

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: **Зайцев Андрей Аркадьевич
Санников Павел Юрьевич
Бузмаков Сергей Алексеевич**

Рабочая программа дисциплины

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Код УМК 61852

Утверждено
Протокол №7
от «11» марта 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Геоэкология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Природопользование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геоэкология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Природопользование)

ОПК.7 иметь базовые знания о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды

ПК.4 владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Природопользование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геоэкология. Первый семестр

В курсе рассматривается место геоэкологии в системе наук о земле. Подчеркивается важность геоэкологического подхода в изучении и решении современных глобальных проблем, которые обусловлены природными антропогенными и космическими факторами. Студенты последовательно изучают фундаментальные теоретические представления об экосфере как сфере взаимодействия геосфер земли и человека, факторах и причинах глобальных геоэкологических процессов и истории формирования и разрешения геоэкологических кризисов. Центральное место в курсе занимают вопросы изучения взаимодействия отдельных геосфер (атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы) с человеком и причинно-следственные связи возникновения геоэкологических проблем и методах и технологиях их решения. Практические занятия посвящены прикладным аспектами геоэкологических исследований, позволяющих диагностировать состояние геосфер. Завершающая часть дисциплины раскрывает вопросы геоэкологических проблем возникающих в результате развития определенных природно-техногенных систем и производств, а также урбосреды. В данном разделе студентами в виде докладов и обсуждений (форсайт-сессия, геоэкологическая игра) рассматриваются региональные и локальные негативные тенденции в состоянии окружающей среды.

Дисциплина содержит 3 контрольных мероприятия: 1. Тест с открытыми и закрытыми вопросами; 2. контрольная работа (открытые вопросы, расчет в задачах) 3. Тестирование с открытыми вопросами

Геоэкология как наука

В разделе рассматривается место геоэкологии в системе наук о земле. Подчеркивается важность геоэкологического подхода в изучении и решении современных глобальных проблем, которые обусловлены природными антропогенными и космическими факторами. Анализируется объект и предмет научного направления, обосновывается и детально разбирается система используемых методов.

На практических занятиях анализируются: 1. современные парадигмы взаимодействия природы и общества, прежде всего, концепция устойчивого развития, ее принципы и индикаторы; 2. формируется навыки использования методологического аппарата науки

Геоэкология как наука

Геоэкология - междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека других организмов. Основной задачей геоэкологии является изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды

Методы геоэкологических исследований

Изучаются возникновение и развитие геоэкологических исследований, методы геоэкологических исследований (аэро-космические, картографические, комплекс полевых методов исследования, моделирование), рассматриваются вопросы геоэкологического среднемасштабного картирования и исследования

Геоэкологические особенности экосферы

В разделе рассматривается понятие экосферы. Изучаются теоретические подходы к изучению экосферы и ее составных частей. Рассматриваются факторы, оказывающие влияние на экосферу и ее составные части. Изучаются прямые и обратные связи в экосфере и вещественно-энергетический обмен.

Анализируются состояния экосферы в прошлые геологические эпохи, рассматриваются причины возникновения экологических кризисов на разных этапах развития человеческой цивилизации

Экосфера и глобальные циклы

В разделе рассматривается место и роль экосферы в системе сферы Земли, изучаются энергетические и вещественные особенности экосферы, роль биоты в функционировании экосферы,

Исторические аспекты и экологические кризисы

Анализируются причины и последствия возникновения экологических кризисов на разных стадиях развития человеческой цивилизации. Рассматриваются особенности взаимодействия человека и природы на разных этапах становления человечества

Природные, антропогенные и космические факторы

В разделе рассматривается роль и значение природных, антропогенных и космических факторов для экосферы и геосфер.

Геосферы Земли

Поочередно рассматривается геоэкологическая роль геосфер и их основные особенности, современные воздействия на геосферы. Изучаются глобальные и региональные геоэкологические проблемы, описываются пути их решения исходя из принципов устойчивого развития. На практически занятия и при самостоятельной подготовке студенты изучают и докладывает о региональных геоэкологических аспектах одного из регионов России (по выбору)

Геоэкологические особенности атмосферы

Рассматривается геоэкологическая роль атмосферы и их основные особенности, современные воздействия на атмосферу. Изучаются глобальные и региональные геоэкологические проблемы, описываются пути их решения исходя из принципов устойчивого развития.

