

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.22 Геоэкология

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Охрана окружающей среды

Курс 3

Семестр 5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	68	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	102	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	114	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	6	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составили:

старший преподаватель	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	Н.А. Булыгина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экологии, почвоведения и природопользования

(наименование кафедры)		
23.01.2023	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Попов Сергей Ильич, заместитель министра природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 22.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования	знания: Знает теорию и методологию экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде умения: Умеет выбирать методы решения профессиональных задач и применять методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде навыки: Владеет навыками методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	знания: Знает основные подходы в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов умения: Умеет пользоваться подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов навыки: Владеет навыками планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия в профессиональной деятельности

2. ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ	знания: Знает основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ умения: Умеет применять методы проведения экспериментов навыки: Владеет навыками проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировки выводов
	ОПК-3.4. Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния компонентов окружающей среды с использованием статистических методов	знания: Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований умения: Умеет применять методы анализа научно-технической информации, проведения экспериментов, оформлять результаты научно-исследовательских работ навыки: Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: География (ОПК-3), Ландшафтоведение (ОПК-3), Учение о гидросфере (ОПК-3), Учение об атмосфере (ОПК-3), Почвоведение с основами геологии (ОПК-3); практик: Учебная практика. Исследовательский практикум (рассредоточенный) (ОПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Охрана окружающей среды (ОПК-2), Основы природопользования и ресурсоведения (ОПК-2), Экологическое картографирование и геоинформационные системы (ОПК-3), Основы экологического мониторинга (ОПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Экосфера	108	ОПК-2, ОПК-3
Лекция. Геоэкология как междисциплинарное научное направление	2	
Практическое занятие. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношение геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование	2	
Практическое занятие. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношение геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование	2	
Лекция. Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой	2	
Практическое занятие. Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Основные понятия теории систем	2	
Практическое занятие. Контрольная работа	2	
Лекция. Социально-экономические процессы, управляющие экосферой	2	
Практическое занятие. Атмосфера. Влияние деятельности человека. Оценка природных, экономических, социальных и политических последствий изменения климата	2	
Практическое занятие. Трансграничный перенос загрязняющих веществ	2	
Лекция. Атмосфера. Влияние деятельности человека	2	
Практическое занятие. Гидросфера. Влияние деятельности человека. Экологические проблемы регулирования крупномасштабных перебросок воды	2	
Практическое занятие. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации воды и стока наносов, эвтрофикация, асидификация)	2	
Лекция. Гидросфера. Влияние деятельности человека	2	
Практическое занятие. Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана, его роль в экосфере	2	
Практическое занятие. Классификация морей по риску проявления геоэкологических проблем	2	
Лекция. Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана, его роль в экосфере	2	

Практическое занятие. Методы природной индикации. Биоиндикация и биотестирование	2
Практическое занятие. Контрольная работа	2
Лекция. Литосфера. Влияние деятельности человека	2
Практическое занятие. Методы природной индикации. Индикация техногенных воздействий и нарушения среды	2
Практическое занятие. Индикационное картографирование	2
Лекция. Геоэкологические аспекты использования земельных ресурсов мира	2
Практическое занятие. Землеемкость хозяйства	2
Практическое занятие. Методика полевых исследований и картографирования загрязненности почвенного покрова техногенными выбросами	2
Лекция. Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли	2
Практическое занятие. Проявление стратегий по сохранению биоразнообразия на территории субъекта РФ	2
Практическое занятие. Контрольная работа	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лекционным и практическим занятиям, проработка литературы по темам	54
Иная контактная работа: консультации	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Геосферы земли и деятельность человека	108	ОПК-2, ОПК-3
Лекция. Геоэкологические аспекты энергетики	2	
Практическое занятие. Оценка последствий от производства энергии разными способами, острота их проявления в разных природных зонах	2	
Практическое занятие. Оценка последствий от производства энергии разными способами, острота их проявления в разных природных зонах	2	
Лекция. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства	2	
Практическое занятие. Выбор на топографической карте оптимального участка для распахивания земли	2	
Практическое занятие. Оценка последствий от сельского хозяйства, острота их проявления в разных природных зонах	2	
Лекция. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых	2	
Практическое занятие. Технолиты, технолитоподобные, технолититы, мульды проседания	2	
Практическое занятие. Нарушение вещественного баланса	2	
Лекция. Геоэкологические аспекты промышленного производства	2	
Практическое занятие. Ресурсные циклы, MIPS анализ	2	

