



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Erasmus+ KA2

Capacity Building in Higher Education

**«Development of practically-oriented student-centred education in
Cyber-Physical Systems modelling» «CybPhys»**

Official number: 609557-EPP-1-2019-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP

WP 2: Development and modernization of curricula

Second curricula training report

Management Meeting & Workshop, September 19-21, 2022

Presented by:

Professor Andrii Hnatov

KA2: «CybPhys»

Acceptance of new study programs and courses

KhNAHU: 2 new and 4 modernized courses

To develop 2 new training courses for master's students program “Electric Vehicles and Energy-Saving Technologies”. The program will be accredited by the Education and Science of Ukraine.

- Energy-saving technologies in transport;
- The structure of hybrid and electric vehicles;

4 training courses will be upgraded and renewed for Master's students in “Electric Vehicles and Energy-Saving Technologies”:

- Electric systems of environmentally friendly vehicles;
- Methods of planning scientific research on vehicles;
- Mathematical modelling and methods of optimization;
- Intelligent information technologies and systems in transport.

KA2: «CybPhys»

Acceptance of new study programs and courses

KhNAHU: 2 new and 4 modernized courses

University	Course/Lab title	Updated or totally new	Level (Bachelor, Master)	ECTS credit points	The teaching/training methodologies developed/adopted	The link to the university' webpage	Date of accreditation	The status / document of accreditation
KhNAHU	Energy-saving technologies in transport	New	Master	8,5	Lecture, practicals, lab practicals	http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1331	autumn 2022	Completed, autumn 2022
KhNAHU	The structure of hybrid and electric vehicles	New	Master	4	Lecture, lab practicals	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1630	autumn 2022	Completed, autumn 2022
KhNAHU	Electric systems of environmentally friendly vehicles	Updated	Master	4	Lecture, lab practicals	http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1356	autumn 2022	Completed, autumn 2022
KhNAHU	Methods of planning scientific research on vehicles	Updated	Master	5,5	Lecture, practicals, lab practicals	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1363	autumn 2022	Completed, autumn 2022
KhNAHU	Mathematical modelling and methods of optimization	Updated	Master	3	Lecture, lab practicals	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1733	autumn 2022	Completed, autumn 2022
KhNAHU	Intelligent information technologies and systems in transport	Updated	Master	8,5	Lecture, practicals, lab practicals	http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1357	autumn 2022	Completed, autumn 2022



KA2: «CybPhys»

Arrangements for testing of new developed and modernized courses


Master students of KhNAHU, Automotive faculty, group AE-51-21 take part in the survey. Students are trained in the specialty "Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" under the program "Electric Vehicles and Energy-Saving Technologies".

Education of students in the second (spring) semester began in a remote form January 31, 2022. From February 28, 2022 to March 27, 2022, there was a break (vacation) due to the military attack (war) of Russia on Ukraine. From March 28, 2022, classes resumed remotely and continued until June 19, 2022. The session was held from 06/20/2022 to 07/04/2022. From 07/05/2022 to 07/21/2022, a survey of students, group AE-51-21, was conducted.


Because there was a 1 month break (vacation), then the spring semester was extended by 1 month so that students could fully master the curriculum planned for this semester. Due to the fact that distance learning has been introduced into the educational process in KhNAHU over the past few years, the university departments, teaching and engineering staff were ready for this form of education, and did not experience any particular problems. As a result, the spring semester was successfully held.

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

Questionnaire for testing procedure of academic staff



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Questionnaire for testing procedure of academic staff
Анкета для тестування викладачів

Title of training course (course title): [Electric systems of environmentally friendly vehicles](#)

Level of training course (Bachelor, Master) (Після якого курсу): [Master](#)

Date (Date): [2021-2022](#)

Name of Trainer(s) (Ім'я викладачів): [Taras Andriy Boryshchuk](#)

Department (кафедра): [Automobile and Highway](#)

pure application of knowledge чисте застосування знань	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills розвиток критичного мислення, причинно-наслідкового аналізу, розвиток практичного досвіду та навичок	development of new competences, independent thinking, the ability to use standard approaches in solving problems and making decisions розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до використання стандартних підходів у вирішенні проблем і прийнятті рішень
70	65	50

1. Why do you think this course is important? (Чому, на ваш погляд, важливою є ця тема?)

1. **Acquisition of theoretical knowledge and practical skills in determining the economic and environmental impact of cars.**
2. **Acquiring skills in the basics of calculating current consumers for electric vehicles and electricity storage systems.**

2. **Продбання теоретичних знань та практичних навичок щодо визначення економічного та екологічного впливу ЕТЗ.**
2. **Продбання навичок з основи розрахунку потужності споживачів для електричних автомобілів та систем накопичення електроенергії.**

2. **Rate out a few basic things that you consider most important in mastering these two courses.**
(Вкажіть кілька основних речей, які ви вважаєте найбільш важливими для оволодіння двома темами?)

