

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Начальник УОП:

  
Павлова Л.С.

«31» января 2022 г.

Рабочая программа факультативной дисциплины

**Изменение климата и меры адаптации**

Направление подготовки, курс, форма

**Для всех направлений подготовки, курсов и форм обучения**

Составитель: д.г.н., проф. Сердитова Н.Е.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины: Изменение климата и меры адаптации**

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

ориентирование студентов на понимание экологических проблем современности, в частности – изменения климата, причин возникновения и способов разрешения, а также формирование навыков анализа экологических проблем, прогноза их дальнейшего развития и нахождения возможного оптимального эколого-экономического выхода из них, подходах разработки стратегий адаптации к изменениям климата в Российской Федерации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- охарактеризовать современные экологические проблемы для понимания системного характера кризисных экологических ситуаций;
- научить критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления;
- дать представление о причинах и особенностях наблюдаемых изменений климата;
- показать в чем выражается и как проявляется климатическая изменчивость;
- познакомить со сценарным прогнозированием изменений климата на территории Российской Федерации и ожидаемыми изменениями климатических воздействий на экономику и население;
- дать представление о научно-методических основах для разработки стратегий адаптации к изменениям климата.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «**Изменение климата и меры адаптации**» рассчитана на любое направление подготовки, любой курс и любую форму обучения.

**4. Объем дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, в том числе контактная работа: лекции 28 часов и самостоятельная работа 44 часов. Занятия проводятся в Microsoft Teams.

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

Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения
<b>Уровень высшего образования – бакалавриат</b>	
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.            УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.            УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.            УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.            УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p>
<p><b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.            УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.            УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.            УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.            УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.            УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.            УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.            УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.            УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>
<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений).            УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.            УК-8.3. Выявляет угрозу условиям жизнедеятельности, природной</p>

<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>среде и устойчивому развитию общества, связанную с нарушением техники безопасности.  УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов.  УК-8.5. Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
<p><b>Уровень высшего образования – магистратура</b></p>	
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.  УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.  УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.  УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.  УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.  УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.  УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.  УК-3.4. Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов.  УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.</p>
<p><b>Уровень высшего образования – специалитет</b></p>	
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.  УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.  УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.  УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию</p>

	<p>решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.</p> <p>УК-3.4. Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов.</p> <p>УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.</p>
<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.</p> <p>УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки.</p> <p>УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>
<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений).</p> <p>УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>УК-8.3. Выявляет угрозу условиям жизнедеятельности, природной среде и устойчивому развитию общества, связанную с нарушением техники безопасности.</p> <p>УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов.</p> <p>УК-8.5. Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>

6. Язык преподавания русский.

7. Форма промежуточной аттестации – зачет.

## II. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего о(ча с.)	Контактная работа (час.)	Самосто ятельная работа
		в том числе	
		лекции	
<b>Раздел 1. Климатические риски: международный контекст</b>		2	3
<b>Раздел 2. Изменение климата на территории Российской Федерации</b>			
2.1 Особенности наблюдаемых изменений приземного климата		2	3
2.2 Система наблюдений за климатом		2	3
<b>Раздел 2. Проблемы сохранения биоразнообразия</b>		2	3
<b>Раздел 3. Климатические риски для населения и экономики Российской Федерации (неблагоприятные проявления климатической изменчивости и их воздействие на экономику и население)</b>			
3.1 Население		2	3
3.2 Национальная инфраструктура		4	8
3.2.1 Состояние зданий и сооружений			
3.2.2 Транспортная инфраструктура			
3.2.3 Энергетическая инфраструктура			
3.2.4 Климатические риски для объектов инфраструктуры, связанные с деградацией многолетней мерзлоты			
3.2.5 Климатические риски для объектов инфраструктуры, связанные с динамикой ледников			
3.3 Сельское хозяйство		2	3
3.4 Водное хозяйство		2	3
3.5 Лесное хозяйство		2	3
3.6 Морская деятельность		2	3
<b>Раздел 4. Управление</b>			

