

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Peoples' Friendship University of Russia"**

Institute of Environmental Engineering

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

COURSE SYLLABUS

**Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental
design of industrial facilities**

(наименование дисциплины/модуля)

Recommended by the Methodological Council for the Education Field:

05.04.06 Ecology and nature management

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**The discipline is mastered within the framework of the main professional higher
education program:**

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ / NATURE MANAGEMENT

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. COURSE GOALS

The purpose of the discipline is to get acquainted with modern international practice of environmental design and development of environmental protection measures in a project cycle in order to minimize risks.

2. LEARNING OUTCOMES

The mastering of the discipline "Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities" is aimed at the formation of the following competencies (parts of competencies) in students:

Table 2.1. List of competencies formed by students during the development of the discipline (LEARNING OUTCOMES); ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-6.1;

Code	Competence	Indicators of competence achievement (within the framework of this discipline)
УК-2.1 GC-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Able to manage a project at all stages of its life cycle.	УК-2.1 умеет формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и способ ее решения GC-2.1 is able to formulate a project task based on the problem posed and a way to solve it
		УК-2.2 способен разрабатывать концепцию проекта, формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и сферы их применения GC-2.2 is able to develop the concept of the project, formulates the goal, objectives, justifies the relevance, expected results and scope of their application
		УК-2.3 умеет разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы GC-2.3 is able to develop a project implementation plan taking into account possible risks, plans the necessary resources
УК-3. GC-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Able to organize and manage the work of the team, developing a team strategy to achieve the goal	УК -3.2 способен организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений GC-3.2 able to organize and adjust the work of the team, including on the basis of collegial decisions
ОПК-4. GPC-4.	Способен применять нормативные правовые акты и нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Able to apply regulatory legal acts and norms of professional	ОПК-4.2 Умеет использовать и применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования GPC-4.2 Knows how to use and apply regulatory legal acts in the field of ecology and nature management

	ethics in the field of ecology and nature management	
ПК-1 SPC-1	Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе результатов исследований The ability to formulate problems, tasks and methods of scientific research, summarize the results obtained, formulate conclusions and practical recommendations based on research results	ПК-1.1 Знает основы методологии планирования исследований SPC-1.1 Knows the basics of research planning methodology ПК-1.2 Умеет обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе результатов исследований SPC-1.2 He is able to summarize the results obtained, formulate conclusions and practical recommendations based on the results of research
ПК-2 SPC-2	Способность творчески использовать в производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин The ability to creatively use knowledge of fundamental and applied sections of special disciplines in production and technological activities	ПК-2.1 Владеет навыками применения передовых достижений науки для выбора и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) SPC-2.1 Has the skills of applying advanced scientific achievements to select and implement the best available technologies (BAT)
ПК-3 SPC-3	Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов Knowledge of the basics of design, expert-analytical activity and research using modern approaches and methods, equipment and computer systems	ПК-3.1 Способен планировать внедрение современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов для решения задач в профессиональной области SPC-3.1 Is able to plan the implementation of modern approaches and methods, equipment and computer systems for solving problems in the professional field ПК-3.2 Владеет основами проектирования и экспертно-аналитической деятельности SPC-3.2 Owns the basics of design and expert-analytical activity
ПК-5 SPC-5	Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	ПК-5.1 Способен разрабатывать и планировать внедрение типовых природоохранных мероприятий с учетом международной практики и требований национального законодательства SPC-5.1 Is able to develop and plan the implementation of standard environmental measures taking into account international practice and the requirements of national legislation

	Is able to develop standard environmental protection measures and assess the impact of planned structures or other forms of economic activity on the environment	
ПК-6 СПС-6	Способен диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития Able to diagnose problems of nature protection, develop practical recommendations for its protection and sustainable development	ПК-6.1 Способен выявлять несоответствия состояния компонентов окружающей среды требованиям национальных и международных стандартов СПС-6.1 It is able to detect inconsistencies in the state of environmental components with the requirements of national and international standards

3. COURSE IN HIGHER EDUCATION PROGRAMME STRUCTURE

The discipline "Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities" refers to Compulsory Disciplines of the Higher Education Program.

Within the framework of the higher education program, students also master other disciplines and/or practices that contribute to expected learning outcomes of the discipline "Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities".

