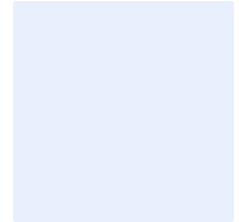




Syllabus Course Program



Fundamentals of Occupational Safety and Human Health

Specialty

113 Applied mathematics

Institute

Mechanical Engineering and Transport

Educational program

Intelligent Data Analysis

Department

Occupational and Environmental Safety

Level of education

Bachelor's level

Course type

Special (professional), Mandatory

Semester

7

Language of instruction

Ukrainian

Lecturers and course developers

**Sergij VAMBOL**

serhij.vambol@khpi.edu.ua

Doctor of Science (Technical), Full Professor, Head of the "Occupational and Environmental Safety" department. Teaching experience - 24 years. Member of the NMK of the Ministry of Education and Culture of Ukraine, specialty 183 "Technology of environmental protection". Author and co-author of more than 400 scientific and educational and methodical publications, the main courses he teaches: "Ecology", "Basics of occupational safety and human health", "Safety of work and professional activity".

[More about the lecturer on the department's website](https://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/uk/zavedushei/)

<https://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/uk/zavedushei/>

General information

Summary

The course "Fundamentals of occupational safety and human health" studies hazards of man-made, anthropogenic and natural origin and develops means of their prevention or weakening in order to prevent accidents, occupational diseases, accidents and fires for the preservation of health, professional longevity of future specialists and a long a full-fledged life in a dynamically changing society. The course examines harmful and dangerous factors and the risks of their impact on humans, psychological causes of dangerous human behavior, legal and organizational foundations of labor protection, requirements for the state of the industrial environment and ways of its normalization, the basics of electrical safety and fire safety.

Course objectives and goals

To provide future specialists with knowledge and practical skills on legal and organizational issues of occupational safety and to form a worldview regarding the priority of human life and health in relation to work results.....

Format of classes

Lectures, practical classes, independent work. Final control – credit.

Competencies

GC 3. The ability to generate new ideas (creativity).
GC 4. The ability to be critical and self-critical.
GC 5. Ability to conduct research at the appropriate level.
GC 6. Ability to abstract thinking, analysis and synthesis.
GC 7. Ability to search, process and analyze information from various sources.
GC 10. Skills in the use of information and communication technologies.
SC 18. Ability to choose and apply mathematical models and methods for statistical and intellectual analysis of data in conditions of uncertainty.
SK 19. The ability to apply mathematical methods and algorithms of machine learning, soft computing and computational intelligence for the analysis of uncertain data, forecasting and decision-making.

Learning outcomes

LO 3. Formalize tasks formulated in the language of a specific subject area; formulate their mathematical statement and choose a rational solution method; to solve the obtained problems by analytical and numerical methods, to evaluate the accuracy and reliability of the obtained results.
LO 5. Be able to develop and use in practice algorithms related to approximation of functional dependencies, numerical differentiation and integration, solution of systems of algebraic, differential and integral equations, solution of boundary value problems, search for optimal solutions.
LO 8. Combine mathematical and computer modeling methods with informal procedures of expert analysis to find optimal solutions.
LO 10. To know the methods of choosing rational methods and algorithms for solving mathematical problems of optimization, operations research, optimal management and decision-making, data analysis.
LO 12. Solve separate engineering problems and/or problems arising in at least one subject area: in sociology, economics, ecology and medicine.
LO 14. Demonstrate the ability to self-study and continue professional development.
LO 15. To be able to organize one's own activity and obtain a result within a limited time.
LO 16. Demonstrate the skills of interacting with other people, the ability to work in a team.
LO 17. To be able to collect, process, analyze, systematize scientific and technical information, while avoiding academic dishonesty.
LO 18. Effectively communicate information, ideas, problems and solutions with specialists and society in general.

Student workload

The total volume of the course is 90 hours (3 ECTS credits): lectures – 16 hours, practical works – 16 hours, self-study – 58 hours.

Course prerequisites

To successfully complete the course, you must have knowledge and practical skills in the following disciplines: "Physics", "Introduction to the specialty".

Features of the course, teaching and learning methods, and technologies

The discipline "Fundamentals of Occupational Safety and Human Health" (FOS and HH) is studied by revealing the essence of the topic at lectures and consolidating the theoretical material during practical classes and independent work. During classes, the following is used:

- explanatory and illustrative method, when students acquire knowledge from legislative and normative-technical documents, educational or methodical literature in classes, perceiving and making sense of the provided provisions, definitions, facts, conclusions;
- reproductive method (reproduction - reproduction), when certain situations are considered in lectures and practical classes and students answer various questions using the norms and rules that are studied, which allows students to form knowledge, skills and abilities, as well as master basic mental operations (analysis, synthesis, generalization, transfer, classification);

Study materials are available to students through Office 365, OneNote Class Notebook.

Program of the course

Topics of the lectures

Topic 1. Safety of life - as a concept.

Danger. Risk is an assessment of danger.

Topic 2. Basics of safety of "man - machine - production environment" functioning.

Psychology and security.

Topic 3. Concept of labor protection.

Purpose and object of study. Subject and tasks of the course. Analysis and prevention of industrial injuries.

Topic 4. Air of the working area.

Sanitary and hygienic requirements for the state of the air environment. Meteorological working conditions

Topic 5. Lighting of industrial premises.

Types and systems of industrial lighting.

Topic 6. Vibroacoustic factors of the industrial environment.

Topic 7. General information about electrical safety.

General information about fire safety.