<b>климатическими рисками как основа адаптации к изменению климата</b>			
4.1 Сценарное прогнозирование изменений климата на территории Российской Федерации		2	3
4.2 Ожидаемые изменения климатических воздействий на экономику и население		2	3
4.3 Обоснование адаптационных мероприятий и оценка их эффективности		2	3
<b>ИТОГО</b>		<b>28</b>	<b>44</b>

### **III. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

#### **Примерные тестовые задания для подготовки к зачету:**

*Выберите один правильный ответ из нескольких предложенных:*

1. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:
  - а) геологическими процессами;
  - б) космическими факторами;
  - в) **высокими темпами прогресса;**
  - г) изменением климата.
2. Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются:
  - а) особенности рельефа местности;
  - б) **пищевые ресурсы и болезни;**
  - в) особенности климата;
  - г) географическое положение страны.
3. Рациональное природопользование подразумевает:
  - а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
  - б) **деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;**
  - в) добычу и переработку полезных ископаемых;
  - г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.
4. Вырубка лесных массивов приводит к:
  - а) увеличению видового разнообразия птиц;
  - б) увеличению видового разнообразия млекопитающих;

- в) уменьшению испарения;
  - г) **нарушению кислородного режима.**
5. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:
- а) парниковым эффектом;
  - б) уменьшением объема грунтовых вод;
  - в) **загрязнением водоемов;**
  - г) засолением почв.
6. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:
- а) угарного газа;
  - б) **углекислого газа;**
  - в) диоксида азота;
  - г) оксидов серы.
7. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:
- а) **резких колебаний температуры;**
  - б) канцерогенных веществ;
  - в) радиоактивного загрязнения;
  - г) возбудителей заболеваний.
8. От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают:
- а) водяные пары;
  - б) облака;
  - в) **озоновый слой;**
  - г) азот.
9. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:
- а) желудочно-кишечного тракта;
  - б) сердечно-сосудистой системы;
  - в) **кожи;**
  - г) органов дыхания.
10. Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:
- а) болезни опорно-двигательной системы;
  - б) инфекционные болезни;
  - в) **сердечно-сосудистые и онкологические заболевания;**
  - г) болезни пищеварительного тракта.
11. Вещества, вызывающие раковые заболевания, называют:
- а) биогенными;
  - б) **канцерогенными;**
  - в) пирогенными;
  - д) абиогенными.
12. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:
- а) **предприятия химической и угольной промышленности;**
  - б) сельское хозяйство;
  - в) бытовую деятельность человека;
  - г) транспортные средства.
13. Роль заповедников в охране биосферы Земли состоит в



- А) выращивании и размножении культурных растений
  - Б) создании новых сортов растений
  - В) сохранении редких и исчезающих видов**
  - Г) повышении плодородия почвы
14. Почему повышение урожайности сельскохозяйственных культур предпочтительнее, чем расширение площадей агроценозов
- А) понижается численность вредителей
  - Б) улучшается химический состав почвы
  - В) облегчается внесение удобрений
  - Г) уменьшается нарушение природных биоценозов**
15. Уменьшение толщины озонового слоя связано с деятельностью
- А) растений
  - Б) микроорганизмов
  - В) человека**
  - Г) животных
16. Парниковый эффект в биосфере наблюдается вследствие накопления в атмосфере
- А) пыли
  - Б) ядовитых веществ
  - В) углекислого газа**
  - Г) азота
17. Причиной глобального экологического кризиса в настоящую эпоху можно считать
- А) перевыпас скота на пастбищах
  - Б) вулканическую деятельность
  - В) сокращение биоразнообразия планеты**
  - Г) разливы рек при половодье
18. Сохранению биосферы способствует
- А) создание агроценозов
  - Б) строительство водохранилищ
  - В) поддержание в ней биоразнообразия**
  - Г) смена экосистем
19. Видовое разнообразие растений в природных сообществах можно сохранить за счёт
- А) выращивания зерновых культур
  - Б) создания коллекции семян
  - В) охраны среды обитания растений**
  - Г) подкормки удобрениями
20. В сохранении многообразия видов растений и животных в биосфере большое значение имеет
- А) создание заповедников**
  - Б) расширение площади агроценозов
  - В) повышение продуктивности агроценозов
  - Г) борьба с вредителями сельскохозяйственных растений
21. Каковы последствия накопления в атмосфере оксидов серы

