

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 15.09.2022 15:53:39  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



**Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
Устойчивое развитие**

Направление

**05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль  
**Геоэкология**

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составитель: *к.б.н., Пушай Елена Станиславовна*

Тверь, 2021

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Изучение современных проблем устойчивого развития

Задачи:

- получить современное представление о концепции устойчивого развития в целом;
- дать общее представление о механизмах реализации стратегии устойчивого развития;
- рассмотреть различные подходы и модели устойчивого развития в разных странах;
- освоить основные методологические и методические подходы к обсуждению проблем устойчивого развития;
- получить представление о реализации идей устойчивого развития в России и в мире;
- освоить основные информационные ресурсы, посвященных проблемам устойчивого развития;
- познакомиться с наиболее эффективными проектами в области устойчивого развития.

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

Дисциплина входит базовую часть учебного плана БО1. Курс базируется на предшествующем изучении таких дисциплин как «Общая экология», «Учение о биосфере», «Экология человека», «Охрана окружающей среды». Дисциплина закладывает основы для написания ВКР.

**3. Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, **в том числе:** лекции 14 часов, практические занятия 14 часов, контактная работа 28 часов, самостоятельная работа: 80 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Для студентов очной формы обучения, 8 семестр**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>Указывается код и наименование компетенции</i>	<i>Приводятся индикаторы достижения компетенции в соответствии с учебным планом</i>
<b>ОПК-2:</b> Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1:</b> Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии и природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
<b>ОПК-6:</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	<p><b>ОПК-6.1:</b> Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает схематическую модель проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-6.2:</b> Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации, в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе</p> <p><b>ОПК-6.3:</b> Анализирует полученные результаты, формирует выводы, практические рекомендации, защищает их в ходе обсуждения отчета, доклада, проекта</p>

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:** зачет, 8 семестр

**6. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Для студентов очной формы обучения**

**8 семестр**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)	
		Лекции		Семинарские/ Практические занятия/ Лабораторные работы ( <i>оставить нужное</i> )			Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
Тема 1. История возникновения понятия «устойчивое развитие» и формирования его современной концепции	11	1				10	
Тема 2. Осознание глобальных проблем, первые глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития.	8			2		6	
Тема 3. Общие проблемы устойчивого развития: концепция, индикаторы.	14	2		2		10	
Тема 4. Социально-экономические проблемы устойчивого развития.	10	2		2		6	
4.1. Рост численности населения.							
4.2. Изменение климата.	8	2				6	
4.3. Загрязнение атмосферы. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект.	8	2				6	
4.4. Загрязнение гидросферы. Проблема дефицита чистой питьевой воды.	8	2				6	

4.5. Сокращение биологического разнообразия. 4.6. Вырубка лесов. Леса и климат. Опустынивание.	8	2					6
4.7. Урбанизация 4.8. Обеспечение продовольствием. Потери почвы.	9	1		2			6
4.9. основные и альтернативные источники энергии: перспективы использования.	8			2			6
Тема 5. Зеленая экономика.	8			2			6
Тема 6. Проблемы и перспективы устойчивого развития России.	8			2			6
ИТОГО	108	14		14			80

**Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции):**

ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

ОПК-2.1: Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии и природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

ОПК-6.1: Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает схематическую модель проекта в сфере профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации, в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе

ОПК-6.3: Анализирует полученные результаты, формирует выводы, практические рекомендации, защищает их в ходе обсуждения отчета, доклада, проекта

## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Вопросы и задания текущего контроля:

