

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 28 » мая 2020 г. Шилов С.П.



ГЕОЭКОЛОГИЯ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование.
профиль Экология и техносферная безопасность
Форма обучения: очная

Третьякова Т.В. Геоэкология. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экология и техносферная безопасность, квалификация бакалавр, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Геоэкология [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/>.

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Геоэкология» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экология и техносферная безопасность является дисциплиной базовой части подготовки бакалавра. Ее основное назначение - содействовать формированию ценностных ориентаций на сохранение биосферы, отдельных экосистем и здоровья человека, способствующих дальнейшему развитию личности и профессиональному росту.

Цель дисциплины: получение базовых знаний и практических навыков по взаимодействию гео, эко- и социально-производственных систем, геоэкологическому анализу природных и природно-технических систем, направленных на выполнение профессиональных функций.

Задачи дисциплины: заложить основы понятийно - категоричного аппарата геоэкологии как наук получить системное представление о геосферах Земли; раскрыть методические подходы к анализу различных видов антропогенных воздействий и реакций на них геосистемы земли.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Геоэкология» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экология и техносферная безопасность.

Имеет логическую содержательно-методическую взаимосвязь с другими (дисциплинами (модулями): Ландшафтоведение, Оценка воздействия на окружающую среду, Современные экологические проблемы, Комплексная экологическая практика.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает строение геосферы Земли и её составляющих; системное представление о строении оболочек; реакции геоэкологической системы на антропогенное воздействие; глобальные экологические проблемы лито, - атмо, -гидро и биосферы, понимает практическую важность геоэкологических знаний. Умеет использовать основные положения и понятия геоэкологии для анализа процессов и явлений в окружающей среде.
ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает системное представление о строении оболочек; реакцию геоэкологической системы на антропогенное воздействие Умеет анализировать природные и природно-техногенные процессы, происходящие в экосистеме Земли

2. Структура и объем дисциплины

Семестр 3. Форма промежуточной аттестации - экзамен. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		3 семестр
Общий объем	3	3
зач. ед. час	108	108
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия		
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	18	18
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

3. Система оценивания

Оценивание осуществляется при проведении текущего контроля в рамках балльной системы разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии, и ее учета при промежуточной аттестации. Оценивание осуществляется в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии

Максимальное количество баллов, которые может набрать студент в ходе изучения дисциплины, составляет 100. По разным формам контроля балльные оценки распределяются следующим образом: реферат - 0-8 баллов; подготовка и защита презентации – 0-10 балла; лабораторные работы – 0-72 баллов; письменные контрольные работы – 0-10 баллов.

Промежуточная аттестация может быть выставлена с учетом совокупности баллов, полученных обучающимся в рамках текущего контроля. Для экзамена предлагается следующая шкала, обеспечивающая сопоставимость с пятибалльной шкалой.

При наборе студентом более 60 баллов оценка за промежуточную аттестацию может быть выставлена автоматически согласно следующим критериям: 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично.

Студенты, набравшие по текущему контролю менее 61 баллов, а также студенты не согласные с итоговой оценкой, полученной по результатам текущего контроля, сдают экзамен в устной форме. Билет для сдачи зачета включает 2 вопроса.

Критерии оценки тестов

Менее 50% верных ответов - «неудовлетворительно»;

51-69% верных ответов - «удовлетворительно»;

70-89% верных ответов – «хорошо»;

90-100% верных ответов – «отлично».

Критерии оценки лабораторных работ

1 балл - Работа выполнена полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

2-3 балла Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

4 балла - Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

5 баллов - Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Критерии оценивания устного опроса

Основные критерии: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

Оценка **отлично** ставится, если: полно раскрыто содержание вопроса; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка **хорошо** ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5» (отлично), но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 5 допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка **удовлетворительно** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, аспирант не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка **неудовлетворительно** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; не сформированы компетенции, умения и навыки

