

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кемеровский государственный университет**

**Институт биологии, экологии и природных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

О.А. Неверова

« 27 » февраля 2017 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ**

*Направление подготовки*

**05.03.06 Экология и природопользование**

*Направленность (профиль) подготовки*

**«Природопользование»**

*Уровень образования*

**уровень бакалавриата**

*Программа подготовки*

**академический бакалавриат**

*Квалификация*

**бакалавр**

*Форма обучения*

**очная**

Кемерово 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата .....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	3
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине .....	7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы .....	7
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
а) основная учебная литература:.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
б) дополнительная учебная литература: .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ( <i>при необходимости</i> ).....	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
12. Иные сведения и (или) материалы .....	13
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	13
12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	14
12.3. Доклады .....	14

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы *бакалавриата* обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения образовательной программы</b> <i>Содержание компетенций</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> - теоретические основы геоэкологии. <b>Уметь:</b> - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<b>Знать:</b> - геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем; - принципы оценки состояния природной среды. <b>Владеть:</b> - методами геоэкологического проектирования и экспертизы.

## 2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), обязательные дисциплины.

Основой для понимания настоящей дисциплины является знание дисциплин 1 курса обучения – таких как «Химия», «Физика», «Геология», «Общая экология», в которых изучаются основные законы взаимодействия веществ и объектов живой и неживой природы, взаимосвязь и взаимное влияние всех процессов, протекающих в окружающем мире. Логически и содержательно-методически дисциплина «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем» связана с рядом дисциплин из профессионального цикла. Например, «Геоэкология», дисциплины модуля «Учение о сферах Земли». Занятия по дисциплинам «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем» и «Геоэкология» проводятся согласно учебному плану параллельно, тем самым дополняют и расширяют знания о воздействии деятельности человека на природную среду.

Полученные знания будут использованы во время изучения таких дисциплин профессионального цикла, как «Прикладная экология», «Глобальные экологические проблемы», «Экология городских экосистем».

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин: «Геоэкология», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Ландшафтоведение».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу

## обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часа.

### 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	
Аудиторная работа (всего):	28
в т. числе:	
Лекции	14
Практические занятия	14
в т.ч. в активной и интерактивной формах	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80
Вид промежуточной аттестации обучающегося - зачет	

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всеобщее	лекции		
1.	Геоэкологические проблемы урбанизации	38	4	4	30	Доклад с презентацией
2.	Геоэкологические проблемы различных сфер материального производства	70	10	10	50	Отчет о практической работе
	Итого:	108	14	14	80	Зачет

### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Название Раздела 1	Геоэкологические проблемы урбанизации
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1 -	Ресурсно-	Понятие урбанизации. Классификация городов. Прогресс урбанизации. Техногенное загрязнение городов,
1.2.	хозяйственные	