<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
1. Дайте определение понятия глобальная проблема, чем они характеризуются.	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
1. Расскажите о предпосылках формирования концепции УР, возникновения понятия УР. Дайте характеристику концепции устойчивого развития и ее составляющих. 2. Какое первоначальное определение понятия устойчивое развитие дано в докладе Комиссии Брундтланд?	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
1. Используя доклады ООН и другие источники (FAO, WWF) проведите анализ материалов и сделайте электронную презентацию на тему «Изменения климата. Современные представления, реалии и угрозы».	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
2. Проанализируйте последствия изменения климата для разных регионов планеты, используя Доклады МГЭИК (межправительственная группа экспертов по изменению климата)	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
1. Дайте характеристику основным экологическим проблемам современных городов	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
1. Что такое индикаторы устойчивого развития? Используя доклад "Экологический след субъектов Российской Федерации: основные выводы и рекомендации, 2017" дайте характеристику ситуации в РФ. <a href="https://wwf.ru/resources/publications/booklets/ekologicheskij-sled-subektov-rossiyskoy-federatsii-osnovnye-vyvody-i-rekomendatsii/">https://wwf.ru/resources/publications/booklets/ekologicheskij-sled-subektov-rossiyskoy-federatsii-osnovnye-vyvody-i-rekomendatsii-/</a>	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов); Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов);

	Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).
--	---

### Практическая работа № 1.

Дайте характеристику "Целям Устойчивого развития 2030" (ЦУР-2030).  
Подготовьте презентацию, используя материалы <http://openshkola.org>

### Практическая работа 2.

Проанализируйте документ "Стратегия развития города Твери до 2030 г."  
<https://docs.cntd.ru/document/441663313>  
<https://www.tver.ru/razvitie/tver-900/Презентация%20Стратегия%202035.pdf>

Какие основные составляющие стратегии в контексте устойчивого развития приводятся в документе?

### Практическая работа 3.

Рассчитайте свой экологический след, используя калькуляторы  
<https://jalajalg.positium.ee/?lang=RU>  
<https://footprintcalculator.henkel.com/ru>

Проанализируйте полученный результат и предложите меры снижения экологического следа.

### Критерии оценки знаний по овладению компетенцией

Высокий уровень	Средний уровень	Достаточный уровень	Недостаточный уровень
8-10 баллов	6-7 баллов	4-5 баллов	0-3 балла
Полный ответ, уверенные знания, умения и навыки	Хорошие знания, умения, навыки с отдельными неточностями	Неуверенные знания, умения, навыки отдельные ошибки	Существенные ошибки, неполный ответ

## V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

1. Тураев В. А. Глобальные вызовы человечеству: учебное пособие. - М.: Логос, 2002. - 194 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133525>
2. Осипов Г. В. Глобальные модели развития человечества: Учебное пособие. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=488448>
3. Семенов В.А. Социально-экономическое развитие современной России (географический аспект). Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для ФНО РГУП / В.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. —



б) Дополнительная литература

**Экодиагностика этноприродных процессов европейского региона России:** монография / П.И. Меркулов, Б.И. Кочуров, С.В. Меркулова; под ред. Б.И. Кочурова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 201 с. — (Научная мысль). / Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=652596>

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

Платформа открытое образование: Современные экологический проблемы и устойчивое развитие. Дистанционное обучение / Н.Н. Марфенин, Л.В. Попова  
[https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:msu+ECOPRB+winter\\_2016/info](https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:msu+ECOPRB+winter_2016/info)

Образовательные курсы Stepik. Курс "Устойчивое развитие – стратегия планеты Земля" <https://stepik.org/course/1818/syllabus>

Экологический след субъектов Российской Федерации – 2014 /общ. ред. П. А. Боев. — Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М.: WWF России, 2014. — 88 с.

[https://new.wwf.ru/upload/iblock/2b8/wwf\\_footprint\\_net.pdf](https://new.wwf.ru/upload/iblock/2b8/wwf_footprint_net.pdf)

Экологический след субъектов Российской Федерации: основные выводы и рекомендации, 2017. — 72 с.  
<https://wwf.ru/resources/publications/booklets/ekologicheskii-sled-subektov-rossiyskoy-federatsii-osnovnye-vyvody-i-rekomendatsii/>

Доклад «Живая планета 2014». - WWF, Global Footprint Network, Water Footprint Network, London Zoological Society. 2014.  
<https://new.wwf.ru/resources/publications/booklets/doklad-zhivaya-planeta-2014/>

Доклад «Живая планета 2018».  
<https://wwf.ru/resources/publications/booklets/doklad-zhivaya-planeta-2018/>

Кокорин А.О. Изменение климата: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК. — М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. — 80 с.  
<http://new.wwf.ru/resources/publications/booklets/izmenenie-klimata-obzor-pyatogo-otsenchnogo-doklada-mgeik/>

Обзор доклада Николаса Стерна «Экономика изменения климата». Издание 2-ое, дополненное и переработанное / Кокорин А. О., Кураев С. Н., Юлкин М. А. WWF, Strategic Programme Fund (SPF). – М.: WWF России, 2009. – 60 с.