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из дополнительной литературы, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющуюся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, который дает полный ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из основной литературы, свободно оперирует понятиями, умеет выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы с незначительными замечаниями; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, но не демонстрирует авторскую позицию обучающегося; допущены недочеты в определении понятий или др., исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который дает частичный ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из основной литературы, обучающийся частично оперирует понятиями, умеет выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы с замечаниями, но исправляет их; в ответе прослеживается отрывистая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ответ излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, но не демонстрирует авторскую позицию обучающегося; допущены ошибки в определении понятий или др., исправить которые обучающимся в процессе ответа может, но при помощи дополнительной информации;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за отсутствие ответа или недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает существенные ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Значение геоэкологии в общем комплексе географо-экологических наук.	4	2		2	
2.	Балансовые методы в геоэкологии.	4	2		2	
3	Геоэкосистемы, их роль в общепланетарной экосистеме Земли	4	2		2	
4	Общее антропогенное воздействие на геологическую среду	4	2		2	
5	Антропогенные процессы в биосфере.	4	2		2	
6	Эколого-хозяйственный баланс территории.	4	2		2	
7	Состояние геоэкологической среды Западно-Сибирского региона.	4	2		2	
8	Эколого-географическое картографирование.	4	2		2	
9	Закономерности функционирования геосферы как глобальной геоэкосистемы.	4	2		2	
	ИТОГО	36	18		18	

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Модуль 1.

Тема 1.1 Место геоэкологии в системе наук. Ученые - основоположники геоэкологии и географического прогноза. Краткий очерк развития геоэкологии. Современные отечественные исследования. Связь геоэкологии со смежными науками: географией, геологией, экологией. Геосферы Земли. Региональный объект геоэкологических исследований. Интегрирующая роль геоэкологии как науки.

Тема 1.2 Значение балансовых методов для изучения геосистем и природных комплексов. Значение метода радиационного баланса для геоэкологии и геопрогноза. Значение метода теплового баланса для геоэкологии и геопрогноза. Значение метода водного баланса. Географические закономерности для водного баланса.

Тема 1.3 Понятие об экологическом балансе территории. Классификация сельскохозяйственных земель по степени антропогенной нагрузки. Показатели ЭХБ. ЭХБ Тюменской области. Три типа антропогенно преобразованных экосистем. Концепция природно-хозяйственных систем (ПХС). Природно-хозяйственный контур. Природно-хозяйственная деятельность.

Модуль 2.

Тема 2.1 Геоэкологические функции литосферы. Антропогенные процессы в литосфере. Основные причины прогибания земной коры. Основные причины антропогенных землетрясений. Разрушительные природные явления (РПЯ) в литосфере. Причины их появления и геопрогноз. Эрозия почв. Ее причины и последствия. Меры борьбы с плоскостной и боковой эрозией почв.

Тема 2.2 Геоэкологические функции гидросферы. Экологические проблемы гидросферы. Антропогенные процессы Проблема качества воды. Проблема водохранилищ. Проблемы, связанные со строительством ГЭС и других сооружений.

Тема 2.3 Геоэкологические функции атмосферы. Антропогенные процессы в атмосфере. Глобальное изменение климата. Причины и геопрогноз. Понятие о загрязнении воздушного бассейна. Основные виды загрязняющих веществ и их химические свойства. Понятие о фотохимическом тумане.

Модуль 3.

Тема 3.1 Закономерности функционирования геосферы как глобальной геоэкологической системы. Зональность экологических проблем. Дефляция почв. Антропогенные нагрузки на пахотные земли. Классификация антропогенных ландшафтов.

Тема 3.2 Состояние геоэкологической среды Западно-Сибирского региона. Понятие об экологическом кризисе. Классификация экологических ситуаций по степени остроты на примере Тюменской области. Классификация разрушительных природных явлений (РПЯ). Гидрометеорологические РПЯ (на примере Тюменской области). РПЯ в Тюменской области.

Тема 3.3. Закономерности функционирования геосферы как глобальной геоэкологической системы. Геоэкологические системы, их роль в общепланетарной экосистеме Земли Принципы экологического картирования. Примеры экологических карт России и сопредельных государств. Глобальные проблемы опустынивания и обезлесивания.

4.2.2. Планы лабораторно-практических занятий

Модуль 1

Тема 1.2 Балансовые методы в геоэкологии

План:

1. Схема и количественные показатели теплового баланса
2. Основные географические закономерности теплового баланса.
3. Антропогенные изменения теплового баланса.
4. Схема и количественные показатели радиационного баланса
5. Основные географические закономерности радиационного баланса.
6. Антропогенные изменения радиационного баланса.
7. Схема и количественные показатели водного баланса
8. Основные географические закономерности водного баланса.
9. Антропогенные изменения водного баланса.

Модуль 2

Тема 2.1. Природное воздействие на литосферу, его факторы.