Рабочая программа дисциплины «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем» 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	геоэкологические проблемы городов.	коммунальные отходы, качество воздуха, водоснабжение и канализация.
1.3-1.4	Природно-ландшафтные и антропоэкологические проблемы	Природно-ландшафтные геоэкологические проблемы: использование земель, изменение климата и потока вещества и энергии в трофических цепях. Болезни городов. Способы снижения влияния города на здоровье человека.
<i>Темы практических занятий</i>		
1.1.-1.2	Особенности городов как природно-антропогенных экосистем.	Возникновение и рост городов и городского населения. Функции городов. Природная и антропогенная подсистемы городов. Различия геоэкологических аспектов урбанизации в развитых и развивающихся странах. Заслушивание и обсуждение докладов (с презентациями) в соответствии с темой занятия.
1.3-1.4	Ландшафты и природные условия городов.	Антропогенные преобразования городских ландшафтов. Микроклимат городов. Роль автотранспорта в загрязнении городской среды. Антропогенная нагрузка городов на поверхностные и подземные водные системы, геологическую среду. Заслушивание и обсуждение докладов (с презентациями) в соответствии с темой занятия.
2	<b>Название Раздела 2</b>	Геоэкологические проблемы различных сфер материального производства
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1-	Геоэкологические проблемы развития промышленности	Промышленность и окружающая среда. Выбросы, сбросы и отходы – проблемы и их решения (технологические, экономические, административные и юридические). Техногенные катастрофы, их предупреждение. Экологические проблемы при добыче полезных ископаемых. Перспективное планирование добычи полезных ископаемых и мировая политика цен на них. Предотвращение загрязнения территорий, решение задач складирования многотоннажных отходов горнодобывающей отрасли промышленности, рекультивация земель.
	Геоэкологические аспекты развития энергетики	Традиционная энергетика: теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика. Известные и альтернативные виды энергии. Использование солнечной энергии, энергии ветра, приливов и отливов, ветровой и геотермальной энергии, энергии биомассы. Альтернативные виды топлива – газ, водород, спирты растительного происхождения, солнечная энергия. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Глобальная стратегия развития производства энергии.
	Геоэкологические проблемы развития транспорта	Виды транспорта: сухопутный (железнодорожный и автомобильный), водный (морской и речной), воздушный, трубопроводный и электронный (ЛЭП); влияние различных видов транспорта на окружающую

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		среду. Отрицательное воздействие транспортно-дорожного комплекса России. Стратегическое планирование видов транспорта, альтернативные решения.
	Геоэкологические проблемы развития сельского хозяйства	Деградация почв и снижение биологической продуктивности. Водная и ветровая эрозия почв. Упрощение фитоценозов. Изменение водного режима и режима влаги в почве. Трансформация природных ландшафтов. Истощение пастбищ, развитие опустынивания. Загрязнение почвы, грунтовых вод и поверхностных водоемов отходами животноводства, минеральными удобрениями и пестицидами. Изменение круговорота вещества и биогенных элементов.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.1-2.2	Изучение диапазона воздействия промышленных предприятий	Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий
2.3-2.4	Традиционные и альтернативные виды энергетики	Анализ распределения по территории России объектов энергетики разного типа: ТЭС, ГЭС, АЭС, факторы размещения. Положительные и отрицательные аспекты использования различных видов энергии.
2.5-2.6	Зональная специфика аграрных геоэкологических проблем	Анализ распределения сельскохозяйственных угодий (земледельческих и животноводческих) по отдельным материкам земного шара; факторы, определяющие различия. Построение диаграммы структуры угодий. Специфика геоэкологических проблем, связанных с сельским хозяйством, для различных географических зон России. Картограмма.
2.7-2.8	Локальные, региональные и глобальные аспекты использования транспорта	Различия в характере геоэкологических проблем, связанных с различными видами транспорта (железнодорожного, автомобильного, авиационного, водного) и их проявление на разных уровнях (локальном, региональном, глобальном). Разработка системы мероприятий по снижению их негативного воздействия на окружающую среду.
2.8-2.11	Геоэкологическая характеристика и оценка воздействия источника техногенеза.	Геоэкологическая характеристика природных условий. Характеристика геологической среды. Характерные источники загрязнения, техногенные воздействия и возможные отрицательные последствия для человека и окружающей среды. Анализ ситуации и ее оценка. Пути оптимизации экологической обстановки. Примеры источников техногенеза: разрез «Черниговский», Топкинский цементный завод.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Хорошилова, Л.С. Геоэкологическая безопасность и устойчивость экосистем Кузбасса [Текст] / Л. С. Хорошилова; Кемеровский гос. ун-т. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. – 135 с.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1	Раздел 1	ОПК-4 <b>Знать</b> теоретические основы геоэкологии. ПК-17 <b>Знать:</b> - геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем; - принципы оценки состояния природной среды.	Итоговый тест
2	Раздел 2	ОПК-4 <b>Уметь</b> оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности. ПК-17 <b>Владеть</b> методами геоэкологического проектирования и экспертизы.	Итоговая практическая работа

### 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 6.2.1. Итоговый тест

а) типовые вопросы (задания):