<http://new.wwf.ru/resources/publications/booklets/ekonomika-izmeneniya-klimata-2/>

Изменение климата и Киотский протокол – реалии и практические возможности. Кокорин А.О., Грицевич И.Г., Сафонов Г.В. М.: 2004. 64 с.  
<http://new.wwf.ru/resources/publications/booklets/izmenenie-klimata-i-kiotskiy-protokol-8211-realii-i-prakticheskie-vozmozhnosti/>

Зеленый пакет: Комплект образовательных материалов. Сентендере (Венгрия): РЭЦ, 2005. Содержит дидактические материалы для проведения занятий по широкому кругу вопросов, связанных с проблемами взаимодействия между природой и обществом (с компьютерной поддержкой <http://greenpack.rec.org/ru/main.php?lang=ru>

Состояние лесов мира 2020. Рим, 228 с.  
<http://www.fao.org/3/ca8642ru/online/ca8642ru.html>

***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

1. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp3.3>
3. Национальный атлас России <http://national-atlas.ru>

а) Лицензионное программное обеспечение

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Reader XI – бесплатно

Vilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «ЮРАИТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru);
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/> ;
4. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
5. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;
6. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>;

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?) ;
8. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>;
9. Архивы журналов издательства Nature <http://archive.neicon.ru/xmlui/>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Образовательный геопортал Тверского государственного университета  
<http://geoportal.tversu.ru>

[www.rgo.ru](http://www.rgo.ru)

<http://edc.tversu.ru>

<http://www.ecosystema.ru/08nature/world/geoussr/index.html>

[http://vladsc.narod.ru/library/geo\\_pam/content.htm](http://vladsc.narod.ru/library/geo_pam/content.htm)

<http://www.landscape.edu.ru>

<http://www.geogr.msu.ru:8082/FGR/>

Национальный атлас России <http://national-atlas.ru>

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины.**

### **Тематика и методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям**

#### **1. Рост численности населения.**

В ходе работы студенты смогут объяснить: как влияет на рост населения суммарный коэффициент рождаемости, описать, как отражается на численности народонаселения средняя продолжительность жизни индивидов, использовать половозрастные пирамиды для прогноза роста населения в будущем, понять динамику роста населения. На занятии используется экологический конструктор для построения половозрастных пирамид.

Контрольные вопросы:

1. Что такое СКР, какова динамика этого показателя в мире и в отдельных странах?

2. Что такое демографический переход?

3. Что такое половозрастные пирамиды? Приведите примеры для разных стран.

4. Каковы основные причины роста численности населения?

4. В чем проявляются социальные и экологические последствия перенаселения?

5. Расскажите о программах по регулированию роста народонаселения в Индии, Китае, Бангладеш.

9. Каковы прогнозы изменения демографической ситуации в мире?

10. Охарактеризуйте демографическую ситуацию в Российской Федерации.

#### **2. Сокращение биологического разнообразия.**

Что такое «биологическое разнообразие?»: основные причины сокращения и угрозы.

Обсуждаются понятия «биологическое разнообразие», категории биоразнообразия, роль биоразнообразия в природе и жизни человека. Выявляются причины утраты биоразнообразия, анализируются ситуации на глобальном, региональном и местном уровнях. На занятии используются разнообразные методы: беседа, дискуссия, «мозговой штурм», тестирование, анализ, имитационная игра.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте основные причины сокращения биологического разнообразия.

3. Расскажите об охране биологического разнообразия на популяционно-видовом уровне.

4. Какую роль играет сохранение биологического разнообразия сельскохозяйственных растений и животных?

5. Охарактеризуйте современное состояние охраны биологического разнообразия в мире.