План:

1. Экологические функции литосферы (геодинамическая, геофизико-геохимическая)
2. Ресурсные функции литосферы.
3. Неблагоприятные геодинамические процессы.
4. Водная и ветровая эрозия почв.
5. Воздействие на литосферу физических полей (теплового, электромагнитного).
6. Геохимическое равновесие литосферы, его естественные изменения.
7. Тектонические процессы в литосфере, литосферогенез, дрейф континентов. Геоэкологические последствия.
8. Вулканическая деятельность, климатическое и космическое воздействие на литосферу.
9. Глобальные литосферные аномалии и катастрофы.
10. Глобальное сжатие и расширение Земли, их факторы и геоэкологические последствия.

Тема 2.2. Природное воздействие на гидросферу, его факторы.

План:

1. Глобальный гидрологический цикл.
2. Основные особенности и экологические функции гидросферы.
3. Геоэкологические особенности бессточных областей мира.
4. Геоэкологические особенности проточных областей.
5. Источники точечного и рассеянного загрязнения водных объектов. Процессы асидификации и этрофикации.
6. Управление водопотреблением и водохозяйственный баланс.
7. Геоэкологические проблемы внутренних морей.

Тема 2.3. Антропогенные процессы в биосфере.

План:

1. Основные особенности биосферы и ее роль в экосфере.
2. Круговорот веществ в биосфере.
3. Численность населения как геоэкологический фактор.
4. Влияние химического и радиационного загрязнения на литосферу. Процесс изъятия из сельскохозяйственного и промышленного оборота земель.
5. Эндогенные процессы в биосфере (Возбуждённые геологические процессы. Формирование антропогенных почв и грунтов. Эрозия, карст, суффозия. Криогенные процессы, опустынивание земель. Техногенные земетрясения, оползни и опускания земной поверхности. Образование техногенного рельефа и его формы.

Модуль 3.

Тема 3.1. Закономерности функционирования геосферы как глобальной геоэкологической системы

План:

1. Состояние геоэкологической среды Западно-Сибирского региона.
 2. Влияние химических загрязнений и экологическая оценка территории региона Влияние радиационных загрязнений и экологическая оценка территории региона
 3. Деграляция почв, биоты и экологическая оценка территории региона
- Изменение рельефа, нарушение мерзлотно-карстовых процессов и эколог

Тема 3.2. Состояние геоэкологической среды Западно-Сибирского региона

План:

1. Морфологическая структура природных ландшафтов.
2. Природно-хозяйственные комплексы.
3. Понятие об экологическом балансе территории. Классификация сельскохозяйственных земель по степени антропогенной нагрузки. Показатели ЭХБ. ЭХБ Тюменской области.
4. Геоэкологические индикаторы (индекс загрязнения, индекс истощения, индекс риска состояния систем).

Тема 3.2. Эколого-географическое картографирование.

План:

1. Комплексное геоэкологическое космическое картографирование: содержание карт. Специфика карт. Содержание геоэкологического атласа.
2. Карты ландшафтов и природно-хозяйственных систем.

3. Карты растительного, почвенного покрова карты техногенного покрова и источников загрязнения; карты геохимического загрязнения.
4. Карты метеорологических процессов и состояния воздушной среды. Карты гидрологический условий.
5. Карты геохимического загрязнения
6. Роль картографирования в решении геоэкологических задач.
7. Дешифрирование изображений. Ландшафтный метод дешифрирования.
8. Концепция создания геоэкологического атласа. Содержание геоэкологического атласа.

4.2.3. Образцы средств для проведения текущего контроля

Модуль 1. Коллоквиум №1.

1. Дать определение науки геоэкологии. Её отличия от смежных наук, объект изучения, цели и задачи.
2. Развитие геоэкологии в нашей стране и за рубежом.
3. Геосферы Земли, состав, строение.
4. Понятие о глобальной геоэкосистеме Земли.
5. Охарактеризовать геологическую среду Земли.
6. Литосфера: её параметры, строение, эволюция.
7. Гидросфера Земли - её составные части, их взаимодействие между собой и с другими оболочками Земли.
8. Атмосфера - размеры, состав, динамика функционирования. Значение для развития жизни на Земле.
9. Иерархия геосистем.
10. Природные и природно-антропогенные геосистемы.
11. Природное воздействие на литосферу.
12. Факторы природного воздействия на гидросферу.
13. Взаимодействие атмосферы с лито- и гидросферой.

