

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

**Авторы-составители: Бузмаков Сергей Алексеевич
Слащев Дмитрий Николаевич**

**Рабочая программа дисциплины
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MANKIND
Код УМК 96972**

Утверждено
Протокол №8
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Sustainable development of mankind

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Экологическая инженерия и новая энергетика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Sustainable development of mankind** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Экологическая инженерия и новая энергетика)

ПК.10 Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Индикаторы

ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности

ПК.10.2 Внедряет систему экологического менеджмента, экологического мониторинга, разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экологическая инженерия и новая энергетика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Section I. The history of "sustainable development" and the formation of its modern concept

Topic 1.1. Introduction. Prerequisites for a scientific understanding of the interaction between man and nature, the role of man in changing the environment.

The main features of modern world development. The relevance of a comprehensive discussion of development problems. The main goals and objectives of the course, its content and structure. Correlation with other courses. The main methodological features of the course.

The works of Thomas Malthus on the outstripping growth of population in relation to the growth of means of subsistence, Adam Smith and V.V. Dokuchaev on the role of interaction between man and nature, the introduction by A. Voeikov of the concept of "the Earth's capacity for man." The emergence of the concept of "noosphere" in the work of Teilhard de Chardin and its subsequent development. V.I. Vernadsky's doctrine of the biosphere and its evolution. B. Kommoner's works on the human impact on the environment.

Topic 1.2. Awareness of global problems, the first global models and international agreements in the field of environment and development.

W. Lovelock's works about Gaia - a globally correlated organism. Global models of both "nuclear winter" and "limits of growth" by N.N. Moiseev, J. Forester, Denis and Donella Meadows and the Club of Rome.

Advantages, disadvantages and significance of these models. The ideas of N.N. Moiseev about the co-evolution of man and nature and D.L. Armand and Yu.K. Efremov about the relationship between man and nature. The work of the Brundtland Commission. Stockholm Conference on the Environment. Conferences of Heads of State and Government on Environment and Sustainable Development in Rio de Janeiro and Johannesburg. Main results and materials. Advantages, disadvantages and significance of these models. The concept of sustainable resource use by D.I. Lury.

Section II. Stability system theory

Тема 2.1. Основы теории устойчивости систем.

Типы систем, их структура и возможные траектории развития. Триггерные системы. Точки бифуркации. Типы устойчивости. Общая схема анализа проблем и возможностей устойчивого развития.

Соотношение прогностических возможностей современной науки и характерных времен для различных процессов и явлений

Section III. Common problems of sustainable development

Topic 3.1. Sustainability of natural systems

External factors of sustainability. Stability of the universe and solar system, cyclical processes in space. Stability of the biosphere. The works of N.N. Semenov (energy approach to assessing the stability of the biosphere), K.K. Rebane (thermodynamic approach to assessing the stability of the biosphere) and I.I. Gitelzon on the symbiotic path of development of mankind and nature. V.G. Gorshkova's theory of biotic regulation of the biosphere and its criticism. Other possible approaches to assessing the sustainability of the biosphere.

Topic 3.2. The structure of the noosphere and the interaction of nature and society.

The main structural levels of the noosphere, their rationale. The history of the interaction of nature and society. The main stages, features.

Topic 3.3. Geoecological aspects of sustainable development.

Global and regional climate changes. Modern scientific understanding of climate change and its regional consequences. Ability to manage climate change. Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. Greenhouse Gas Emissions Trading Discussion. Change in the ozone layer - rate, cause and effect. Biodiversity loss problems. The importance of biodiversity for the biosphere. Biodiversity Indicators. Change in biodiversity and its causes. The problem of using natural resources. Possibilities for the depletion of natural resources. The state of renewable resources. Environmental pollution. Creation and use of new chemicals that

were previously absent in the biosphere. Genetic Engineering.

Topic 3.4. Economic aspects of sustainable development.

Natural factors of socio-economic development and its environmental restrictions. Economic parameters of sustainable development. Problems of the population, its surplus and deficit. Other demographic issues
Poverty and unequal distribution. World food problem. The problem of economic growth and its interpretation. The problem of greening the economy and its sectoral structure. Territorial structure of the economy and its ecological adaptation. Territorial justice and opportunities for its implementation. Division of labor and other instruments of sustainable development.

Topic 3.5. Social aspects of sustainable development.

Social parameters of sustainable development, the problem of assessing and measuring the sustainability of development. Characteristics of the quality of life. A global phenomenon of ethnic and cultural diversity. The problem of the cultural space of social development. Cultural heritage as a development stabilizer. The problem of the relationship between tradition and innovation in development. Protection and use of cultural heritage at the global, national and local levels. Unity of natural and cultural heritage. The phenomenon of globalism, its historical inevitability, internal contradictions. Globalism trends and their impact on the development of countries and peoples. Regionalism and its socio-ecological essence.

Section IV Methodological problems of sustainable development

Topic 4.1. Criteria and indicators of sustainable development.

The history of the formation of criteria and indicators of sustainable development. Estimates of the criticality of the situation. Development indicators used by the UN system. Modern inventory of criteria and indicators of sustainable development. Problems and prospects for their improvement.

Topic 4.2. Sustainable development levels.

The levels of sustainable development are local, regional, national, interstate, global. Determinants of sustainable development opportunities at every level.

Section V. Problems and prospects of sustainable development in different regions of the world

Topic 5.1. Modern development of Russia.

The main indicators of the development of Russia and their dynamics. Russia in the World. CIS countries and Russia. The main developmental problems and the reasons for their occurrence.