6. Каково состояние биоразнообразия в России? Расскажите об основных проектах изучения биоразнообразия на российском уровне.

7. Какие категории охраняемых природных территорий используются в России?

3. Сокращение природных ресурсов.

Для закрепления знаний по теме студентами предлагается интерактивное занятие «Всемирное рыболовство» (Д. Медоуз, Т. Фиддаман, Д. Шеннон). Имитационная компьютерная игра по проблеме рационального использования возобновимых природных ресурсов на примере рыбных запасов в условиях их конкурентной эксплуатации.

4. Альтернативные источники энергии.

Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика. Приливно-отливная энергетика. Биоэнергия. Для более полного ознакомления с темой учащимся предлагается подготовить сообщения и презентации о примерах использования альтернативных источников энергии в разных странах.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте структуру современного энергетического бюджета мира.

2. Как будет меняться энергопотребление в ближайшем будущем в развитых и развивающихся странах?

3. Каков прогноз структуры энергетики будущего?

4. Какие варианты гелиоэнергетики используются в мире и каковы их перспективы?

5. Расскажите о современном состоянии и перспективах ветроэнергетики.

6. Каков потенциал геотермальной энергетики?
7. Расскажите об опыте использования энергии приливов и отливов.
8. Какие преимущества имеет малая гидроэнергетика над макрогидроэнергетикой?
9. Какие страны являются лидерами по производству атомной энергии?
10. Каковы плюсы атомной энергетики?
11. В чем заключается опасность атомной энергетики?
12. Каковы перспективы развития атомной энергетики?
13. Расскажите об основных направлениях энергосбережения.

**5. Опыт разработки стратегий устойчивого развития в мире.**

Повестка дня на XXI век. Дискуссия. Учащимся предлагается подготовить дополнительные материалы о реализации стратегий устойчивого развития в европейских странах, США и России. В ходе дискуссии обсуждаются результаты и эффективность реализации стратегий.

**Обучение на он-лайн курсах:**

1. Образовательные курсы Stepik. Курс "Устойчивое развитие – стратегия планеты Земля" <https://stepik.org/course/1818/syllabus>
2. Образовательные курсы Stepik. Курс "PROкачай ЭКОлайф: экопривычки" <https://stepik.org/course/24385/syllabus>

**1. Тестовые задания**

1. Демографический взрыв определяется как:

- переходный период к другому типу воспроизводства
- снижение рождаемости при неизменной смертности
- увеличение численности населения в трудоспособном возрасте
- резкое ускорение роста численности населения

2. Томас Роберт Мальтус в 1778 г., издал трактат «Опыт о законе народонаселения». В нем он ввел так называемый «Вечный закон». Его формулировка гласит:

- «Население растет в арифметической пропорции, в то время как материальные блага в геометрической пропорции»
- «Население растет в арифметической пропорции, в то время как материальные блага не растут»
- «Население растет в геометрической пропорции, в то время как материальные блага в арифметической пропорции»
- «Население растет в арифметической пропорции, и материальные блага также в арифметической пропорции»

3. Высокий уровень урбанизации в стране обычно определяет (высокий/низкий) \_\_\_\_\_ коэффициент рождаемости.

4. Страна, в которой в конце XX века проводилась сама жесткая демографическая политика, направленная на снижение рождаемости:

5. Зеленая революция в мире проходила в несколько этапов. Сколько было этапов или волн зеленой революции?

6. Доминирование одного вида растения в травостое лугов происходит при:

- недостатке минеральных удобрений
- внесении органических удобрений
- избытке минеральных удобрений
- обработке пестицидами

7. Каким типом пищи можно накормить большее количество людей? (растительной/животной)

7. Форма ведения сельского хозяйства, в рамках которой для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур используются севообороты, навоз, компосты, сидераты и различные механические методы обработки почвы, называется:

- агроэкология
- химизация
- первичная продуктивность
- органическое земледелие

8. Марикультура или морское фермерство возможно на участках:

- Дельт
- Лиманов
- Любых береговых склонах
- При сильных течениях

9. К неисчерпаемым природным ресурсам относят:

- водные ресурсы
- полезные ископаемые
- геотермальную энергию
- земельные ресурсы

