

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А.В. Толстикова

9 июля 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
**ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ
ЛАНДШАФТОВ**
по научной специальности
1.6.12. Физическая география и биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1.	Предмет физической географии и учение о ландшафтах, современные задачи физической географии	<p>ПК-1 - знать структуру, функционировании и динамике ландшафтов, о временной и пространственной организации ландшафтов горных и равнинных территорий, антропогенных (культурных) ландшафтах, владеть методами ландшафтной экологии;</p> <p>ПК-2 - владеть знаниями в области биогеографии растений, животных и микроорганизмов, в том числе культурной фауны и флоры, способностью к выявлению закономерностей в географии биологического разнообразия на популяционно-видовом и экосистемном уровне, организации заповедного дела и охраны живой природы. Знать и уметь применять на практике методы биогеографического картографирования;</p> <p>ПК-3 - знать методы исследования географии почв (в том числе культурных), происхождения и трансформации почвенного покрова и владеть методикой их картографирования. Уметь выявлять и анализировать естественные и антропогенные признаки эволюции почв и почвенного покрова;</p> <p>ПК-4 - владеть методами исследования геохимии ландшафтов, изучения и моделирования ландшафтно-геохимических процессов. Знать основы экогеохимии, ландшафтно-геохимические условия миграции элементов в природной среде, специальное почвенно-геохимическое картографирование;</p> <p>ПК-5 - способность осуществлять преподавательскую деятельность по дисциплинам географического и геологического цикла с</p>	Доклад, презентация, семинарская работа
2	Методы физико-географических и ландшафтных исследований		Доклад, презентация, семинарская работа
3.	Биогеография		Реферат
4	География и охрана почв		Реферат, практическая работа №1
5.	Геофизика ландшафтов		Практическая работа №2
6.	Геохимия ландшафтов		Практическая работа №3

7.	Ландшафтные исследования в решении экологических проблем	использованием новых методов и подходов, апробировать научные результаты в области физической географии, биогеографии, географии почв и геохимии ландшафтов;	Семинарская работа, презентация, доклад, эссе, реферат
9.	Кандидатский экзамен (5 семестр)	ПК-6 - способность планировать научно-исследовательскую и проектную деятельность, принимать управленческие решения, принимать участие в работе научных коллективов исходя из личностных особенностей членов коллектива; ПК-7 - способность применять современные информационные технологии при сборе, хранении, систематизации, обработке и анализе географической информации и баз данных из других областей знаний.	

2. Оценочные средства

2.1. Выполнение презентации и доклада

Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и доклада на тему реферата

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с аспирантами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных методах исследования.

Учебные задачи, которые должны быть решены аспирантом в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации аспиранта по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным, тема полностью раскрыта;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

Шкала и критерии оценивания презентации и доклада:

- **Оценка «отлично»** присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным критериям создания презентации;
- **Оценка «хорошо»** присваивается при соответствии критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- **Оценка «удовлетворительно»** присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации;
- **Оценка «неудовлетворительно»** присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации.

2.2. Выполнение эссе, реферата

Критерии оценки качества выполнения эссе, рефератов

Проверка эссе, рефератов проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с аспирантами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение эссе, реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах геоэкологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены аспирантом в рамках написания эссе, реферата: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме.

После выбора темы аспирант приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у аспиранта может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы Интернета и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации аспиранта по итогам его работы над эссе, рефератом руководителем

используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия аспиранта в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по работе выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания эссе, реферата:
 - степень раскрытия темы;
 - самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
 - проработка литературы при написании реферата.
2. Критерии оценки оформления:
 - логика и стиль изложения;
 - структура реферата и содержание введения и заключения;
 - объем и качество выполнения иллюстративного материала;
 - качество ссылок;
 - качество списка литературы;
 - общий уровень грамотности изложения.
3. Критерии оценки качества процесса подготовки:
 - способность работать самостоятельно;
 - способность творчески и инициативно решать задачи;
 - способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
 - дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
 - способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.
4. Критерии оценки участия аспиранта в контрольно-оценочном мероприятии:
 - способность и умение публично выступления с докладом;
 - способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки эссе, реферата:

- **Оценка «отлично»** присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- **Оценка «хорошо»** присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- **Оценка «удовлетворительно»** присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих неконкретный общий характер и затруднения при ответах на вопросы;
- **Оценка «неудовлетворительно»** присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

2.3. Семинарская работа

Критерии оценки семинарской работы:

- **Оценка «отлично»** присваивается за глубокое раскрытие вопросов, качественное обоснование ответов на основании цитирований трудов авторитетных исследователей прошлого и современности;
- **Оценка «хорошо»** присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в ответах небольших недочетов или недостатков;
- **Оценка «удовлетворительно»** присваивается за неполное раскрытие вопросов, ответы носят неконкретный общий характер;
- **Оценка «неудовлетворительно»** присваивается за слабое и неполное раскрытие вопросов, за отсутствие ответа как такового.