Topic 8. Emergency situations of peacetime and wartime, their impact on the safety of life of the population of Ukraine.

Protection of the population in emergency situations. |

Topics of the workshops

Topic 1. Assessment of the situation in case of destruction of buildings and structures.

Topic 2. Stress and its prevention.

Topic 3. Evaluation of the psychological qualities of the individual that affect the safety of the activity.

Topic 4. Investigation of industrial accidents.

Topic 5. Study of the microclimate of industrial premises.

Topic 6. Study of indoor lighting with natural light.

Topic 7. Study of industrial noise.

Topic 8. Study of the resistance of the grounding device to the spread of electric current. |

Topics of the laboratory classes

Laboratory work is not provided. |

Self-study

Students are recommended additional materials for independent study and analysis of topics and issues that are not considered in classes. Independent work also includes studying lecture material, preparing for laboratory classes. |

Non-formal education

Non-formal education within the academic discipline is not provided for. |

Course materials and recommended reading

Basic literature

1. Закон України про охорону праці. – Затвердж. постановою ВРУ від 14 жовтня 1992 року № 2695-XII зі змінами

<https://zakon.rada.gov.ua>

2. Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник / В. В. Березуцький [та ін.] ; ред. В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – 553 с.

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37199>

3. Безпека в надзвичайних ситуаціях: метод. вказівки до проведення практ. занять за темою «Оцінка обстановки у разі руйнування будівель і споруд»: для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заоч. форм навч.; авт.-уклад.: Р. В. Антощенко, С. О. Вамболь, Н. П. Кунденко, С. О. Ляшенко, І. А. Черепньов: ДБТУ. Харків : [б. в.], 2023. 87 с.

<https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/31579>

4. Методичні вказівки до практичного заняття "Розслідування нещасних випадків на виробництві" : для студентів ден. і заоч. форм навчання всіх спец. / уклад.: О. О. Кузьменко, І. О. Мезенцева, В. В. Горбенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2023. – 80 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/70198>

5. Методичні вказівки для виконання індивідуального завдання "Розрахунок освітлення приміщення" з дисципліни "Основи професійної безпеки і здоров'я людини" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 263 "Цивільна безпека", освітня програма "Охорона праці", і для самостійної роботи студентів усіх спец. ден. і заоч. форми навчання / уклад.: Т. С. Бондаренко [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 36 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69075>

6. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Дослідження мікроклімату виробничих приміщень" з курсу "Основи професійної безпеки та здоров'я людини" : для студентів усіх спец. / уклад.: О. О. Кузьменко, Є. В. Ящеріцин, Н. Д. Устинова, С. В. Котлярова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 36 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49369>

7. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Дослідження виробничого шуму" з дисципліни "Основи професійної безпеки та здоров'я людини" : для студентів ден. і заоч. форми навчання усіх спец. / уклад.: О. М. Древаль, І. О. Мезенцева, Л. А. Васьковець ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2021. – 14 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51624>

8. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Дослідження опору заземлювача розтіканню електричного струму" з дисципліни "Основи професійної безпеки та здоров'я людини" [Електронний ресурс] : для студентів ден. і заоч. форми навчання усіх спец. / уклад.: І. О. Мезенцева, В. В. Макаренко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2020. – 16 с.

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49600>

Additional literature

9. Кодекс Цивільного захисту України. – Затверджено постановою ВРУ від 02.10.2012 р. № 720-IX зі змінами. <https://zakon.rada.gov.ua>

10. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. – Київ : Держспоживстандарт України, 2010. – 19 с. <http://zakon.rada.gov.ua>

11. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова Кабінету міністрів України № 337 від 19.04.2019.

12. Безпека в надзвичайних ситуаціях [Текст]: навч. посібник для студентів закл. вищ. освіти: у 2 ч. Ч. 1. Надзвичайні ситуації / М. Л. Лисиченко В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. М. Власовець ; за ред. М. Л. Лисиченка ; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: ПромАрт, 2021. – 202 с. – Бібліогр. наприкінці розд.

ISBN 978-617-7634-97-2 <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/61871>

13. Безпека в надзвичайних ситуаціях [Текст]: навч. посібник для студентів закл. вищ. освіти: у 2 ч. Ч. 2. Захист населення і територій / М. Л. Лисиченко В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. В. Бредіхін; за ред. М. Л. Лисиченка ; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: ПромАрт, 2021. – 200 с. – Бібліогр. наприкінці розд.

ISBN 978-617-7634-97-2 <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/61872> |

Assessment and grading

Criteria for assessment of student performance, and the final score structure

Description of the final score structure, course requirements, and necessary steps to earn points, especially paying attention to self-study and individual assignments.

Grading scale

Total points	National	ECTS
90-100	Excellent	A
82-89	Good	B
75-81	Good	C
64-74	Satisfactory	D
60-63	Satisfactory	E
35-59	Unsatisfactory (requires additional learning)	FX
1-34	Unsatisfactory (requires repetition of the course)	F

Norms of academic integrity and course policy

The student must adhere to the Code of Ethics of Academic Relations and Integrity of NTU «KhPI»: to demonstrate discipline, good manners, kindness, honesty, and responsibility. Conflict situations should be openly discussed in academic groups with a lecturer, and if it is impossible to resolve the conflict, they should be brought to the attention of the Institute's management.

Regulatory and legal documents related to the implementation of the principles of academic integrity at NTU «KhPI» are available on the website: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Approval

Approved by

Date, signature
29.08.2024



Head of the Department
Sergij VAMBOL

Date, signature
29.08.2024



Guarantor of the Educational Program
Olena AKHIEZER