10. В российском экспорте минерального сырья наибольшая доля приходится на:

- сырую нефть
- нефтепродукты
- природный газ
- руды и концентраты

11. В России в настоящее время наибольшее водопотребление приходится на:

- Сельское хозяйство
- Промышленность
- Коммунально-бытовое хозяйство

12. Максимальный расход воды на 1 т продукции характерен для производства:

- угля
- стали
- резины
- бумаги

13. Ликвидация потерь водных ресурсов путем перехода на замкнутый цикл водопользования наиболее характерна для:

- Сельское хозяйство
- Промышленность
- Коммунально-бытовое хозяйство

14. Смена основного энергоносителя в середине XX века при переходе от угля к нефти могла быть связана с исчерпанием запасов угля (нет/да)

15. Был ли энергетический кризис 1973 года вызван реальной нехваткой добычи нефти? (нет/да)

16. Привел ли первый энергетический кризис к значительному сокращению добычи нефти? (нет/да)

17. Мог ли первый энергетический кризис привести к возврату использования дров в индивидуальных домах? (нет/да)

18. Последствием потепления климата может быть:

- повышение урожаев зерновых культур в нечерноземной зоне России
- развитие процесса опустынивания в лесной зоне
- распространение тропических болезней на территориях с умеренным климатом

- рост овражной эрозии в степной зоне

19. Может ли основной причиной изменения климата считаться солнечная активность? (нет/да)

20. Наука, методы которой позволяют определить климат прошлого:

- Социология
- Геодинамика
- Геоэкология
- гляциология

21. Наибольшие выбросы углекислого газа в атмосферу дает такая отрасль, как:

- Электроэнергетика
- Промышленность
- Сельское хозяйство
- Транспорт

22. Шумовое воздействие относится к виду загрязнения:

- Физическое
- Химическое
- Биологическое

23. Основным источником загрязнения почв свинцом являются:

- атомные электростанции
- минеральные удобрения
- автомобильный транспорт
- тепловые электростанции

24. Негативным последствием истощения озонового слоя Земли в стратосфере является:

- потепление климата
- нарушение функции дыхания у человека
- увеличение частоты магнитных бурь
- повышение заболеваемости раком кожи

25. Принятие Венской конвенции в 1985 году и последующее подписание в 1987 году Монреальского протокола были направлены на:

- Уменьшение выбросов парниковых газов
- Защиту озонового слоя земли
- Предотвращения кислотных осадков
- Сохранения биологического разнообразия



26. Верно ли утверждение, что экологическая экспертиза может быть двух видов - государственной и общественной? (нет/да)
27. Специальное изучение хозяйственных и технических проектов с целью установления их соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям, нормам и регламентам называется:
- Лицензированием
  - Экологическим аудитом
  - Нормированием
  - Экологической экспертизой
  - Экологическим контролем
28. Первый закон Российской Федерации - Об охране окружающей природной среды - был введен в действие в ... году.
29. Международные стандарты ISO 14000 для предприятий и различных организаций являются (добровольными/обязательными)
30. К предупредительным мерам в системе экономического механизма управления природопользованием в Российской Федерации относятся:
- Налоги
  - Штрафы
  - Платежи
  - кредиты
31. Организация Объединенных Наций была основана 24 октября ... года.
32. Международный день охраны окружающей среды был учрежден на конференции ООН по проблемам окружающей человека среды в Стокгольме в 1972 году и празднуется:
- 22 апреля
  - 5 июня
  - 22 марта
  - 22 мая
33. Программный документ - Повестка дня на XXI век -, принятый на конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 году направлен на:
- Сохранение биологического разнообразия
  - стабилизацию концентрации газов, вызывающих парниковый эффект

- достижение высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех стран
  - разработку принципов, на которых государства должны основывать свою политику и принимаемые решения
35. Термин - Устойчивое развитие - был впервые введен в международную практику в ... году:
- 2002
  - 1987
  - 1972
  - 1992
36. Концепция устойчивого развития опирается на ряд ключевых принципов, среди которых принцип толерантности, означающий:
- ограничение в потреблении природных ресурсов
  - уважительное отношение ко всем окружающим людям
  - демократические методы государственного управления
  - последовательность действий в решении экологических проблем