- А) расширение озоновых дыр
  - Б) парниковый эффект
  - В) уменьшение прозрачности атмосферы
  - Г) выпадение кислотных дождей**
22. Какова роль озонового слоя в сохранении жизни на Земле
- А) поглощает инфракрасное излучение
  - Б) предотвращает метеоритные дожди
  - В) поглощает ультрафиолетовое излучение**
  - Г) предотвращает испарение воды из атмосферы
23. Ботанические сады вносят вклад в сохранение биологического разнообразия биосферы, так как в них ведется работа по
- А) размножению и расселению редких растений**
  - Б) созданию новых сортов сельскохозяйственных растений
  - В) учету численности видов растений
  - Г) изучению видового состава экосистем
24. Сохранению биологического разнообразия в биосфере способствует
- А) создание заповедников и заказников**
  - Б) акклиматизация видов
  - В) естественный отбор
  - Г) уничтожение паразитов
25. Защита окружающей среды от загрязнения способствует сохранению и устойчивому развитию биосферы, так как при этом
- А) сообщества не изменяются в течение года
  - Б) не изменяются состав и свойства среды обитания организмов**
  - В) не разрушается литосфера
  - Г) прекращается саморазвитие сообществ и видообразование
26. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации
- А) кислорода
  - Б) углекислого газа**
  - В) сернистого газа
  - Г) паров воды
27. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является
- А) загрязнение Мирового океана**
  - Б) накопление в почве органических веществ
  - В) акклиматизаций растений и животных
  - Г) активное расселение людей по планете
28. Укажите глобальную экологическую проблему современного человечества
- А) активное расселение людей по планете
  - Б) рост численности населения Земли**
  - В) создание новых сортов растений и пород животных
  - Г) акклиматизация растений и животных
29. Сохранению биологического разнообразия в биосфере способствует

- А) создание заповедников и заказников**
  - Б) вселение новых видов в экосистему
  - В) отстрел хищников
  - Г) распашка степей
- 30. Основной причиной современного экологического кризиса считают
  - А) сокращение численности людей
  - Б) недостаток природных ресурсов
  - В) загрязнение окружающей среды**
  - Г) использование человеком природных ресурсов
- 31. Решению проблемы устойчивого развития биосферы способствует
  - А) сокращение численности ряда видов
  - Б) вселение новых видов в сообщества
  - В) уничтожение вредителей сельскохозяйственных культур
  - Г) устранение загрязнения окружающей среды**
- 32. К причинам экологического кризиса в современную эпоху НЕ относится
  - А) рациональное природопользование**
  - Б) строительство плотин на реках
  - В) сельскохозяйственная деятельность человека
  - Г) увеличение протяженности шоссейных дорог
- 33. Разрушение озонового слоя атмосферы приводит к
  - А) наследственным изменениям**
  - Б) уменьшению мутаций
  - В) увеличению модификаций
  - Г) совершенствованию адаптации
- 34. Последствия воздействия канцерогенов на организм заключаются в
  - А) повышении иммунитета человека
  - Б) ослаблении процессов обмена веществ
  - В) увеличении числа раковых заболеваний**
  - Г) увеличении числа наследственных заболеваний
- 35. В современную эпоху у людей увеличивается число наследственных и онкологических заболеваний вследствие
  - А) загрязнения среды бытовыми отходами
  - Б) изменения климатических условий
  - В) загрязнения среды обитания мутагенами**
  - Г) увеличения плотности населения в городах
- 36. Усилению парникового эффекта в биосфере способствует
  - А) появление озоновых дыр в атмосфере
  - Б) опустынивание земель
  - В) осушение болот
  - Г) развитие промышленности и транспорта**
- 37. Повышение температуры в нижних слоях современной атмосферы получило название
  - А) энергетического кризиса
  - Б) кислотных дождей
  - В) парникового эффекта**