Практическое занятие. Несущая способность (потенциальная емкость) территории	2
Лекция. Геоэкологические аспекты транспорта	2
Практическое занятие. Функционирование геоэкосистемы в различных состояниях	2
Практическое занятие. Геоэкологические аспекты транспорта: анализ последствий с учетом разных природных зон	2
Лекция. Геоэкологические аспекты урбанизации	2
Практическое занятие. Оценка проявления геоэкологических проблем урбанизации в разных природных зонах	2
Практическое занятие. Эколого-геофизический мониторинг природных и техногенных процессов	2
Лекция. Методы анализа геоэкологических проблем	2
Практическое занятие. Математико-статистический анализ	2
Практическое занятие. Метод балансов	2
Лекция. Управление геоэкологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов	2
Практическое занятие. Геоэкологический мониторинг	2
Практическое занятие. Геоэкологическое районирование России	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовки к лекционным и практическим занятиям, проработка литературы по темам	60
Иная контактная работа: консультации, зачет	0

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям практического типа** включает ознакомление с планом занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение подготовку докладов по темам семинарских занятий.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 5 семестре и зачет в

6 семестре.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Голубев, Геннадий Николаевич. Геоэкология [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальностям 020802 "Природопользование", 020804 "Геоэкология", по направлению 020800.62 "Экология и природопользование"] / Г. Н. Голубев. М.: Аспект Пресс, 2006. - 287 с. ISBN 5-7567-0400-0. Экземпляры: всего 9.	9
2.	Корепанов, Дмитрий Анатольевич. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие [Текст] : учебное пособие : [по направлению подготовки "Экология и природопользование" (бакалавриат и магистратура)] / Д. А. Корепанов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 107 с. ISBN 978-5-8158-2031-9. Экземпляры: всего 15.	15 / https://portal.volgatech.net/books/Korepanov_Sovremennye_problemi_prirodopolzovania_i_ustoiichivoe_razvitie_2018.pdf
3.	Теоретические и практические аспекты устойчивого природопользования: управление, принципы организации природно-хозяйственных систем, ландшафтное планирование [Текст] / [Ю. П. Демаков, Л. К. Казаков, В. П. Чижова и др. ; под ред. Ю. П. Демакова] ; Федер. целевая программа "Ун-ты России", МГУ им. М. В. Ломоносова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. - 403 с. ISBN 5-94808-129-X. Экземпляры: всего 22.	22
4.	Ресурсоведение [Текст] : упр. блок учебно-метод. комплекса для студентов специальности 20802.65 "Природопользование" и направления 020800.62 "Экология и природопользование" / [сост. : Ю. Г. Мальков, А. В. Кусакин, Т. Н. Ефимова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 92 с. Экземпляры: всего 111.	111 / https://portal.volgatech.net/books/Malkov_resursovedenie_uprblok.pdf
5.	Ефимова, Тамара Николаевна. Техногенное воздействие на окружающую среду [Текст] : практикум / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 159 с. ISBN 978-5-8158-0960-4. Экземпляры: всего 290.	290 / https://portal.volgatech.net/books/Efimova_texnogennoe_vozdejstvie.pdf
6.	Ефимова, Тамара Николаевна. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования [Текст] : практикум : [по направлению бакалавриата 05.03.06 "Экология и природопользование", инженерным направлениям и специальностям] / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова; М-во	40 / https://portal.volgatech.net/books/Efimova_ocenka_antropogennogo_vozdeistvia_2016.pdf

	образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 110 с. ISBN 978-5-8158-1741-8. Экземпляры: всего 40.	
7.	Ясаманов, Николай Александрович. Основы геоэкологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по экол. специальностям / Н. А. Ясаманов. 2-е изд., стер. Москва: Academia, 2007. - 351, [1] с. ISBN 978-5-7695-4474-3. Экземпляры: всего 20.	20

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	433 (I)	Измеритель скорости потока с регистратором ИСП-1М (1), Интерактивный комплект на базе мобильной приставки Mimio(проект.мультим.,доска марк.,графич.планш.) (1), Лазерный дальномер с угломером SLMA 1000 (1), Микроскоп тринокулярный Микромед 1(вар.3-20) (1), Флюгер для метеостанции Skywatch GEOS N11 (1), Цифровой USB-микроскоп Микмед 5.0 (1), Электронная цифровая портативная метеостанция Skywatch GEOS N11 (1), Эхолот Lowrance Elite-3x (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала,	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пример экзаменационного билета 0 вариант по разделу Экосфера

<p style="text-align: center;">Пример билета промежуточной аттестации</p> <p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0</p> <p style="text-align: center;">по дисциплине <u>«Геоэкология»</u></p> <p>1. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии, эволюция взглядов.</p> <p>2. Элементы стратегии выживания человечества.</p> <p>Пример тестовых заданий к разделу Геосферы Земли и деятельность человека</p>