Topic 5.2. Ensuring sustainable development.

Features of the regions of the world. Sustainable development strategies. Their development, content, status, advantages and disadvantages. Strategic development paths, their advantages and disadvantages. Mechanisms for ensuring sustainable development. Estimates of the cost of transition to the path of sustainable development.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

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

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

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

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

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

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

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

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Voula Mega. Sustainable Development, Energy and the City. A Civilisation of Visions and Actions. Springer Science+Business Media, Inc. 2005. Online ISBN 978-0-387-25820-1. Текст электронный: // <https://link.springer.com/book/10.1007/b105238> <https://link.springer.com/book/10.1007/b105238>

Дополнительная:

1. Shunsuke Managi. "The Economics of Sustainable Development" / Shunsuke Managi, Surender Kumar // Изд-во: Springer.- 2009. - 297 p. ISBN 978-0-387-98176-5 [Электронный ресурс]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-98176-5>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

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

Образовательный процесс по дисциплине **Sustainable development of mankind** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- presentation materials (slides on the topics of lectures and practical classes);
- on-line access to the Electronic Library System (ELS)
- access to the electronic information and educational environment of the university.

Information resources, a fund of educational and scientific literature, as well as environmental databases created and maintained by the educational laboratory of geoinformation systems (GIS).

List of required licensed and (or) free software:

1. "Apache OpenOffice".
2. An application that allows you to view and play media content of PDF-files "Adobe Acrobat Reader DC".
3. Programs, demonstration of video materials (player) "WindowsMediaPlayer".
4. Program for viewing Internet content (browser) "Google Chrome".
5. QGIS

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

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

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Lectures: Auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software;

Seminar-type classes (seminars, workshops): Auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software;

Group (individual) consultations: Auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software;

Independent work: An auditorium for independent work, equipped with computers with the ability to connect to the Internet, provided with access to the electronic information and educational environment of the university.

The premises of the Scientific Library of Perm State National Research University.

The laboratory of geoinformation systems (GIS) selects statistical, spatial, literary information necessary for mastering the discipline. If necessary / upon request, employees of the laboratory of ecological and geographic information systems (EGIS) consult with students, install and configure computer equipment, specialized software.

Monitoring: Auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software.

Interim certification: Auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

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

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

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

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

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

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

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

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Sustainable development of mankind**

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

ПК.10

Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.10.2 Внедряет систему экологического менеджмента, экологического мониторинга, разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</p>	<p>Introduces a system of environmental management, environmental monitoring, develops an action plan to prevent the occurrence of natural and man-made emergencies</p>	<p align="center">Неудовлетворител Competence is not developed. The student does not possess the necessary knowledge and skills and does not try to apply them. The basic level of competence formation has not been reached.</p> <p align="center">Удовлетворительн Competence is not sufficiently developed. The student partially demonstrates the knowledge and skills that are part of the competence. He tries, strives to show the necessary skills, understands their necessity, but he does not always succeed. Only the basic level of competence formation has been reached.</p> <p align="center">Хорошо The student possesses knowledge, shows appropriate skills in practical situations, but there are some inaccuracies in the demonstration of mastering the material. An increased level of competence formation has been achieved.</p> <p align="center">Отлично The student is comprehensively and deeply possesses knowledge, complex skills, is able to confidently navigate in practical situations. A high level of competence formation has been achieved</p>
<p>ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования,</p>	<p>To develop management plan directed to meeting the requirements of regulatory legal acts in the field of environment, taking into account the best practices industries and</p>	<p align="center">Неудовлетворител Competence is not developed. The student does not possess the necessary knowledge and skills and does not try to apply them. The basic level of competence formation has not been reached.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности</p>	<p>companies to improve environmental safety</p>	<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Competence is not sufficiently developed. The student partially demonstrates the knowledge and skills that are part of the competence. He tries, strives to show the necessary skills, understands their necessity, but he does not always succeed. Only the basic level of competence formation has been reached.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student possesses knowledge, shows appropriate skills in practical situations, but there are some inaccuracies in the demonstration of mastering the material. An increased level of competence formation has been achieved.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student is comprehensively and deeply possesses knowledge, complex skills, is able to confidently navigate in practical situations. A high level of competence formation has been achieved</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Section I. The history of "sustainable development" and the formation of its modern concept Входное тестирование	Ecological concepts and theories
ПК.10.2 Внедряет систему экологического менеджмента, экологического мониторинга, разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Section II. Stability system theory Письменное контрольное мероприятие	Stability system theory
ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности	Section III. Common problems of sustainable development Письменное контрольное мероприятие	ESG methodology: aspects, information collect, reports, analysis

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности</p>	<p>Section IV Methodological problems of sustainable development Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Creation of sustainable development concept(SD): relations between mankind and nature during human history, industry revolutions, fundamental theories, limits of the growth and modern condition of SD concept.</p>
<p>ПК.10.2 Внедряет систему экологического менеджмента, экологического мониторинга, разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности</p>	<p>Section V. Problems and prospects of sustainable development in different regions of the world Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Problems and prospects of sustainable development in different regions of the world</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Section I. The history of "sustainable development" and the formation of its modern concept

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

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
For each right answer of test	1

Section II. Stability system theory

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
For each right answer of test	1

Section III. Common problems of sustainable development

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
For each right answer of test	1

Section IV Methodological problems of sustainable development

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
For each right answer of test	1

Section V. Problems and prospects of sustainable development in different regions of the world

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

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

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

Проходной балл: **19**

Показатели оценивания	Баллы
For each right answer of test	1