэкологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Ясаманов. - М. : Academia, 2003. - 351 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

3. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4043> (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Геоэкология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4024>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. <http://www.green.tsu.ru/> - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;

2. <http://www.mnr.gov.ru/> - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
3. <http://ecoportal.ru/> - Всероссийский экологический портал;
4. <http://www.consultant.ru/search> - Справочная правовая система КонсультантПлюс;
5. <http://www.garant.ru/> "Гарант" - информационно-правовое обеспечение;
6. <http://www.kodeks.ru/> - Законодательство, комментарии.