1. Природно-техногенная экосистема – это:

а) совокупность промышленных объектов, взаимосвязанных инфраструктурой

б) система коммуникаций и связи, обеспечивающая развитие производства и проживание граждан на определенной территории

в) районная планировка, как система производственных и селитебных территорий

г) совокупность взаимосвязанных природных и искусственных объектов, образующихся в результате строительства и эксплуатации инженерных объектов и комплексов

2. Загрязнители, попадающие в окружающую среду, делят на следующие виды:

а) газы, пыли, твердые отходы, жидкие отходы

б) материальные и энергетические

в) материальные, радиоактивные, газы, пыли

г) газо-пылевые выбросы, сточные воды

3. Из перечисленных ресурсов относят к невозобновляемым:

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| а) горючие сланцы                  | в) торф                       |
| б) леса, поврежденные токсикантами | г) почвы, разрушенные эрозией |

4. Показателями благополучного состояния экологических систем в естественных условиях является (-ются):

- |  |  |
|--|--|
| а) Нормальное сочетание растений и животных  | в) Наличие в экосистемах трофических цепей   |
| б) Отсутствие хищных животных, способных нарушить равновесие в системе хищник - жертва | г) Биологическая продуктивность и видовое разнообразие сообществ, отвечающее зональным характеристикам |

5. Смог лондонского типа представляет собой:

- |   |   |
|---|---|
| а) сочетание газообразных загрязнителей с добавлением пылевых частиц и кристалликов льда              | в) смесь озона, угарного газа, оксидов азота и паров кислот |
| б) смесь газообразных загрязнителей (в основном сернистого ангидрита), пылевых частиц и капель тумана | г) сочетание водяного пара, двуокиси углерода и метана      |

6. Из перечисленных газов, присутствующих в промышленных выбросах, в наибольшей степени пропускает ультрафиолетовое и задерживает инфракрасное излучение:

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| а) $\text{CH}_4$ | в) $\text{O}_3$ |
| б) $\text{N}_2$  | г) $\text{CO}$  |

7. Кислыми называют дожди с показателем pH:

- |        |        |
|--------|--------|
| а) 5,0 | в) 6,0 |
| б) 5,6 | г) 7,0 |

8. Антигололедные средства и продукты их разложения загрязняют окружающую среду (почвы, поверхностные и грунтовые воды), а также способствуют разрушению автомобилей и инженерных коммуникаций (электро- и теплосетей, трубопроводов и т.п.). В связи с этим наиболее опасным из используемых средств борьбы с оледенением является:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| а) мочевины      | в) формиат натрия |
| б) хлорид натрия | г) ацетат натрия  |

9. Какой показатель воды является основным при расчете азотенков?

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| а) химическое потребление кислорода (ХПК)    | в) содержание нерастворенных примесей |
| б) биохимическое потребление кислорода (БПК) | г) органолептические показатели воды  |

10. К энергетическим относятся следующие виды выбросов:

- |   |  |
|---|--|
| а) световые, твердые отходы, пылевые, шумовые                   | в) газопылевые, сточные воды, твердые отходы, электромагнитные |
| б) тепловые, световые, шумовые, радиоактивные, электромагнитные | г) газопылевые, тепловые, световые, электромагнитные           |

- б) критерии оценивания компетенций (результатов):  
- количество правильных ответов

- в) описание шкалы оценивания:  
«0-10» баллов, по 0,5 балла за каждый правильный ответ (при наличии 20 тестовых заданий).  
0-6 баллов – тест считается не пройденным;  
7-10 баллов – тест считается выполненным.

Тест считается пройденным при получении не менее 6 баллов.