Table 3.1. List of Higher Education Program components that contribute to expected learning outcomes

Code	Competence	Previous Disciplines (Modules)	Subsequent Disciplines (Modules)
УК-2.1 ГС-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Able to manage a project at all stages of its life cycle.	Философские проблемы естествознания / Philosophical problems of nature science Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды / International collaboration in environmental protection	Производственная практика / Production practice
УК-3. ГС-3	Способен организовывать и руководить работой команды,	Методология научного творчества / Methodology of scientific creativity	Методы мониторинга экологической безопасности природопользования / Methods

Code	Competence	Previous Disciplines (Modules)	Subsequent Disciplines (Modules)
	<p>вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Able to organize and manage the work of the team, developing a team strategy to achieve the goal</p>		<p>of monitoring environmental safety of nature management Мониторинг природно-техногенных систем / Monitoring of natural and man-made systems</p>
ОПК-4. GPC-4.	<p>Способен применять нормативные правовые акты и нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Able to apply regulatory legal acts and norms of professional ethics in the field of ecology and nature management</p>	<p>HSE менеджмент / HSE-management Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities</p>	<p>Международные стандарты управления качеством окружающей среды / International Environmental Quality Management Standards</p>
ПК-1 SPC-1	<p>Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе результатов исследований The ability to formulate problems, tasks and methods of scientific research, summarize the results obtained, formulate conclusions and practical recommendations based on research results</p>	<p>Методология научного творчества / Methodology of scientific creativity</p>	<p>Современные методы и технологии защиты окружающей среды / Modern methods and technologies of environmental protection Комплексная оценка природных и производственных потенциалов территорий / Comprehensive assessment of natural and industrial potentials of territories Информационные технологии в природопользовании / Information technologies in nature management Научно-исследовательская работа в семестре, включая курсовые работы / Research work in the semester, including term papers Производственная практика / Production practice</p>
ПК-2 SPC-2	<p>Способность творчески использовать в</p>	<p>Сертификация сырья, производственных процессов и</p>	<p>Комплексная оценка природных и производственных</p>

Code	Competence	Previous Disciplines (Modules)	Subsequent Disciplines (Modules)
	<p>производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин</p> <p>The ability to creatively use knowledge of fundamental and applied sections of special disciplines in production and technological activities</p>	<p>продукции по международным экологическим требованиям / Certification of raw materials, production processes and products in accordance with international environmental requirements</p> <p>Радиоэкологическая безопасность территорий / Radioecological safety of territories</p>	<p>потенциалов территорий / Comprehensive assessment of natural and industrial potentials of territories</p> <p>Хранение, переработка и утилизация отходов / Storage, processing and disposal of waste</p> <p>Экология и здоровье населения / Ecology and public health</p> <p>Геохимические методы оценки окружающей среды / Geochemical methods of environmental assessment</p> <p>Ландшафтное планирование / Landscape planning</p> <p>Управление минерально-сырьевым комплексом / Management of the mineral resource complex</p>
<p>ПК-3 SPC-3</p>	<p>Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p> <p>Knowledge of the basics of design, expert-analytical activity and research using modern approaches and methods, equipment and computer systems</p>	<p>Хранение, переработка и утилизация отходов / Storage, processing and disposal of waste</p> <p>Информационные технологии в природопользовании / Information technologies in nature management</p> <p>Международные стандарты управления качеством окружающей среды / International Environmental Quality Management Standards</p>	<p>Управление минерально-сырьевым комплексом / Management of the mineral resource complex</p>
<p>ПК-5 SPC-5</p>	<p>Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных</p>	<p>Сертификация сырья, производственных процессов и продукции по международным экологическим требованиям / Certification of raw materials, production</p>	<p>Современные методы и технологии защиты окружающей среды / Modern methods and technologies of environmental protection</p> <p>Хранение, переработка и утилизация отходов / Storage, processing and disposal of waste</p>

Code	Competence	Previous Disciplines (Modules)	Subsequent Disciplines (Modules)
	форм хозяйственной деятельности на окружающую среду Is able to develop standard environmental protection measures and assess the impact of planned structures or other forms of economic activity on the environment	processes and products in accordance with international environmental requirements Радиоэкологическая безопасность территорий / Radioecological safety of territories	Международные стандарты управления качеством окружающей среды / International Environmental Quality Management Standards Управление минерально-сырьевым комплексом / Management of the mineral resource complex
ПК-6 SPC-6	Способен диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития Able to diagnose problems of nature protection, develop practical recommendations for its protection and sustainable development		Современные методы и технологии защиты окружающей среды / Modern methods and technologies of environmental protection Комплексная оценка природных и производственных потенциалов территорий / Comprehensive assessment of natural and industrial potentials of territories Методы мониторинга экологической безопасности природопользования / Methods of monitoring environmental safety of nature management Мониторинг природно-техногенных систем / Monitoring of natural and man-made systems Производственная практика / Production practice Преддипломная практика

4. COURSE WORKLOAD AND ACADEMIC ACTIVITIES

Workload of the course «Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities» is 3 ECTS.