Модуль 2.

Тестовая контрольная работа №1.

1. Перед Вами одно из определений геокомплекса. Укажите верный вариант:
 - 1) геокомплекс - географический комплекс, иногда употребляемое название любого природного комплекса, не имеющего точного таксонометрического критерия;
 - 2) исключительно геоэкологический термин, который в других разделах географии не употребляется;
 - 3) географическая система, географическое образование, состоящее из целостного множества взаимосвязанных, взаимодействующих компонентов географической оболочки;
 - 4) термин в ландшафтоведении, который указывает на физические процессы в ландшафте или природном комплексе.
2. Институтом географии АН России (бывший ИГАН) проводились эксперименты по зачернению ледника угольной пылью на Тянь-Шане. Какие экологические последствия это вызвало. Укажите правильные варианты:
 - 1) Ледник стал интенсивно таять утром, особенно его юго-восточные склоны, т.к. утром атмосфера наиболее прозрачна и солнце находится на юго-востоке.
 - 2) днем, когда утренний иней в горах уже растаял и альbedo поверхности уже значительно снизилось.
 - 3) после полудня, т.к. температура воздуха стала значительно выше, чем утром и днем.
 - 4) В целом эксперимент по зачернению ледника был успешным, однако, значительную часть угольной пыли снесло в кишлак (село).
 - 5) В целом, эксперимент по зачернению ледника был не совсем успешным, т.к. не известны все экологические последствия таких воздействий на природный комплекс ледника.
3. Из-за глобального потепления климата в последние десятилетия, ледники в Альпах стали интенсивно таять. Жители одного из горных поселений, куда съезжаются зимой горнолыжники, с

тревогой убедились, что их ледник быстро исчезает. Тогда предприимчивые жители закупили белой материи на 5 тыс. долларов и покрыли им свой ледник. Укажите экологические последствия этого эксперимента:

1) Эксперимент будет успешным, по крайней мере в ближайшие годы, т.к. значительно повысится альбедо поверхности.

2) Эксперимент не будет успешным, т.к. процесс потепления климата носит глобальный характер и ледник в ближайшие 10 лет все равно растает.

3) В данном процессе участвует множество природных факторов и все их предугадать нельзя.

4. Укажите правильные причины антропогенных землетрясений;

1) Антропогенные взрывы;

2) Строительство крупных водохранилищ;

3) Шоковая добыча нефти, газа или даже воды, или их внедрении, т.к. изменяются гидростатические и гидродинамические условия.

4) Строительство водохранилищ объемом более 4 км. куб.

5) Строительство очень крупных сооружений: высотных зданий, больших заводов и т.д.

6) Антропогенные землетрясения могут возникать в результате воздействия на природу со стороны массовой поведенческой и психологической деятельности людей.

5. Укажите причины антропогенных прогибов земной КОРЫ:

1) Прогибы связаны с подземными выработками крупных угольных бассейнов (Рурский,

2) Донецкий и т.д.).

3) ... связаны с откачкой подземных вод.

4) со строительством крупных водохранилищ.

5) ...со строительством крупных городов и с нагрузкой высотных зданий и крупных промышленных сооружений.

6) Крупные сооружения не могут влиять на прогибы земной коры.

6. Эрозионные процессы в степной и лесостепной зонах России возникают в результате следующих причин:

1) большой континентальности климата,

2) низкого уровня фунтовых вод,

3) ливневого характера летних дождей,

4) значительной распаханности территории,

5) того, что поверхность сложена рыхлыми породами: песками, суглинками или даже лессами,

6) часты засухи и суховеи,

7) бурного весеннего таяния снега,

8) слабой лесистости территории,

9) из-за значительных уклонов поверхности, например, на юго-западе России, Выберите верные причины эрозионных процессов в вышеуказанных зонах.

7. Радиационный баланс земной поверхности характеризует

1) приток энергии к поверхности

2) отток энергии от поверхности

3) отражение энергии поверхностью

4) соотношение притока и оттока энергии

5) поглощение энергии

8. Компонентом ресурсных циклов Б. Коммонера не являются

1) человеческие

2) металлорудные

3) лесные

4) почвенно-климатические

5) энергоресурсы

9. Загрязнитель окружающей среды вызывающий заболевание «хлоракис»:

1) бенз(а)пирен

2) диоксины

3) хлоропрен

4) хлорид ртути

5) фреон

10. Наиболее сильное повреждающее действие на кроветворную ткань человека из перечисленных тяжелых металлов оказывает ...