- Г) экологического кризиса
38. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате
- А) урбанизации ландшафтов
  - Б) циклических процессов на Солнце
  - В) вырубки лесов на планете
  - Г) **парникового эффекта**
39. Одна из существенных причин возможного усиления таяния льдов –
- А) повышение уровня радиации
  - Б) уменьшение содержания азота в атмосфере
  - В) расширение озоновых дыр
  - Г) **парниковый эффект**
40. Появление озоновых дыр приводит к
- А) усилению парникового эффекта
  - Б) повышению температуры воздуха
  - В) уменьшению прозрачности атмосферы
  - Г) **повышению ультрафиолетового облучения**
41. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:
- а) геологическими процессами;
  - б) космическими факторами;
  - в) **высокими темпами прогресса;**
  - г) изменением климата.
42. Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются:
- а) особенности рельефа местности;
  - б) **пищевые ресурсы и болезни;**
  - в) особенности климата;
  - г) географическое положение страны.
43. Рациональное природопользование подразумевает:
- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
  - б) **деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;**
  - в) добычу и переработку полезных ископаемых;
  - г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.
44. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:
- а) тепловые электростанции;
  - б) предприятия нефтехимии;
  - с) предприятия строительных материалов;
  - д) **автотранспорт.**
45. Наибольшим источником сернистого газа, вызывающего кислотные дожди, являются:
- а) **тепловые электростанции;**
  - б) предприятия нефтехимии;

- с) предприятия строительных материалов;
- d) автотранспорт.

46. Автомобиль в среднем за год выбрасывает в атмосферу в виде пыли свинца:

- a) 100 г;
- b) 500 г;**
- с) 1 кг;
- d) 2 кг.

47. Для обезвреживания сбрасываемых в водоем промышленных «очищенных» вод требуется разбавление чистой природной водой:

- a) 5-кратное;
- b) 10-кратное;
- с) 20-кратное;**
- d) 30-кратное.

48. Радиус площади антропогенного загрязнения окружающей среды у промышленного города с населением более 1 млн. человек:

- a) 26 км;
- b) 33 км;
- с) 44 км;
- d) 59 км.**

49. Радиус площади антропогенного загрязнения окружающей среды у промышленного города с населением 50-100 тыс. человек:

- a) 26 км;**
- b) 33 км;
- с) 44 км;
- d) 59 км.

50. В среднем на одного жителя России в сутки расходуется воды:

- a) 120л;
  - b) 150л;
  - с) 170 л;**
  - d) 200 л.
- a) стронций.

51. Рекультивация земель – это:

- a) карьерные земельные работы;
- b) восстановление нарушенных земель;**
- с) распашка целины;
- d) сокращение площади сельскохозяйственных полей.

52. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

- a) сжигание;
- b) закапывание;
- с) хранение в контейнерах;
- d) утилизация.**

53. Экологизация промышленности – это:

- a) укрупнение предприятий;

- b) уменьшение количества предприятий;
  - c) **безотходное производство;**
  - d) строительство высоких заводских труб.
54. Использование вторичного сырья для экосистем:
- a) **полезно;**
  - b) вредно;
  - c) безразлично;
  - d) нарушает пищевые цепи.
55. Из 1 т макулатуры можно изготовить ученических тетрадей:
- a) 1000;
  - b) 15000;
  - c) **25 000;**
  - d) 50 000.
56. Экологически чистые источники энергии:
- a) тепловые электростанции;
  - b) дизельные двигатели;
  - c) атомные электростанции;
  - d) **солнечные батареи.**
57. Какие стихийные бедствия занимают I место по количеству человеческих жертв:
- a) извержения вулканов;
  - b) землетрясения;
  - c) **тропические циклоны;**
  - d) пожары.
58. Цунами – это:
- a) ветер;
  - b) **волна;**
  - c) сильный ливень;
  - d) крупный град.
59. Вихрь, возникающий на море или озере, называется:
- a) цунами;
  - b) **смерч;**
  - c) торнадо;
  - d) суховей.
60. Сильный разрушительный вихрь, возникающий на суше, называется:
- a) цунами;
  - b) смерч;
  - c) **торнадо;**
  - d) суховей.
61. В тропических циклонах скорость ветра нередко достигает большой величины:
- a) 50 – 100 км/ч;
  - b) 100 – 200 км/ч;
  - c) 200 – 300 км/ч;
  - d) **300 – 400 км/ч.**