Геоэкологические особенности гидросферы

Рассматривается геоэкологическая роль гидросферы и их основные особенности, современные воздействия на гидросферу. Анализируется геоэкологическая роль водных ресурсов. Изучаются глобальные и региональные геоэкологические водные проблемы, описываются пути их решения исходя из принципов устойчивого развития.

Геоэкологические особенности литосферы

Рассматривается геоэкологическая роль и функции литосферы, анализируются геоэкологические следствия строения земли, изучено понятие геологической среды, функций литосферы (экологические, ресурсные, геодинамические, геофизические и геохимические). Рассматриваются особенности антропогенного воздействия на геологическую среду

Геоэкологические особенности биосферы

Рассматривается геоэкологическая роль биосферы и ее основные особенности, современные воздействия на биосферы. Изучаются глобальные и региональные геоэкологические проблемы, описываются пути их решения исходя из принципов устойчивого развития.

Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем

Рассматриваются геоэкологические аспекты урбанизации, промышленности, энергетики, транспорта и сельского хозяйства. Приводятся глобальные геоэкологические проблемы и возможные пути их решения. Изучаются сценарии будущего развития. Студенты докладывает о геоэкологических аспектах природно-техногенных систем одного из континентов (по выбору)

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Голубев Г. Н. Геоэкология: учебник для студентов вузов / Г. Н. Голубев. - Москва: Аспект Пресс, 2006, ISBN 5-7567-0400-0.-288.-Библиогр.: с. 286
2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434627>

Дополнительная:

1. Карлович И. А. Геоэкология: учебник для высшей школы / И. А. Карлович. - Москва: Академический Проект, 2013, ISBN 978-5-8291-1508-1.-5101.-Библиогр.: с. 503-508 и в конце ст.
2. Константинов В. М. Охрана природы: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. М. Константинов. - Москва: Академия, 2003, ISBN 5-7695-0355-2.-240.-Библиогр.: с. 231

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

twirpx.com Библиотека Уфимского университета

<http://www.geoenv.ru> Сайт института геоэкологии РАН

<http://www.fao.org/home/ru> Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

<http://www.geo-vestnik.psu.ru/> Географический вестник (научный журнал)

<http://www.hge.pu.ru/> Сайт института геоэкологии РАН (отделение г. Санкт-Петербурга)

<http://www.ras.ru/SciForMed/> Окружающая среда и здоровье

mnr.gov.ru Сайт министерства природных ресурсов РФ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Геоэкология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения занятий лекционного типа - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для групповых и индивидуальных консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Геоэкология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4 владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>ЗНАЕТ: теоретические аспекты взаимодействия природы и человека, теорию экологического мониторинга: наблюдение, оценка прогноз, теорию экологического нормирования: нормативы качества и нормативы воздействия; УМЕЕТ: определять факторы и источники воздействия на окружающую среду, описывать глобальные экологические проблемы, диагностировать региональные проблемы, определять причинно-следственные связи деградации природной среды, разрабатывать природоохранные мероприятия и рекомендации ВЛАДЕЕТ: методами экологического мониторинга, основными подходами и приемами нормирования в области окружающей среды, методами геоэкологических исследований</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Имеет фрагментарные теоретические знания в области геоэкологических исследований; изучения закономерностей функционирования экосферы и ее компонентов; глобальных проблем взаимодействия человека и природы. Фрагментарно описывает причинно-следственные связи в области геоэкологических кризисов</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Имеет представление об основных принципах и методах геоэкологических исследований, понимает основные закономерности функционирования экосферы и ее компонентов. Называет глобальные проблемы взаимодействия человека и природы и геоэкологические кризисы.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Демонстрирует систематические знания принципов и методов геоэкологических исследований, закономерностей функционирования экосферы и ее компонентов. Понимает суть глобальных проблем взаимодействия человека и природы и суть геоэкологических кризисов.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Демонстрирует систематические и глубокие знания принципов и методов</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>геоэкологических исследований, закономерностей функционирования экосферы и ее компонентов. Глубокое понимание глобальных проблем взаимодействия человека и природы и суть геоэкологических кризисов.</p>
<p>ОПК.7 иметь базовые знания о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>ЗНАЕТ: структуру , пространственно-временные и функциональные особенности геосфер Земли, глобальные и региональные геоэкологические проблемы, индикаторы геоэкологической напряженности, технологии предотвращения негативного воздействия на ОС, технологии восстановления природной среды, нормативно-правовое обеспечение охраны природы УМЕЕТ: диагностировать геоэкологические проблемы геосфер, разрабатывать мероприятия по предотвращению деградации геосфер , умеет ВЛАДЕЕТ: методами анализа геоэкологических процессов, навыками анализа геоэкологической ситуации и планирования природоохранных мероприятий</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Имеет фрагментарные теоретические знания в области функционирования геосфер, взаимодействия человека и геосфер, причинно-следственных связей взаимодействия человека и геосфер, не умеет диагностировать геоэкологические проблемы, не владеет методами анализа геоэкологической ситуации</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Имеет общие теоретические знания в области функционирования геосфер, взаимодействия человека и геосфер, причинно-следственных связей взаимодействия человека и геосфер, знает номативно-правовые документы, поверхностно умеет диагностировать геоэкологические проблемы, владеет основными методами анализа геоэкологических проблем, умеет поверхностно планировать природоохранные мероприятия</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Имеет систематические знания в области функционирования геосфер, взаимодействия человека и геосфер, характеризует причинно-следственные связи взаимодействия человека и геосфер и их геоэкологические последствия; умеет диагностировать геоэкологические проблемы, планировать природоохранные мероприятия</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Имеет глубокие и систематические знания в области функционирования геосфер, взаимодействия человека и геосфер,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично характеризует причинно-следственные связи взаимодействия человека и геосфер и их геоэкологические последствия, в совершенстве владеет навыками природоохранного планирования, диагностики геоэкологических проблем