- 1) медь
- 2) ртуть
- 3) кадмий
- 4) барий

11. Наиболее чувствительными к ионизирующему излучению являются ...

- 1) сердце и сосуды
- 2) костные ткани
- 3) клетки крови
- 4) мышечные ткани

Модуль 3.

Тестовая контрольная работа №2 (Итоговая)

1. Существует несколько причин высокой температуры воздуха в центре города. Выберите только правильные ответы:

- 1) Техногенные сооружения (здания, асфальт и т.д.) поглощают больше тепла, чем почва в природе.
- 2) В центре города значительно ниже интенсивность испарения, а на испарение расходуется много тепла.
- 3) В центре города много сооружений, которые препятствуют сильным ветрам, усиливающим испарение.
- 4) Выхлопные газы от автомобилей повышают температуру воздуха.
- 5) Выбросы промышленных предприятий повышают температуру воздуха.
- 6) В дымный город поступает меньше солнечной радиации.
- 7) В дымный город поступает столько же радиации, сколько и в пригороды.

2. Почему древесная растительность проникает на север по долинам рек дальше, чем по водоразделам?

- 1) такое явление характерно только для зоны тундры.
- 2) такое явление характерно только для зоны лесотундры.
- 3) скорость ветра в речных долинах меньше, чем на водоразделах.
- 4) тугаи - пример зонального влияния рек на климат.
- 5) тугаи не являются примером зонального влияния рек на климат.
- 6) тепловой сток в общем уравнении теплового баланса составляет всего 1-3% и не является определяющим фактором продвижения лесов на север по долинам сибирских рек.
- 7) тепловой сток является определяющим фактором продвижения лесов на север по долинам северных рек.

3. Перед вами одно из определений экологической ситуации по степени остроты. Определите ее верное толкование. При этой ситуации возникают значительные и слабо компенсируемые изменения ландшафтов, происходит быстрое нарастание угрозы истощения или утраты природных ресурсов (в т.ч. генофонда), уникальных природных объектов, наблюдается устойчивый рост числа заболеваний из-за ухудшения условий проживания. Антропогенные нагрузки превышают установленные нормативные величины и экологические требования. При уменьшении или прекращении антропогенных воздействий и проведении мероприятий возможна нормализация экологической обстановки:

- 1) напряженная экологическая ситуация,
- 2) конфликтная экологическая ситуация,
- 3) критическая экологическая ситуация.

4. Перед вами несколько экологических районов европейской территории России. Укажите их ранг от первого до седьмого по степени остроты экологической ситуаций.

- 1) Западно-Кольский,
- 2) Приладожский,
- 3) Северо-финский,
- 4) Центрально-Европейский,
- 5) Вычегодский.

5. Укажите систему показателей, входящую в понятие ЭХБ (эколого-хозяйственного баланса территории).

- 1) группировка земель по степени антропогенной нагрузки,
- 2) коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния территории.
- 3) экологический фонд территории,
- 4) суммарная площадь земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями.

6. Человечество всё чаще сталкивается с проблемой истощения основных видов природных ресурсов. Единственный континент, где практически не разрабатывались - Антарктида.

Установлено, что ледовый континент играет важнейшую роль в сохранении природы Земли. Представьте, что двое ученых ведут дискуссию о будущем материка. Первый выступает за ее скорейшее хозяйственное освоение, а другой требует сохранить континент в первоначальном состоянии.

Постарайтесь изложить аргументы первого ученого. Какую сторону в этом споре приняли бы Вы?

7. Укажите правильный ответ. Явление ацификации это:

- 1) Заращение водоёмов и ухудшение качества воды. По народным приметам ее «цветение», в результате уменьшается количество растворенного в ней кислорода, качество питьевой воды резко ухудшается, могут погибнуть ценные породы рыб.
- 2) это «мобилизация» связанного алюминия, который является ядом для рыб. Явление происходит в результате выпадения кислотных дождей. Процесс приводит к гибели ценных пород рыб.
- 3) это термин не имеет отношения к геоэкологии.

8. Укажите варианты верных ответов; Фотохимический туман это ...