62. Вероятность разрушения здания при землетрясении значительно меньше при его расположении:
- a) на склоне, сложенном рыхлыми горными породами;
  - b) на склоне, сложенном скальными породами;
  - c) на ровной местности, сложенной рыхлыми горными породами;
  - d) на ровной местности, сложенной скальными горными породами.**
63. Самое безопасное место в здании во время землетрясения:
- a) балкон;
  - b) оконные проемы;
  - c) дверные проемы;**
  - d) лестница.
64. Виновниками экологических катастроф являются:
- a) люди;**
  - b) звери;
  - c) птицы;
  - d) рыбы.
65. Главная причина опустынивания территорий:
- a) промышленность;
  - b) сельское хозяйство;**
  - c) нефтедобыча;
  - d) пожары.
66. Главная причина усиления эрозии почвы:
- a) потепление климата;
  - b) распашка земель;**
  - c) строительство дорог;
  - d) строительство городов.
67. Главная причина засоления почв:
- a) кислотный дождь;
  - b) обмеление малых рек;
  - c) поливное земледелие;**
  - d) промышленные сточные воды
68. Самые крупные экологические катастрофы связаны с авариями в промышленности:
- a) атомной;**
  - b) нефтедобывающей;
  - c) химической;
  - d) металлургической.
69. Главной причиной возникновения «ядерной зимы», которая наступит в случае ядерной войны, является:
- a) радиоактивное заражение;
  - b) тепловое излучение;
  - c) уничтожение растительности;
  - d) аэрозоли.**
70. При смачивании ткани ее защитные свойства от радиоактивной пыли:
- a) уменьшаются;

- b) не изменяются;
  - c) немного улучшаются;
  - d) значительно повышаются.**
71. Главный виновник уничтожения озонового слоя:
- a) угарный газ;
  - b) фреон;**
  - c) углекислый газ;
  - d) сернистый газ.
72. Основная причина кислотных дождей – наличие в атмосфере Земли:
- a) угарного газа;
  - b) углекислого газа;
  - c) сернистого газа;**
  - d) аэрозолей.
73. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:
- a) углекислого газа;**
  - b) сернистого газа;
  - c) фреона;
  - d) аэрозолей.
74. Массовая гибель рыбы при разливе нефти в водоемах связана с уменьшением в воде:
- a) световой энергии;
  - b) кислорода;**
  - c) углекислого газа;
  - d) солености.
75. За какое время разлагается половина пролитой в море нефти:
- a) за неделю;**
  - b) за месяц;
  - c) за год;
  - d) за десять лет.
76. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?
- a) 0,2 %;
  - б) 0,034 %;**
  - в) 2,5 %;
  - г) 10 %.
77. Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?
- a) 0,013 млн. км<sup>3</sup>
  - b) 0,18 млн. км<sup>3</sup>
  - c) 24 млн. км<sup>3</sup>**
  - d) 0,002 млн. км<sup>3</sup>
78. Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?
- a) 2 %;**



- б) 98 %;
- в) 10 %;
- г) 25 %.

79. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

- а) 12000 раз;**
- б) 1000 раз;
- в) 100 раз;
- г) 5 раз.

80. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

- а) примерно в 7 раз;**
- б) в 25 раз;
- в) в 100 раза;
- г) не отличаются.

81. Каким свойством не обладает живое вещество?

- а) движением не только пассивным, но и активным;
- б) способностью быстро занимать все свободное пространство;
- в) снижением видового разнообразия;**
- г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

82. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...

- а) ультрафиолетовое излучение;**
- б) инфракрасное излучение;
- в) рентгеновское излучение;
- г) видимый свет.

83. Численность населения Земли в настоящее время составляет ...

- а) 3,8 млрд. чел. ;
- б) 4,7 млрд. чел. ;
- в) 7,8 млрд. чел. ;**
- г) 5,5 млрд. чел

84. По прогнозам ученых, численность населения в Азии к 2025 году может составить:

- а) ~ 1,6 млрд. чел.;
- б) ~ 1,3 млрд. чел.;
- в) ~ 4,9 млрд. чел.;**
- г) ~ 0,76 млрд. чел.