## **2. Вопросы для подготовки к зачету**

1. Раскройте историю возникновения понятия «устойчивое развитие» и формирования его современной концепции.
2. Дайте характеристику концепции устойчивого развития и ее составляющих.
3. Дайте характеристику глобальных проблем, опишите первые глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития. Основные выводы доклада «Римского клуба» «Пределы роста (1972).
4. Каковы основные результаты Конференция по экоразвитию в Стокгольме (1972).
5. Каковы основные итоги Саммита по Устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро (1992, 2012) и Йоханнесбурге (2002).
6. Раскройте понятия устойчивости природных систем, опишите современные теории устойчивости биосферы.
7. Раскройте понятие глобализации и опишите ее последствия.
8. Расскажите о современные научные представления об изменении климата и его региональных последствий. Возможность управления климатическими изменениями.
9. Дайте характеристику следующим документам и соглашениям и опишите их вклад в решении климатических проблем: Рамочная Конвенция об изменении климата, Монреальское соглашение, Киотский протокол, Парижское соглашение, доклад Н. Стерна.

10. Какова роль России и других стран в решении климатической проблемы?
11. Опишите основные положения проблемы изменения озонового слоя – темпы, причины и следствия.
12. Каковы основные причины снижения биоразнообразия, почему это является глобальной экологической проблемой? Когда появился документ «Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия» и какова его роль в решении проблемы?
13. Опишите основные причины роста населения планеты. Какова демографическая ситуация в мире. Опишите известные сценарии развития человеческого общества.
14. Проблема использования природных ресурсов. Возможности исчерпания природных ресурсов. Состояние возобновляемых ресурсов.
15. Опишите основные причины и последствия загрязнения окружающей среды (по типам: физическое, химическое, биологическое).
16. Опишите последствия нефтяного загрязнения для природных экосистем, приведите примеры.
17. Опишите проблему дефицита чистой питьевой воды, дайте характеристику современного положения обеспечения чистой водой в разных странах, каковы основные причины различий?
18. Какие меры по экономии питьевой воды применяют в разных странах? Какие меры применяете Вы? Приведите примеры на уровне страны, города, своей семьи.
19. Почему вырубка лесов является глобальной экологической проблемой? На какие цели вырубают леса? Опишите основные последствия вырубки лесов на больших территориях и в разных странах.
20. Какова роль лесов в поддержании климата?
21. Каковы социально-экономические проблемы устойчивого развития?
22. Опишите проблему бедности и неэквивалентности распределения, почему это важно?
23. Какие основные Энергетические ресурсы использует человечество, каковы их запасы?
24. Дайте характеристику альтернативным источникам энергии (солнечная, ветровая, энергия приливов и отливов, геотермальная, энергия биомассы). Каков их вклад в общие энергетические ресурсы? Опишите перспективы использования альтернативных источников энергии.
25. Опишите современную проблему обеспечения продовольствием населения планеты. Как накормить 9 млрд. человек? Каковы предпосылки? Опишите возможные сценарии развития.
26. Опишите принципы устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.
27. Что такое климатически оптимизированное сельское хозяйство? Опишите этот подход и приведите примеры.
28. Чем занимается организация FAO? Какова ее роль в решении проблем устойчивого развития?

29. Опишите основные причины опустынивания. Каковы последствия этого процесса для населения аридных территорий?
30. Опишите известные системы индикаторов устойчивого развития.
31. Дайте характеристику Концепции качества жизни.
32. Дайте характеристику Концепции «экологического следа» (Footprint). Рассчитайте свой экологический след на калькуляторе.
33. Опишите явление урбанизации и ее экологические последствия.
34. В чем заключается идея устойчивого развития городов. Приведите примеры.
35. Опишите современную проблему утилизации твердых бытовых отходов. Каковы последствия? Какие меры применяются для решения этой проблемы. Опишите наиболее эффективные решения.
36. Что такое Зеленая экономика? Опишите основные принципы, приведите примеры. Каковы перспективы России для перехода к зеленой экономике?
37. Охарактеризуйте роль России в решении современных проблем устойчивого развития.
38. Опишите основные этапы перехода России на путь устойчивого развития. Какие есть проблемы?
39. Опишите международные органы и организации в области устойчивого развития
40. Какова роль экологического образования и образование для устойчивого развития для решения проблем УР. Опишите задачи гуманистической модели экологического образования.
41. Что можно предпринять для решения экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях? Что Вы можете сделать?