### **6.2.2. Итоговая практическая работа**

- а) типовые задания (вопросы):  
Геоэкологическая характеристика и оценка воздействия источника техногенеза. Пример источника техногенеза: Топкинский цементный завод.  
Изучение студентами следующих ведомственных материалов промышленного предприятия и карт:
1. Геоэкологическая характеристика природных условий предприятия: физико-географические условия (место расположения района, геоморфологическое строение, абсолютные отметки поверхности).
  2. Климатическая характеристика (температурный режим, осадки, снежный покров, глубина промерзания грунта, направление и скорость ветра и др.);
  3. Инженерно-геологические условия (геологическое строение района с обязательным указанием разновидностей пород и структурных нарушений, стратиграфия, сейсмичность, характеристика грунтов).
  4. Гидрогеологические (подземные водоносные горизонты) условия.
  5. Гидрологические (поверхностные водные объекты) условия.
  6. Экологическая обстановка: уровень загрязнения атмосферного воздуха, почвы.
  7. Сточные воды, отходы предприятия.
  8. Составление схематической геоэкологической карты (с указанием техногенной нагрузки).
  9. Анализ ситуации и ее оценка.
  10. Пути оптимизации экологической обстановки.
- Из-за большого объема работ допускается проведение итоговой практической работы небольшими группами студентов (2-3 человека).

- б) критерии оценивания компетенций (результатов):  
- правильность и полнота выполнения практической работы.

- в) описание шкалы оценивания:  
«0-20» баллов, за полное выполнение каждого задания практической работы максимум 2 балла  
0 – не выполненное задание,  
1 – частичное выполнение задания, с ошибками,  
2 – полное выполнение задания практической работы  
Работа считается выполненной и обучающийся получает «зачтено» в случае, если студент набрал 12 баллов. Выполнение критериев 6,7,9 - являются обязательными. Каждый критерий (выполнение одного задания практической работы) оценивается в 2 балла. В критерии 1 допустимы недочеты.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) включает следующие формы контроля: итоговый тест, итоговая практическая работа.

Все критерии получения зачета доводятся до сведения обучающихся на первом лекционном занятии.

«Зачтено» по дисциплине выставляется при зачтенных контрольных мероприятиях (итоговый тест, итоговая практическая работа), а также выступления с докладом и защиты четырех практических работ.

Предполагается также возможность балльно-рейтинговой сдачи зачета.

Максимальное число баллов, которое возможно набрать за весь период изучения данной дисциплины – 100.

Вид работы	Количество баллов за 1 занятие	Максимальное количество баллов за семестр
<b>Практические работы</b>		
Доклад с презентацией	10	10
Отчет о практической работе	20	60
Итоговый тест	10	10
Выполнение и отчет об итоговой практической работе	20	20
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

\* защита отчета о практической работе проводится в соответствии с темой практической работы и содержательной части лекций программы дисциплины (п. 4.2)

«Зачтено» выставляется при получении более 60 баллов.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная учебная литература:**

1. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Богданов. - Москва : Флинта, 2011. - 210 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074>

2. Гвоздовский, В. И. Промышленная экология. В 2 ч. [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1. Природные и техногенные системы / В. И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. -270с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>

3.

### **б) дополнительная учебная литература:**

1. Голубев, Г.Н. Основы геоэкологии: учебник / Г. Н. Голубев. – М.: КноРус, 2011. – 351 с.

2. Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Демина. – 3-е изд. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 143 с.

3. Емельянов, А.Г. Комплексный геоэкологический мониторинг: учебное пособие / А. Г. Емельянов. - Тверь: Б.и., 1994. - 88 с.

4. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Калыгин. – М.: Academia, 2004. – 431 с.

5. Карлович, И.А. Геоэкология: учебник / И. А. Карлович. – М.: Академический

Рабочая программа дисциплины «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных 10 экосистем»

проект: Альма Матер, 2005. – 511 с.

6. Короновский, Николай Владимирович. Геоэкология [Текст] : учебное пособие / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. - 376 с. Наука о Земле: геоэкология: учеб. пособие / отв. ред. А. В. Смуров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Университет, 2010. – 563 с.

7. Петров, К.М. Геоэкология. Основы природопользования / К. М. Петров. – СПб: Изд-во СПб. ун-та, 1994. – 216 с.