Table 4.1. Types of academic activities during the period of the HE program mastering

Вид учебной работы	TOTAL	Semesters			
		1	2	3	4
<i>Contact academic hours</i>	34	34		34	
Incl.:					
Lectures	17			17	
Lab work					
Seminars	17			17	

Вид учебной работы		TOTAL	Semesters			
			1	2	3	4
<i>Self-study</i>		55			55	
<i>Evaluation and assessment</i>		19			19	
Total workload	Ac.hours	108			108	
	ECTS	3			3	

5. COURSE CONTENTS

Table 5.1. The content of the discipline (module) by type of academic work

Name of the discipline section	Content of the section (topics)	Type of academic activity*
Introduction	Projects. Environmental design concept. Stages of development and implementation of the project / Feasibility study of projects. The composition of the feasibility study. Requirements for the content of sections of the feasibility study. Environmental justification of investment projects. The concept of environmental support of economic activities	Lectures, Seminars
Economic efficiency of investment projects	Methods for assessing the economic efficiency of investment projects. Performance indicators. Taking into account the time factor. The concept of project sustainability and its role in investment decisions	Lectures, Seminars
Environmental support of economic activities at the pre-project stage	Environmental support of economic activities at the pre-project stage. Basic documentation. Expertise of projects and ecological justification of projects. The concept of EIA as part of project documentation	Lectures, Seminars
Environmental support during the construction phase	Environmental support during the construction phase of the facility. Environmental impacts during construction of facilities and environmental optimization	Lectures, Seminars
Environmental support on the stages of operation and liquidation	The stage of operation of facilities and the stage of liquidation (completion of the project): the main types of environmental impact. Procedures and documentation for environmental support of economic activities.	Lectures, Seminars

6. CLASSROOM EQUIPMENT AND TECHNOLOGY SUPPORT REQUIREMENTS

Table 6.1. Classroom equipment and technology support requirements

Classroom for Academic Activity Type	CLASSROOM EQUIPMENT	Specialized learning, laboratory equipment, software and materials for the mastering the course
Lecture	An auditorium for conducting lecture-type classes, equipped with a set of specialized furniture; a board (screen) and technical means of multimedia presentations.	-

Classroom for Academic Activity Type	CLASSROOM EQUIPMENT	Specialized learning, laboratory equipment, software and materials for the mastering the course
Seminars	Classroom, equipped with a set of specialized furniture; whiteboard; a set of devices includes portable multimedia projector, laptop, projection screen, Stable wireless Internet connection. Software: Microsoft Windows, MS Office / Office 365, MS Teams, Chrome (latest stable release), Skype	-
Self-studies	An auditorium for independent work of students (can be used for seminars and consultations), equipped with a set of specialized furniture and computers with access to an electronic information and educational environment.	-

7. RECOMMENDED SOURCES FOR COURSE STUDIES

Main reading:

NEBOSH Support Materials. URL: <https://www.nebosh.org.uk/course-materials/>

Additional sources:

1. Ledashcheva T. N., Pinaev V. E. Environmental support of projects in Russia—modern practices. – 2019..
2. Ледащева Т. Н., Пинаев В. Е. Environmental impact fee calculation in Russia for EIA—modern practices. – 2019.
3. Carpi M., Bruschini M., Burla F. HSE Management Standards and burnout dimensions among rehabilitation professionals //Occupational Medicine. – 2021. – Т. 71. – №. 4-5. – С. 204-210.
4. Falahati M. et al. Model of the selection KPI for assessing the performance of the urban HSE management system //Iran Occupational Health. – 2019. – Т. 16. – №. 1. – С. 60-71.
5. Hooshmand H. A review of HSE management in construction industry & reduction of work-related accidents //Civil and Project Journal. – 2020. – Т. 2. – №. 6. – С. 11-28.

Internet-sources:

1. Electronic library system of the RUDN and third-party electronic library systems, to which university students have access on the basis of concluded contracts:
 - electronic library system of the RUDN University <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - electronic library system «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - electronic library system Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - electronic library system «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - electronic library system «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - electronic library system «Троицкий мост»

2. Databases and search engines:

- electronic fund of legal and regulatory and technical documentation <http://docs.cntd.ru/>
- Yandex search engine <https://www.yandex.ru/>
- Google search engine <https://www.google.ru/>
- abstract database SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
-

*Educational and methodological materials for independent work of students during the development of the discipline/ module *:*

1. A course of lectures on the discipline "Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities".

* - all educational and methodological materials for independent work of students are placed in accordance with the current procedure on the discipline page in the Telecommunication educational and Information System!

8. MID-TERM ASSESSMENT AND EVALUATION TOOLKIT

Evaluation materials and a point-rating system* for assessing the level of competence formation (part of competencies) based on the results of mastering the discipline "Экологическое проектирование промышленных объектов / Environmental design of industrial facilities" are presented in the Appendix to this Work Program of the discipline.

* - evaluation toolkit and ranking system are formed on the basis of the requirements of the relevant local regulatory act of the RUDN (regulations / order).


DEVELOPER:

Assoc. Professort of the ESandPQM Department		Pinaev V.E.
Position, Department	Signature	Name

HEAD OF THE DEPARTMENT:

Head of the Department of Environmental Safety and Product Quality Management		Savenkova E.V.
Department	Signature	Name

HAED OF THE HIGHER EDUCATION PROGRAM:

Professor of the Department of Environmental Safety and Product Quality Management		Redina M.M.
Position, Department	Signature	Name