- 1) термин из промышленной экологии;
- 2) образование озона и фотооксидантов в результате воздействия ультрафиолетового и светового излучения Солнца на выхлопные газы в летнее время;
- 3) атмосферные выбросы в крупных городах, когда при неблагоприятной, в основном антициклональной погоде, концентрация загрязнений в приземном воздухе достигает критических отметок и в солнечную погоду возникает фотохимический туман.

9. Перед Вами несколько определений антропогенных почв. Какое определение (я) соответствует действительности:

- 1) эти почвы образуются в результате деятельности человека, например, высокопродуктивные почвы с/х угодий, парников, теплиц.
- 2) К антропогенным почвам относят также глубоко мелиорированные орошаемые и осушаемые почвы.
- 3) Антропогенные почвы могут формироваться стихийно: на отвалах горных выработок, на месте сведенных горных лесов, обладают низким плодородием.
- 4) антропогенные почвы - это географический ландшафт, созданный как в результате целенаправленной деятельности человека, так и возникший в ходе непреднамеренного изменения природного ландшафта.

10. Процесс опустынивания это:... Найдите наиболее правильное определение.

- 1) Наступление пустынь со скоростью примерно 5 км в год.
- 2) Деграция пустынных ландшафтов.
- 3) Поскольку нет единых количественных методик определения процесса опустынивания, то нет и определения этому процессу.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

	Модули и темы	Виды СРС
1.1	Введение. Значение геоэкологии в общем комплексе географо-экологических наук.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов.
1.2	Балансовые методы в геоэкологии.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов.
1.3	Геоэкосистемы, их роль в общепланетарной экосистеме Земли	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов. Коллоквиум № 1.
2.1	Общее антропогенное воздействие на геологическую среду	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов.
2.2	Антропогенные процессы в биосфере.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов. Контрольная тестовая работа № 1.
2.3	Эколого-хозяйственный баланс территории.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов
3.1	Состояние геоэкологической среды Западно-Сибирского региона.	Работа с лекционным материалом Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов.
3.2	Эколого- географическое картографирование.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов.
3.3	Закономерности функционирования геосферы как глобальной геоэкосистемы.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. К критериям оценивания относятся логичность, полнота, лаконичность ответов. Контрольная тестовая работа № 2. Критерии: углубление и систематизация полученных знаний с использованием основной и дополнительной литературы. Вопросы к экзамену.

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Вопросы к экзамену

1. Ученые - основоположники геоэкологии и географического прогноза. Место геоэкологии в системе наук.
2. Значение балансовых методов для изучения геосистем и природных комплексов.
3. Значение метода радиационного баланса для геоэкологии и геопрогноза.
4. Значение метода теплового баланса для геоэкологии и геопрогноза.