8. Степановских, А.С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды: Учеб. для вузов / А. С. Степановских. – М. : Юнити, 2003. – 751 с.

9. Хван Т. А. Промышленная экология: учеб. пособие / Т. А. Хван. – Ростов на Дону: Феникс, 2003. – 315 с.

10. Экология. Геоэкология недропользования: учебник для вузов / А. Г. Милютин и др.; под ред. А. Г. Милютина. – М.: Высшая школа, 2007. – 440 с.

11. Ясаманов, Н.А. Основы геоэкологии: учеб. пособие для вузов / Н. А. Ясаманов. – М.: Academia, 2003. – 352 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.ecology-portal.ru/publ/10-1-0-258> Экологический портал. Экологические словари. Экологические термины. Экологические проблемы. Экологическая защита и охрана окружающей среды; дата обращения 21.01.2014.

<http://www.sevin.ru/fundecology/> Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал; дата обращения 19.01.2014.

<http://www.portal-slovo.ru/impressionism/449/> Образовательный портал «СЛОВО». Проблемы городов; дата обращения 21.03.2014.

<http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/geoecology.htm> Экология. Навигатор по информационным ресурсам; дата обращения 14.03.2014.

<http://www.meteorf.ru/default.aspx> Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; дата обращения 17.01.2014.

<http://www.energsovet.ru/> Портал ЭнергоСовет.ru - Энергосбережение и Энергоэффективность; дата обращения 21.01.2014.

[http://www.hge.ru.ru/Официальный сайт Санкт-Петербургского отделения Института геоэкологии РАН](http://www.hge.ru.ru/Официальный_сайт_Санкт-Петербургского_отделения_Института_геоэкологии_РАН); дата обращения 03.03.2014.

[http://www.cls-kuntsevo.ru/links\\_ekologiya.php](http://www.cls-kuntsevo.ru/links_ekologiya.php) Централизованная библиотечная система ЗАО. Экологические ресурсы Интернет; дата обращения 17.01.2014

<http://ecokom.ru/> Экология и безопасность в техном мире; дата обращения 15.02.2014.

<http://risk-techno.ru/> Риски в техносфере; дата обращения 14.04.2014.

<http://www.greenpeace.org/russia/ru/> Сайт Гринпис России (GreenPeace) – Российское отделение; дата обращения 17.03.2014.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших геоэкологических проблем природно-антропогенных экосистем. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись.

При изучении дисциплины необходимо опираться на междисциплинарный подход к явлениям материальной действительности, т.к. в основе его лежат экологические и

биологические законы и закономерности.

Необходимо усвоить и изучить принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня, механизмы взаимосвязи геосфер Земли, основные экологические понятия и термины, формы биотических отношений в сообществах, структуру экосистем, их основные типы и динамику, основные закономерности, протекающие в биосфере.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объёме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы. На мультимедийных лекциях не надо стремиться сразу переписывать всё содержимое слайдов. Необходимо научиться сопоставлять устное повествование преподавателя с наглядным представлением, после чего следует законспектировать важные факты в рабочей тетради. Тем более, не стоит полностью переписывать таблицы, перерисовывать схемы и графики мультимедийных лекций. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется записать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

#### *Рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Главное — усвоить основные закономерности и принципы существования природно-антропогенных экосистем, подобрать яркие и удачные примеры. Попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

#### *Рекомендации по организации самостоятельной работы*

Согласно учебному плану направления «Экология и природопользование» ряд вопросов общей программы вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим работам и экзамену.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к экзамену необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их чётко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в чёткой и лаконичной форме.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при**

Рабочая программа дисциплины «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных 12 экосистем»

## **осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении лекционных занятий необходимо использование слайд-презентаций. Для оформления письменных работ, презентаций к докладу, работы в электронных библиотечных системах бакалавру необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных.

Для проведения занятий в активных и интерактивных формах используются следующие образовательные технологии: дискуссии, проблемные лекции.