2.4. Практическая работа

Критерии оценки практической работы:

- **Оценка «отлично»** присваивается за глубокое полное решение задач практической работы с качественным оформлением условий, решения и ответа на задачу. Способ ведения расчетов, составляющие расчетных формул должны быть разъяснены. Ответ верный.
- **Оценка «хорошо»** присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в ответах небольших недочетов или недостатков, отсутствие прописанного решения задачи, неуверенности при объяснения значений формул;
- **Оценка «удовлетворительно»** присваивается за неполное выполнение работы, но при наличии ответа на задачу;
- **Оценка «неудовлетворительно»** присваивается отсутствие решения задачи.

2.5. Кандидатский экзамен по дисциплине «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»

Кандидатский экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам, которые составляются на основе примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену, в билет включаются два вопроса. На подготовку устного ответа отводится 45 минут.

Ответ оценивается по 5-ти балльной системе РФ.

Критерии оценки ответов:

- **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, умения 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; могут быть допущены недочеты в определении понятий или др., исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.
- **Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрывает основные положения темы; показывает умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ответ излагается литературным языком в научных терминах; в ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.
- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который дает недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно; не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя; речевое оформление ответа требует поправок, коррекции.
- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за отсутствие ответа.

3. Оценочные средства

3.1. Вопросы для самоподготовки к семинарному занятию

Тема «Методы физико-географических и ландшафтных исследований»

1. Комплексная физическая география. Система методов в физической географии и этапы исследования.
2. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных.
3. Полевые методы географических исследований и методы анализа и обработки данных.
4. Моделирование и построение геоинформационных систем на ландшафтной основе.
5. География почв. Сравнительно-географический и сравнительно-хронологический методы. Профильно-генетический метод. Изучение балансов и режимов почвенных компонентов.
6. Методы определения абсолютного возраста почв. Метод почвенных хронорядов.
7. Принципы картографирования почв в разных масштабах.
8. Метод почвенно-геохимических сопряжений.
9. Дистанционные методы исследования почв.
10. Математические методы изучения строения почвенного покрова.
11. Моделирование почвенных процессов.
12. Почвенно-экологическая экспертиза.
13. Биогеография Методы сравнительной флористики и фаунистики.
14. Геноегеография и ее методы.
15. Биоразнообразие и методы его оценки (биомное разнообразие).
16. Биогеографические методы оценки качества среды.
17. Биоиндикация и биомониторинг при решении ландшафтно-экологических вопросов.

Перечень примерных тем эссе, рефератов, презентаций и докладов

1. Эволюция объекта и предмета исследования в физической географии.
2. Соотношение физико-географических и ландшафтных исследований.
3. Соотношение понятий «ландшафт», «экосистема», «геосистема».
4. Современные и традиционные методы физико-географических и ландшафтных исследований.
5. Роль В.В. Докучаева и его научной школы в становлении современной физической географии.
6. Предметная и методическая трансформация физической географии в будущем.
7. Физическая география - отмирающее научное направление?
8. Роль физической географии и ландшафтной экологии в достижении целей устойчивого развития ООН. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение.
9. Математическое моделирование при физико-географических и ландшафтных исследованиях.
10. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в географической оболочке и биосфере.
11. Тематическое физико-географическое картографирование.
12. Спектральные съемки местности как инструмент физико-географических исследований.
13. Дистанционные методы исследования ландшафтов.
14. Ландшафтная экология. Международное взаимодействие.

15. Антропогенные воздействия на ландшафты.
16. Классификация антропогенных ландшафтов.
17. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении ландшафтного разнообразия.
18. Глобальные экологические проблемы и их связь с физико-географическими особенностями.
19. Ландшафтно-экологические проблемы Тюменского региона.
20. Ландшафты города: особенности, проблемы, решения.