85. В 2020 году население России составило ...

- а) ~ 100 млн. чел.;
- б) ~ 86 млн. чел.;
- в) ~ 206 млн. чел.;
- г) ~ 146 млн. чел.**

86. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.

- а) экологического;
- б) культурного;**

**в) социального;**

г) материального.

87. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...

**а) природопользованием;**

б) социологией;

в) естествознанием;

г) культурологией.

88. Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв и ...

а) пелагиали;

б) бенгали;

в) мантии;

**г) воздуха.**

89. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?

а) продуцентов;

**б) редуцентов;**

в) консументов.

90. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

а) экономически развитые страны;

б) Россию и СНГ;

в) страны Европы и Америки;

**г) все страны.**

91. Потепление климата на Земле связано ...

а) с озоновым экраном;

**б) с «парниковым эффектом»;**

в) с появлением смога;

г) с Ла-Нинья.

92. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...

**а) в Вене (1985 г.);**

б) в Нью-Йорке (1997 г.);

в) в Монреале (1987 г.);

г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

93. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

**а) в Монреале (1987 г.);**

б) в Риме (1996 г.);

в) в Лондоне (1972 г.);

- г) в Париже (1992 г.).
94. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?
- а) 1987 г;
  - б) 1997 г;**
  - в) 1992 г;
  - г) 1985 г.
95. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована ... XX века.
- а) в 50-е годы;
  - б) в 60-е годы;
  - в) в 70-е годы;**
  - г) в 80-е годы
96. Что **не** относится к трем видам загрязнения окружающей среды?
- а) химическое;
  - б) физическое;
  - в) биологическое;
  - г) информационное.**
97. Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту»:
- а) SO<sub>2</sub>**
  - б) CO<sub>2</sub>
  - с) CH<sub>4</sub>
  - д) N<sub>2</sub>O
98. На какой высоте располагается озоносфера?
- а) 80 км;
  - б) 19-32 км;**
  - в) 10 км;
  - г) 55 км.
99. Газ, который **не** способствует разрушению озонового слоя?
- а) N<sub>x</sub>O<sub>y</sub> ;
  - б) CH<sub>4</sub>;
  - в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2-x</sub>(F,Cl)<sub>x</sub>;
  - г) COS.**
- 100.** Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ...
- а) меньше 5,6;**
  - б) около 7;
  - в) около 9;
  - г) больше 11.
- 101.** Среднегодовые темпы сведения тропических лесов («легких планеты») в Африке, Америке и Азии в 80-ые годы 20-го века составляли ...
- а) 5 %;
  - б) 2,5 %;
  - в) 1,2 %;**
  - г) 0,5 %.

102. Что **не** относится к причинам деградации животного мира?

- а) **интродукция;**
- б) искусственное изменение биотопов;
- в) инфекции;
- г) уничтожение.

103. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

- а) **систему экологического образования;**
- б) самообразование;
- в) широкую просветительную работу по экологии;
- г) участие в общественном экологическом движении.

104. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

- а) заказники;
- б) национальные парки;
- в) природные парки;
- г) **государственные природные (биосферные) заповедники.**

105. Классическое определение понятия «устойчивое развитие», как «развития, обеспечивающего потребности нынешнего поколения без ущемления способности будущих поколений удовлетворять свои потребности», было впервые сформулировано в...

- а) докладе «Пределы роста» (1975);
- б) **докладе «Наше общее будущее» (1987);**
- в) Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992);
- г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002).

106. Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство...

- а) сократить производство индивидуального автотранспорта на 5% до 2025 г.;
- б) отказаться от использования хлорсодержащих растворителей в промышленности до 2010 г.;
- в) **сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 г.;**
- г) сократить выбросы озонразрушающих веществ в атмосферу на 50% к 2002 г.

165. Если международным договором Российской Федерации в области охраны окружающей среды установлены нормы, отличающиеся от предусмотренных Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», то...