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Геоэкология как наука Входное тестирование	Эссе на тему "Основные геоэкологические проблемы"
ПК.4 владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду	Природные, антропогенные и космические факторы Письменное контрольное мероприятие	Контролируемыми элементами проверяется:- знание теоретических аспектов взаимодействия природы и человека- владение методами геоэкологических исследований;- умение описывать глобальные экологические проблемы, диагностировать региональные проблемы, определять причинно-следственные связи деградации природной среды

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.4 владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>ОПК.7 иметь базовые знания о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>Геоэкологические особенности биосферы</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>В рамках письменной контрольной работы проверяются: -знания роли биосферы и ее основных особенностей, глобальных и региональных геоэкологических проблем; - умения находить и описывать решения существующих геоэкологических проблем, исходя из принципов устойчивого развития</p>
<p>ПК.4 владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Проектная работа, выполняемая в группах и оформленная в виде презентации, позволяющая оценить:- Знание геоэкологических аспектов функционирования природно-техногенных систем на уровне региона- Умение разрабатывать природоохранные рекомендации и мероприятия для предотвращения техногенной трансформации природной среды- умение составлять прогноз развития геоэкологической ситуации- владение геоэкологическими методами исследований: наблюдений, оценки и прогноза геоэкологической ситуации</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Геоэкология как наука

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
умеет описывать природные, социально-экономические и космические факторы воздействия на экосферу;	2
знает общие закономерности функционирования экосферы	2
владеет основными подходами к охране окружающей среды	2
знает основы устойчивого развития	2
умеет описывать глобальные проблемы человечества;	2

Природные, антропогенные и космические факторы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Закономерности функционирования экосферы и ее компонентов. 9 вопросов по 1 баллу	9
Природные, космические и социально-экономические факторы воздействия 6 вопросов по 1 баллу	6
Геоэкологические кризисы. 6 вопросов по 1 баллу	6
знания принципов и методов геоэкологических исследований, 5 вопросов по 1 баллу	5
Глобальные проблем взаимодействия человека и природы 4 вопроса по 1 баллу	4

Геоэкологические особенности биосферы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Геоэкологические аспекты биосферы. Студент описывает основные 9 геоэкологических функций биосферы (по 1 баллу за каждую)	9
Геоэкологические аспекты педосферы. Студент описывает 6 геоэкологических функций педосферы по 1 баллу за описание каждой функции	6
Геоэкологические аспекты атмосферы. Студент описывает 6 геоэкологических функций атмосферы, по 1 баллу за каждую	6
Геоэкологические аспекты гидросферы. Студент описывает 5 геоэкологических функций гидросферы по 1 баллу за каждую описанную функцию	5
Геоэкологические аспекты литосферы. Студент описывает 4 функции литосферы по 1 баллу за каждую описанную функцию	4

Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием горнодобывающей промышленности	10
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием металлургии машиностроения и химической промышленности	7
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием урбосреды	6
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием лесного хозяйства	6
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием сельско-хозяйственных систем	6
Геоэкологические аспекты трансформации экосферы под воздействием транспорта и линейных объектов	5