3.2. Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Физическая география, ее структура и место в современных фундаментальных и прикладных исследованиях.
2. Научные направления и школы физической географии и ландшафтоведения.
3. Ландшафтная сфера Земли и ее структура.
4. Роль литогенной основы в дифференциации ландшафтов различного уровня.
5. Географические циклы развития биострома и периодическая система географических зон.
6. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта.
7. Принципы и методы физико-географического и ландшафтного районирования.
8. Таксономическая система физико-географических комплексов регионального ряда. Типологические ландшафтные комплексы: принципы и ведущие факторы выделения.
9. Признаки-основания таксономических единиц типологического ряда.
10. Методика ландшафтного картографирования.
11. Динамика ландшафтов. Роль антропогенных факторов в современной динамике ландшафтов.
12. Сравнительная оценка в рядах: факторы воздействия-изменения природы-последствия разнотипных геосистем.
13. Системный, геосистемный и геоэкологический подходы к изучению взаимодействия природы и общества.
14. Природные геосистемы: единство и целостность, пространственная организация, изменчивость и устойчивость.
15. Социально-экономические функции геосистем.
16. Интегральные геосистемы: единство и целостность, своеобразие пространственно-временных параметров, территориальная организация, изменчивость и устойчивость.
17. Геотехнические (природно-технические) системы: сущность концепции, проблемы. Типы геотехносистем.
18. Ландшафтно-экологические аспекты ОВОС и экологической экспертизы.
19. Геоэкология и проектно-планировочная деятельность на современном этапе: поиск и инвентаризация, оценка, прогноз.
20. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем: связь геоэкологических принципов со свойствами геосистем.
21. Ведущие принципы оптимизации природопользования. Геоэкологические принципы управления и контроля природопользования.
22. Система методов в физической географии и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных.
23. Полевые методы географических исследований и методы анализа и обработки данных. Моделирование и построение геоинформационных систем на ландшафтной основе.
24. Методы почвенных исследований. Сравнительно-географический и сравнительно-хронологический методы. Профильно-генетический метод. Изучение балансов и режимов почвенных компонентов.

25. Методы определения абсолютного возраста почв. Метод почвенных хронорядов.
26. Принципы картографирования почв в разных масштабах. Метод почвенногеохимических сопряжений.
27. Аэрокосмические методы исследования почв. Математические методы изучения строения почвенного покрова.
28. Моделирование почвенных процессов. Почвенно-экологическая экспертиза.
29. Методы сравнительной флористики и фаунистики.
30. Геногеография и ее методы. Биоразнообразие и методы его оценки (биомное разнообразие).
31. Биогеографические методы оценки качества среды. Биоиндикация и биомониторинг.
32. Основные теоретические направления и методы современной биогеографии. Биогеографическое картографирование.
33. Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Представления о континуальности и дискретности.
34. Влияние хозяйственной деятельности человека на стабильность ареалов видов в пространстве и во времени.
35. Структура биоценозов, функционирование, динамика, эволюция.
36. Сукцессии: первичные, вторичные сукцессии, дигрессии и демутации. Концепция климакса. Влияние антропогенного фактора.
37. Принципы и методы классификации растительности и животного населения, биогеографические классификации.
38. Проблема сохранения биологического разнообразия. Его значение в поддержании стабильности природных комплексов.
39. Проблема и перспективы сохранения видов в условиях антропогенного ландшафта с различной интенсивностью антропогенного воздействия. Прогресс науки и техники и перспективы сохранения генофонда.
40. Международная, национальные и региональные Красные книги. Красная книга РФ. Роль красных книг в сохранении видового разнообразия принципы включения в них таксонов.
41. Сохранение биоты в заповедниках, национальных парках, заказниках, путем организации памятников природы. Международное сотрудничество в решении проблемы охраны биологических ресурсов.
42. География и картография почв, происхождение и трансформация почвенного покрова. Почвообразование.
43. Особенности почвенного слоя. Типы почв. Основные компоненты почв.
44. Подвижность элементов в почвах. Показатели химического состояния почв. Буферные свойства почв. Процессы биогеохимической трансформации веществ в почве.
45. Деградация почв. Основные компоненты почв. Подвижность элементов в почвах. Показатели химического состояния почв. Буферные свойства почв. Процессы биогеохимической трансформации веществ в почве. Деградация почв.
46. Антропогенная деятельность и деградация почвенного покрова. Виды деградации. Задачи охраны почв.
47. Эрозия и дефляция почв. Охрана почв от водной эрозии и дефляции. Промышленная эрозия почв. Рекультивация почв нарушенных ландшафтов.
48. Загрязнение почв агрохимикатами, пестицидами. Нитраты и нитриты в почвах, в растениях, предельно допустимые их концентрации. проблема получения экологически чистых продуктов. Фитотоксичность и микроботоксичность почв.
49. Процессы дегумификации почв. Процессы вторичного засоления, осолонцевания и слитизация почв. Предупреждение проявление этих процессов.
50. Влияние на почвы продуктов техногенеза, загрязнения почв тяжелыми металлами, радионуклидами. Почвенный мониторинг, его задачи, система его организации на разных уровнях (глобальном, федеральном, региональном, локальном).
51. Многоцелевое использование почвенного покрова.