## ***2) Требования к рейтинг-контролю***

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы установлены следующие аспекты:

Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.

Сроки проведения рейтингового контроля:

осенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится на 9-10 учебной неделе по графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса.

Максимальное количество баллов, которое может быть получено в результате освоения дисциплины составляет 100 баллов.

	1 контрольная точка	2 контрольная точка
Текущая работа	40 баллов за работу	40 баллов за освоение онлайн курса с получением

студента	на практических занятиях	сертификата
Итоговый контрольный модуль	20 баллов	
Всего	60 баллов	40 баллов

Более подробная информация содержится в Положении о рейтинговой системе ТвГУ:

[https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie\\_o\\_reytingovoy\\_sisteme\\_obucheniya\(1\).pdf](https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_reytingovoy_sisteme_obucheniya(1).pdf)

### Вопросы к Модулю 1:

3. Дайте определение понятия *глобальная проблема*.
4. Какая из глобальных проблем была осознана первой?
5. Перечислите основные глобальные экологические проблемы.
6. Охарактеризуйте роль демографического фактора в обострении глобальных проблем.
7. В чем состоит проблема сокращения биоразнообразия, чем определяется ее важнейшая роль среди глобальных экологических проблем?
8. Какое первоначальное определение понятия *устойчивое развитие* дано в докладе Комиссии Брундтланд?
9. Каковы истоки концепции устойчивого развития? Расскажите основные положения доклада Римского клуба «Пределы роста» (1972) и его влияние на мировое сообщество.
10. Определите понятия *биота* и *биосфера*.
11. Приведите пример регулирующей функции биоты в отношении окружающей среды.
12. В чем состоит экологический аспект устойчивого развития?
13. В чем состоит социо-гуманитарный аспект устойчивого развития?
14. Дайте развернутое определение понятия *устойчивое развитие*.
15. Почему идея устойчивого развития трудна для обыденного сознания?
16. Для чего нужны индикаторы устойчивого развития?
17. Почему климатические изменения представляют угрозу социально-экономическому развитию наиболее бедных стран и достижению целей развития тысячелетия?
18. Каковы основные факторы риска развитию человеческого потенциала в связи с климатическими изменениями?
19. Почему нужно принимать безотлагательные меры по предотвращению климатических изменений сейчас, а не откладывать их на потом?
20. Есть ли консенсус среди мирового научного сообщества относительно природы происходящих климатических изменений и роли антропогенного вклада в эти процессы?

21. Аргументируйте или опровергните тезис: от изменения климата пострадают все страны, хотя и в разной степени.
22. В какой степени угрожают последствия климатических изменений социально-экономическому развитию России?
23. Каковы основные идеи и договоренности международного сотрудничества в области изменения климата?
24. Какие глобальные изменения вызвали необходимость новой концепции международной климатической политики и в чем заключаются основные отличия?
25. В чем различаются позиции основных групп стран к принятию обязательств по снижению выбросов?
26. В чем новизна подходов, закладываемых в стратегии низкоуглеродного климатически устойчивого развития?
27. Каковы основные цели и условия применения модели торговли квотами с общим ограничением на выбросы? Роль Киотского протокола.
28. Какова область действия Европейской системы торговли выбросами парниковых газов?
29. Какие элементы формирующейся международной финансово-эколого-экономической инфраструктуры содействия развивающимся странам в переходе к низкоуглеродному развитию?
30. Каковы причины дефицита чистой питьевой воды в мире?
31. Опишите современную ситуацию с обеспечением водой в разных странах, основные последствия дефицита чистой питьевой воды.
32. Охарактеризуйте последствия загрязнения вод мирового океана нефтью. Приведите примеры (авария в Мексиканском заливе).
33. Какие способы водосбережения применяются в мировой практике, какова их эффективность?
34. Как сберечь воду в быту? Опишите методы, которые Вы применяете или которые Вам известны.
35. Опишите роль лесов в общем поддержании баланса биосферы, перечислите основные функции лесов.
36. Каково состояние лесов мира? Опишите роль тропических и бореальных лесов в поддержании климата.
37. Опишите связь лесов и населения, зависящего от функций и состояния лесов.
38. Опишите основные последствия вырубки лесов для населения, для планеты в целом.