1. Укажите пример условно-коренного ландшафта:

- а) Ландшафт ледниковой пустыни
- б) Промышленная зона
- в) Селитебная зона
- г) Агроландшафт

2. Главными негативными процессами разработки недр являются:

- а) Оседание гонных пород, активизация оползней
- б) Наводнения
- г) Нарушение растительного покрова
- д) Подтопления

3. Укажите один из способов сохранения биологического разнообразия:

- а) Заповедание
- б) Дезинсекция
- в) Акклиматизация
- г) Солифлюкция

4. К основным загрязняющим веществам, выделяемым в атмосферу теплоэнергетикой, относятся:

- а) Оксиды серы и азота

- б) Металлы и копоть
 - в) Пыль и металлы
 - г) Копоть и оксиды серы
5. Укажите один из основных источников загрязнения атмосферного воздуха и почвы в городах:
- а) Общественный транспорт
 - б) Земледелие
 - в) Скотоводство
 - г) Гужевой транспорт
6. Укажите наиболее вероятные последствия парникового эффекта
- а) Потепление климата планеты и повышение уровня мирового океана
 - б) Похолодание климата планеты и снижение уровня мирового океана
 - в) Активизация цунами и движение литосферных плит
 - г) Исчезновение лесов и активизация цунами
7. Процесс деградации земель в засушливых районах называется ...
- а) Опустыниванием
 - б) Эрозией
 - в) Солифлюкцией
 - г) Дегумификацией
8. Процесс поступления в атмосферу и ландшафты кислот и повышения кислотности компонентов окружающей природной среды называется ...
- а) Асидификацией
 - б) Эвтрофикацией
 - в) Сепарацией
 - г) Аккумуляцией
9. Определите из четырех представленных наиболее крупного потребителя пресной воды в мире
- а) Сельское хозяйство
 - б) Коммунальное хозяйство
 - в) Промышленность
 - г) Энергетика
10. Температурная инверсия проявляется в ...
- а) Повышении температуры воздуха с высотой
 - б) Понижении температуры воздуха с высотой
 - в) Аномально жаркой температуре у земной поверхности
 - г) В неизменности температуры воздуха с высотой

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по разделу Экосфера

1. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии, эволюция взглядов.

2. Взаимозависимость экосферы и общества.
3. Системный характер проблем геоэкологии.
4. Геосферы Земли, их характерные особенности.
5. Особенности планеты Земля, важные с точки зрения геоэкологии.
6. Тепловой баланс экосферы
7. Глобальные циклы вещества. Глобальный цикл углерода.
8. Глобальные циклы вещества. Глобальный цикл азота.
9. Глобальные циклы вещества. Глобальный цикл фосфора.
10. Глобальные циклы вещества. Глобальный цикл серы.
11. Население мира как геоэкологический фактор.
12. Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг».
13. Геоэкологическая роль технического прогресса.
14. Геоэкологические аспекты внешнего долга государств.
15. Основные особенности атмосферы и климата Земли.
16. Антропогенные изменения климата и его последствия. Парниковый эффект.
17. Гидроклиматические последствия антропогенного парникового эффекта.
18. Деградация озонового слоя.
19. Асидификация атмосферы и кислотные осадки.
20. Локальное загрязнение воздуха.
21. Основные особенности гидросферы. Функции вод суши в экосфере.
22. Водные ресурсы и водообеспеченность.
23. Основные геоэкологические особенности океанов и морей.
24. Геоэкологические проблемы морских побережий и внутренних морей.
25. Основные функции педосферы.
26. Антропогенная деградация почв.
27. Земельные ресурсы мира и их использование.
28. Биотическое управление экосферой и роль деятельности человека.
29. Современные ландшафты мира.
30. Проблемы обезлесения.
31. Проблемы опустынивания.
32. Проблемы сохранения биоразнообразия.
33. Факторы, влияющие на состояние литосферы.

Вопросы к зачету по разделу Геосферы Земли и деятельность человека

1. Геоэкологические аспекты энергетики.
2. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
3. Геоэкологические аспекты промышленности.
4. Геоэкологические аспекты урбанизации.

5. Геоэкологические аспекты транспорта.
6. Технология геоэкологических исследований.
7. Индикаторы геоэкологического состояния.
8. Несущая способность (потенциальная емкость) территории.
9. Элементы стратегии выживания человечества.
10. Основные виды геоэкологических исследований.
11. Геоэкологические индикаторы устойчивого развития.
12. Геоэкологическое районирование России.