52. География и экология землепользования. Специфика экологического землепользования в разных почвенно-биоклиматических поясах.
53. Типы и виды землепользования в зависимости от структуры почвенного покрова. Особенности использования разных типов почв. Принципы рациональной и экологически обоснованной структуры землепользования.
54. Понятие геофизики ландшафта. Задачи и методы. Дочерние дисциплины. Вещество и энергия. Элементарные структурно-функциональные части ландшафта и их свойства. Правило Линдемана. Анализ временных изменений характеристик ландшафта.
55. Аэромасса. Понятие и виды. Определение количества аэромассы.
56. Фитомасса и ее свойства. Ландшафтно-геофизические характеристики фитомассы и их изменение по ландшафтным зонам. Зоомасса. Мортмасса. Индекс интенсивности биологического круговорота.
57. Педомасса. Энергетический уровень педомассы.
58. Литомасса. Трансформация гравитационной энергии. Биогеоциклы ПТК. Стексы. Радиационный баланс геосистемы. Тепловой баланс энергии земной поверхности.
59. Распространенность химических элементов в оболочках Земли. Понятие кларка и геохимического фона.
60. Миграция химических элементов. Механическая и физико-химическая миграция. Общие особенности миграции газов. Общие закономерности водной миграции.
61. Понятие загрязняющих веществ, типы загрязняющих веществ. Техногенная миграция. Геохимия техногенных ландшафтов.
62. Биогеохимические процессы. Органическое вещество земной коры. Биокосные системы: почвы, илы, осадочные породы и коры выветривания.
63. Биогеохимические циклы в природе. Структура и основные типы биогеохимических циклов. Биологический круговорот атомов в ландшафте. Круговороты воды, углерода, азота, фосфора, серы.
64. Геохимия ландшафта: история развития и пути практического применения. Связь геохимии ландшафтов с другими науками и прикладная геохимия ландшафтов.
65. Латерально-миграционная сопряженность катен. Геохимические классы ландшафтов. Распределение химических элементов.
66. Биогенная миграция химических элементов. Кларки живого вещества. Геохимическая формула ландшафта.
67. Техногенная миграция химических элементов. Техногенные геохимические барьеры.
68. Факторы формирования и закономерности размещения геохимических и элементарных ландшафтов. Ландшафтно-геохимические карты и методика их составления.
69. Геохимические барьеры. Окислительно-восстановительные процессы и условия возникновения геохимических барьеров.
70. Методы исследования химических элементов в ландшафте.
71. Геохимия таежных ландшафтов. Общая схема геохимического сопряжения кислого таежного ландшафта.
72. Геохимия полесских ландшафтов.
73. Геохимия верховых болот.
74. Геохимия тундровых ландшафтов.
75. Биосфера и природные комплексы как средовоспроизводящие системы. Природные условия и ресурсы в системе социально-экономических отношений. Классификация антропогенных ландшафтов. Понятие культурного ландшафта. Антропогенные ландшафты нефтегазоносных регионов.
76. Основные положения теории устойчивого развития. Глобальные проблемы среды и их взаимосвязь с проблемами экономики и социального развития.
77. Определение основных понятий: «природа», «природные условия», «Природные ресурсы», «окружающая человека среда», «рациональное использование», «охрана природы».

Целостность природы. Учение о биосфере, геосфере (географической оболочке) и природнотерриториальных комплексах.

78. Геосистемы и экосистемы. Природно-технические системы как объект изучения и проектирования.

79. Непосредственное и косвенное антропогенное воздействие на ландшафты. Нарушения основных биохимических циклов в процессе техногенеза и их последствия.

80. Адаптивный и конструктивный подходы к природопользованию и территориальной организации ландшафтов.

81. Роль рационального использования природных ресурсов и охраны природы в решении экономических и социальных проблем, территориальной организации производства и расселения.

82. Загрязнение окружающей среды как результат нерационального использования природных и социальных ресурсов. Ущерб от загрязнения среды. Виды ущербов.

83. Динамика и масштабы загрязнения окружающей среды промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами. Классификация промышленных отходов.

84. Формирование и развитие безотходных территориально – производственных комплексов и регионов. Экологический кризис и социальный прогресс.

85. Фундаментальные и прикладные ландшафтные исследования в решении экологических проблем. Ландшафтное планирование.

86. Территориальные комплексные схемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

87. Планирование, проектирование и экономика природоохранных мероприятий при различных типах использования территории. Биологические, санитарно-гигиенические, технические, территориально-планировочные средства охраны и улучшения окружающей среды.

88. Экспертиза и согласование мероприятий по охране окружающей среды, разработанных в предпроектной и проектной документации.

89. Понятие о системе мониторинга. Виды систем мониторинга и их задачи на глобальном, региональном и локальном уровнях. Глобальный, фоновый и импактный мониторинг. Дистанционный мониторинг. Биологический мониторинг.

90. Экологический контроль, виды контроля - государственный, ведомственный, производственный, общественный. Ответственность за экологические правонарушения, возмещение причиненного вреда.

91. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды.

92. Природоохранное воспитание, просвещение, образование и пропаганда.