- а) применяются нормы, установленные Федеральным законом;

**б) применяются нормы, установленные международным договором;**

в) необходимо обратиться в суд для установления истины;

г) выполняются правила, принятые позднее.

107. Общественная благотворительная организация «Всемирный фонд дикой природы» главными целями своей деятельности ставит...

а) борьбу против строительства атомных электростанций;

б) развитие природоохранного законодательства;

в) сохранение биологического разнообразия Земли;

г) предотвращение изменений климата

**д) верны ответы б,в,г**

е) верны ответы в и г.

108. Кто, согласно Уставу «Хартии Земли», может присоединиться и участвовать в развитии этой системы:

а) только государства, являющиеся действительными членами ООН;

б) только общественные организации;

в) любые лица, уплатившие членские взносы;

**г) кто угодно.**

109. В рамках концепции корпоративной социальной ответственности, коммерческие организации признают ответственность за влияние их деятельности и добровольно принимают на себя обязательства учитывать интересы...

а) сотрудников;

б) местных сообществ;

в) окружающей среды;

г) заказчиков и поставщиков

**д) верны все ответы.**

110. Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

а) приобретение на международном рынке развитыми странами у развивающихся стран неиспользованных квот на выбросы в атмосферу соответствующих газов;

б) реализацию развитыми странами на территориях развивающихся стран проектов, направленных на сокращение выбросов в атмосферу соответствующих газов;

в) механизм распространения информации о новых технологиях, обеспечивающих достижение более высоких стандартов экологической безопасности;

г) предоставление субсидий странам, перевыполняющим взятые на себя обязательства по сокращению газовых выбросов

**д) верны ответы б,в**

е) верны ответы а,г.

111. Термин «экспорт загрязнений» применяется для условного обозначения следующего процесса:

- а) перемещение опасных отходов из развитых стран в развивающиеся с целью их захоронения;
- б) перемещение загрязняющих веществ в водной или воздушной среде через национальные границы;
- в) перемещение экологически опасных производств из развитых стран в развивающиеся;**
- г) приобретение жителями одних стран старой техники, бывшей в пользовании в других странах.

112. Центральным элементом концепции устойчивого развития, согласно Декларации Рио (1992), является:

- а) сохранение природной окружающей среды;
- б) обеспечение экономического роста;
- в) развитие международных отношений;
- г) забота о человеке.**

#### **IV. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронные библиотеки, режимы доступа:

1. <http://www.elibrary.ru/>
2. <http://znanium.com>
3. Правовые информационные системы «Консультант Плюс», «Гарант».
4. Государственный доклад состоянии окружающей среды  
<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>
5. «Россия в окружающем мире» (ежегодник)  
<http://eco-mnperu.narod.ru/book/>

Сайты:

6. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>
7. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору <http://www.gosnadzor.ru>
8. Международной группы экспертов по изменению климата  
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>  
<http://www.climatechange.ru/node/4>
9. Гильдии экологов <http://www.ecoguild.ru>
10. Гринпис Российское представительство  
<http://www.greenpeace.org/russia/ru/>
11. WWF (Всемирный фонд дикой природы) <http://www.wwf.ru/>
12. Центр экологической политики России и др. сайты государственных и общественных экологических организаций <http://www.ecopolicy.ru>

#### **V. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)**

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь

ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний. Для улучшения наглядности подачи материала и достижения большей заинтересованности обучающихся во время лекционных занятий, а также достижения большей «эффективности», во время лекции, используются презентации, выполненные в редакторе powerpoint по всем темам.

При изучении и проработке теоретического материала для студентов необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
- при подготовке к промежуточной аттестации использовать оценочные материалы.

## **VI. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, деловая игра, круглый стол, обсуждение, беседа, тестирование (письменное или устное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы;

- по результатам выполнения индивидуальных заданий (по желанию);

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы (по желанию).

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета. Промежуточная аттестация проводится в письменной форме.

## **VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Интернет и компьютер.

Перечень лицензионного ПО, используемого в учебном процессе:

1. Microsoft Office 365 pro plus
2. Microsoft Windows 10 Enterprise
3. Google Chrome

## **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

<b>№п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (модуля)</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			