5. Значение метода водного баланса. Географические закономерности для водного баланса.
6. Антропогенные процессы в литосфере. Основные причины прогибания земной коры.
7. Антропогенные процессы в литосфере. Основные причины антропогенных землетрясений.
8. Разрушительные природные явления (РПЯ) в литосфере. Причины их появления и геопрогноз.
9. Основные экологические проблемы биосферы. Эрозия почв. Ее причины и последствия. Меры борьбы с плоскостной и боковой эрозией почв. Эрозия за пределами поля (офсайд).
10. Основные экологические проблемы биосферы. Зональность экологических проблем. Дефляция почв.
11. Антропогенные нагрузки на пахотные земли. Классификация антропогенных ландшафтов.
12. Экологические проблемы гидросферы. Проблема качества воды.
13. Экологические проблемы гидросферы. Проблема водохранилищ.
14. Экологические проблемы гидросферы. Проблемы, связанные со строительством ГЭС и других сооружений.
15. Экологическая оценка технологий. Классификация отраслей промышленности по степени токсичности выбросов и по экологической опасности для природной среды.
16. Понятие о природном потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Районирование территории России и сопредельных государств по ПЗА. ПЗА Западной Сибири.
17. Понятие о загрязнении воздушного бассейна. Основные виды загрязняющих веществ и их химические свойства. Понятие о фотохимическом тумане.
18. Понятие о разрушительных природных явлениях в биосфере (РПЯ). РПЯ в Тюменской области.
19. Специфика экологических проблем различных сфер материального производства (на примере отрасли по выбору).
20. Классификация разрушительных природных явлений (РПЯ). Гидрометеорологические РПЯ (на примере Тюменской области).
21. Принципы выделения экологических районов по степени остроты и по рангу на территории Российской Федерации.
22. Экологические районы ЕТС (Европейской территории страны). Характеристика одного из экорайонов (по выбору).
23. Экологические районы Уральского региона. Характеристика одного из экорайонов (по выбору).
24. Экологические районы Западной Сибири. Характеристика одного из экорайонов (по выбору).
25. Экологические районы Дальнего Востока. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития экологических ситуаций.
26. Глобальное изменение климата. Причины и геопрогноз.
27. Экологические районы Поволжья. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития экологических ситуаций.
28. Принципы экологического картирования. Примеры экологических карт России и сопредельных государств.
29. Глобальные проблемы опустынивания и обезлесивания. Геопрогноз.
30. Глобальные проблемы применения удобрений и пестицидов, глобальные проблемы орошения.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (из паспорта компетенций)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает базовые общепрофессиональные (общезоологические) представления о геоэкологии, понимает практическую важность геоэкологических знаний. Умеет использовать основные положения и понятия геоэкологии для анализа процессов и явлений в окружающей среде.	Контрольная работа № к Вопросы к экзамену.	1. Знает понятийно - категорийный аппарата геоэкологии как науки 2. Раскрывает методические подходы к анализу различных видов антропогенных воздействий и реакций на них геосистемы земли экосистеме Земли; 3. Применять на практике методы геоэкологических исследований при решении типовых профессиональных задач
2	ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает системное представление о строении оболочек; реакцию геоэкологической системы на антропогенное воздействие Умеет анализировать природные и природно-техногенные процессы, происходящие в экосистеме Земли	Подготовка и выполнение лабораторных работ. Контрольная работа № 2. Контрольная работа № 3. Вопросы к экзамену	1. Ориентируется в специфике геоэкологических проблем и их последствиях 2. Имеет системное представление о геосферах Земли 3. Анализировать природные и природно-техногенные процессы, происходящие в 4. Самостоятельно работать с учебной и научной литературой, статистическими и географическими материалами

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Стурман В И Геоэкология: учебное пособие для вузов/ В.И. Стурман. - СПб:Лань,2020.- 228с.: ISBN 978-5-8114-6476-0. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147340> (дата обращения: 15.05.2020). — [Электронный ресурс].

7.2. Дополнительная литература:

1. Горохов В.Л. Геоэкология и науки о Земле [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горохов В.Л., Цаплин В.В., Савин С.Н. - Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 79 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80742.html>. - ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс].
2. Вавер, О. Ю. Геоэкология : учебно-методическое пособие / О. Ю. Вавер. — Тюмень: ТюмГУ, 2013. — 52 с. — ISBN 978-5-400-00823-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110041>[Электронный ресурс].

7.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Лань - <https://e.lanbook.com/>
- Знаниум - <https://znanium.com/>
- IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>
- eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
- Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
- Ивис - <https://dlib.eastview.com/>
- Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

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

Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Список лицензионного программного обеспечения, установленного в аудиториях: Autodesk 3ds Max 2018, Autodesk AutoCAD 2018, Embarcadero RAD Studio 2010, MatLab R2009a, Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio 2012, Microsoft Visual Studio 2012 Expression, Microsoft Visual FoxPro 9.0, Microsoft SQL Server 2005, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), Adobe Design Premium CS4, Corel Draw Graphics Suite X5, Introduction to Robotics, LEGO MINDSTORMS Edu NXT 2.0, Robolab 2.9.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Для использования электронных изданий обучающиеся обеспечены рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ к сети Интернет имеют 100 % компьютерных рабочих мест.

Лекционная мультимедийная аудитория: компьютер «Pentium - 4», плазменный телеви-зор, документ-камера «AVerVision 300», имеется возможность дополнительного подключения аудиовизуальных средств.

В лаборатории «Охрана окружающей среды» (604 аудитория химико-технологического корпуса):

1. Набор геологических карт (общих и региональных в т.ч. по Западной Сибири).
2. Набор телефильмов и кинофильмов (Жизнь земной коры, Мировой океан, Будущее атмосферы и др.).
3. Физико-географический атлас мира
4. Физико-географический атлас России
5. Физико-географический атлас Тюменской области
6. Контурные карты Мира, России, Тюменской области
7. Набор тематических настенных карт
8. Ранцевая полевая лаборатория исследования почвы «РПЛ-почва»
9. Дозиметр ДРГ-0,1 -Т-1
10. Измеритель ТГЦ-МГ4 влажности и температуры воздуха цифровой 1.85.20.6222