### **Вопросы к Модулю 2:**

1. Почему проблема голода является глобальной проблемой? Опишите основные причины дефицита продовольствия в развивающихся странах.
2. Что такой «зеленая революция», каковы ее последствия для экосистем и человека?

3. Опишите основные причины потерь почвы. Какова роль почвы в практике ведения сельского хозяйства?
4. Каковы причины опустынивания? Перечислите последствия опустынивания.
5. Как использование современных технологий и традиционных приемов природопользования поможет в борьбе с голодом?
6. Каковы основные подходы к разработке индикаторов устойчивого развития?
7. Дайте характеристику современным основным источникам энергии, которые использует человечество, опишите плюсы и минусы, перспективы использования.
8. Какие альтернативные источники энергии Вы знаете? Каков их вклад в современную энергетическую систему?
9. Опишите условия использования солнечной энергии? Где применение этих технологий более эффективно?
10. Опишите современное состояние и перспективы развития энергии ветра. Какие условия необходимы для применения этих источников энергии?
11. Где и как можно использовать геотермальную энергию. Приведите примеры.
12. Где находит применение биомасса как источник энергии? Какие ресурсы необходимы для получения биомассы, перечислите основные источники и проблемы использования.
13. Охарактеризуйте структуру индекса человеческого развития ООН
14. Экологический след как индикатор устойчивого развития. Как рассчитывается показатель экологического следа?
15. Что понимается под термином *зеленая экономика*?
16. Выделите ключевые предпосылки реализации стратегии зелёной экономики.
17. Перечислите главные принципы и направления реализации зелёной стратегии.
18. Каковы основные возможные индикаторы зелёной экономики?
19. Назовите важнейшие достижения на пути реализации новой стратегии.
20. Выделите основные проблемы построения зелёной экономики.
21. Каковы основные причины формирования международной политики в области устойчивого развития?
22. Какие институты участвуют в координации устойчивого развития на глобальном уровне?
23. Возможно ли успешно гармонизировать международные и Национальные подходы к политике устойчивого развития? (Пояснить на примере Европейского союза и других государств.)
24. Каковы цели и задачи международной политики в области устойчивого развития?
25. Что понимается под термином *зеленая экономика*?
26. Выделите ключевые предпосылки реализации стратегии зеленой экономики.

27. Перечислите главные принципы и направления реализации зеленой стратегии.
28. Каковы основные возможные индикаторы зеленой экономики?
29. Назовите важнейшие достижения на пути реализации новой стратегии.
30. Выделите основные проблемы построения зеленой экономики.
31. В чем заключается роль гражданского общества в достижении устойчивого развития?
32. Каковы механизмы влияния гражданского общества на обеспечение устойчивого развития?
33. Определите значение культуры в продвижении идей устойчивого развития.
34. Назовите основные направления развития гражданского общества для реализации задач устойчивого развития

## VII. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 201 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран настенный ScreenMedia 153*203 Проектор NECNP 410 Учебная мебель Переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. -
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 206 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Проектор BenQ MW817ST Компьютер: Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-631(3000)/1024Mb/120/DVD/FDD+ монитор 17" Proview TFT Учебная мебель	Google Chrome – бесплатный Microsoft Windows 10 Enterprise Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Office 365 pro plus Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

### Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа



Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014
	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно
	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017
	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017
	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14
	Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017
	Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно
	Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно
	Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5"	QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно
Сканер Plustek OpticPro A320	WinDjView 2.1 - бесплатно	
Учебная мебель		

### VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			