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

-аудитории лекционные и для практических занятий с интерактивной доской, ноутбуком и проектором;

-компьютерный класс с подключением к Internet.

- иллюстративный материал:

1. Портрет основателя геоэкологии Карла Тролля.
2. Таблица основных понятий геоэкологии: окружающая природная среда, геосферы, экосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, биосфера.
3. Разделы геоэкологии.
4. Типы и виды природных ресурсов
5. Оболочки Земли и их характеристики.
6. Схема взаимодействия человека с окружающей средой.
7. Таблица. Классификация антропогенных воздействий.
8. Схема роста населения Земли за последние 200 лет.
9. Таблица. Характеристики техногенно загрязненных земель по частям света.
10. Физико-химические и экотоксикологические характеристики некоторых хлорорганических соединений.
11. Блочная модель экосистемы с указанием наиболее важных путей обмена минеральных и биогенных веществ.
12. Модель развития города как геотехнической системы.
13. Приоритетный список вредных выбросов предприятий нефтеперерабатывающей отрасли.
14. Факторы окружающей среды, оказывающие влияние на распространенность некоторых классов и групп болезней. Таблица.
15. Главные антропогенные источники загрязнения атмосферы. Схема.
16. Динамика парниковых газов.
17. Основные экологические функции гидросферы. Схема.
18. Водные ресурсы мира.
19. Концентрации рассеянных элементов в почвенном покрове суши.
20. Экологические функции литосферы.
21. Международная Красная книга.
22. Таблица-схема изменений экосистем в их развитии.

### **12. Иные сведения и (или) материалы**

#### **12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

### **12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование образовательной технологии</b>	<b>Краткая характеристика</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1.	Доклад	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся	Темы докладов
2.	Проблемное обучение (проблемные лекции)	последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.	Тема (проблема), концепция и ожидаемый результат каждого типа занятий
3.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.	тесты, практические задания
4.	Семинар-дискуссия	коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе	Вопросы к семинару

### **12.3. Доклады**

- а) Примерные темы докладов  
 Проблемы водоснабжения городов.  
 Управление водными ресурсами городов.  
 Коммунально-бытовое хозяйство городов.  
 Управление отходами в городах.  
 Урбоэкосистемы — управляемые системы.  
 Роль зеленых насаждений в жизни городов.

- б) критерии оценивания  
 - уровень раскрытия темы / проработанность темы;  
 - структурированность материала;  
 - владение материалом при ответах на вопросы

в) описание шкалы оценивания

«0-10» баллов. Каждый критерий максимально оценивается в 2 балла:

- *уровень раскрытия темы / проработанность темы:*

0 баллов – тема не раскрыта

1 балл – тема раскрыта не полностью, отсутствуют отдельные элементы либо отсутствует свое собственное отношение к теме доклада

2 балла – тема раскрыта полностью, наряду с теоретическими выкладками представлено свое мнение

- *структурированность материала:*

0 баллов – материал не структурирован, все сведения представлены хаотично

1 балл – присутствует определенная логика в изложении материала, но в целом не логика непонятна аудитории

2 балла – материал хорошо структурирован

- *владение материалом при ответе на вопросы:*

0 баллов – докладчик затрудняется в ответах на заданные вопросы

1 балл – докладчик может ответить лишь на отдельные вопросы

2 балла – докладчик свободно владеет материалом

- *письменное оформление доклада:*

0 баллов – отсутствие письменной работы

1 балл – представление письменной работы без списка литературы (или недостаточным списком)

2 балла – представление письменной работы с полным списком литературы.

- *наличие презентации доклада:*

0 баллов – презентации нет;

1 балл – презентация очень краткая, не информативная;

2 балла – презентация хорошо иллюстрирует доклад, полная.

Доклад считается зачтенным в случае, если обучающийся набирает 6 баллов.

**Составители:** Еремеева Н.И., профессор каф. экологии и природопользования  
Яковлева С.Н., доцент каф. экологии и природопользования