1. **Demonstrate the ability to clearly and unambiguously convey one's own conclusions on the problems of creating, operating and repairing electric vehicles and energy-saving technologies, as well as the knowledge and explanations that substantiate them, to specialists and non-specialists, in particular, to persons who are studying.**
2. **To be able to evaluate the significance of the results of complex engineering activities in the field of power engineering, electrical engineering and electro-mechanics, in particular, electric vehicles and energy-saving technologies.**
3. **Demonstrate the ability to further study in the field of electrical power, electrical engineering and electro-mechanics, engineering and related fields of knowledge, which is largely autonomous and independent.**

2. **Демонструвати здатність чітко і недвозначно передавати свої висновки з проблем створення, експлуатації та ремонту електричних та енергозберігаючих технологій, а також знань та пояснень, які їх підтверджують, фахівцям і нефахівцям, зокрема, особам, які навчаються.**
2. **Здаті оцінювати значущість результатів складних інженерних діяльностей у сфері електроенергетики, електричної інженерії та електро-механіки, зокрема, електричних та енергозберігаючих технологій.**
3. **Демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері електроенергетики, електричної та електро-механіки, інженерії та суміжних сфер знань, які в значній мірі є автономними та самостійними.**

3. Do you have any suggestions for further improvement of the course? (Чи є у вас пропозиції щодо подальшого вдосконалення курсу?)


There is none.

None.

If you do not mind, please could you give us some additional information about yourself?

Status: [assistant lecturer](#) / [assistant professor](#) / [professor](#)

Teaching experience: just started 3-7 years 7-15 years 15-20 years >20 years

 Signature

Full number of students registered for the course Повна кількість студентів, зареєстрованих на курс	11			
Evaluation of average attendance of the classes (%) Оцінює середній відвідуваності занять (%)	Less (Below 70)	Exact (Between 70 and 80)	Lab (Above 80)	
	70	70	70	
The number of students who have attended the final control assessment (for exam) Кількість студентів, які успішно склали кінцевий контрольний іспит (екзам.)	High (A, B)	Average (C)	Low (D, E)	Failed (F, FX)
	6	2	3	-
The proportion of tasks (in %) of all included in the course, rated as Відсоток задач (в %) від усіх завдань у курсі, оцінюваних як				
pure application of knowledge чисте застосування знань	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills розвиток критичного мислення, причинно-наслідкового аналізу, розвиток практичного досвіду та навичок	development of new competences, independent thinking, the ability to use standard approaches in solving problems and making decisions розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до використання стандартних підходів у вирішенні проблем і прийнятті рішень		
50	70	50		
The proportion of students who have completed these tasks with the highest grade (in %) Відсоток студентів, які успішно зі склали з найбільшою оцінкою (в %)				

KA2: «CybPhys»

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

Questionnaire for testing procedure of academic staff

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Questionnaire for testing procedure of academic staff:
Анкетні дані оцінювання викладачів

Title of training course (назва курсу): Energy-saving technologies in transport
Level of training course (Bachelor, Master) (Після якого курсу): Master
Date (дата): 13.07.2022
Name of Trainee(s) (ІМЯ викладачів): Тарас Анатолійович
Department (факультет): Автомобільна електроніка

Full number of students registered for the course Всього студентів записаних на курс	13			
Evaluation of average attendance of the classes, (%) Оцінювання середньозваженої присутності на заняттях (%)	Less (Лішеше)	Right (Правильно)	Lab (Лаб. З)	
	70	70	70	
The number of students who have attended the final control assessment (the exam) Кількість студентів, які успішно склали контрольну роботу (іспит)	High (A, B)	Average (C)	Low (D, E)	Failed (F, FX)
	4	4	3	-
The proportion of tasks (in %) of all included in the course, aimed at: Відсоток завдань (у %) від всіх включених у курс, спрямованих на:				
pure application of knowledge чисте застосування знань	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills розвиток критичного мислення, причинно-наслідкового аналізу, розвитку практичного досвіду та навичок	development of new competences, independent thinking, the ability to non-standard approaches in solving problems and making decisions розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до нестандартних підходів у вирішенні проблем / прийнятті рішень		
75	90	70		
The proportion of students who have completed these tasks with the highest grade (in %) Відсоток студентів, які виконали ці завдання з найвищою оцінкою (у %)				

pure application of knowledge чисте застосування знань	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills розвиток критичного мислення, причинно-наслідкового аналізу, розвитку практичного досвіду та навичок	development of new competences, independent thinking, the ability to non-standard approaches in solving problems and making decisions розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до нестандартних підходів у вирішенні проблем / прийнятті рішень
50	50	40

1. Why do you think this course is important? (Чому, на вашу думку, важливою є цей курс?)

- Formation of students' knowledge, skills and ideas on the basics and principles of building energy-saving technologies in transport.
- To be able to find optimal solutions when creating products of electric vehicles and energy-saving technologies, taking into account the requirements of quality, reliability, energy efficiency, life safety, cost and deadlines.
- Demonstrate the ability to further study in the field of electrical power, electrical engineering and electronics, engineering and related fields of knowledge, which is largely autonomous and independent.

1. Формування у студентів знань, навичок і ідей на основі принципів побудови енергозберігаючих технологій на транспорті.

2. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні продуктів електроніки на енергозберігаючій технології з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, екології та строків виконання.

3. Демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері електротехніки, електроніки та електромеханіки, інженерії та пов'язаних з ними областей знань, які в значній мірі є автономними та незалежними.

2. Point out a few basic things that you consider most important in mastering from this course.
(Позначте кілька основних речей, які ви вважаєте найважливішими для засвоєння цього курсу?)

- Demonstrate the ability to conduct research and/or innovation activities in the creation, operation and repair of electric vehicles and energy-saving technologies.
- To be able to find optimal solutions when creating products of electric vehicles and energy-saving technologies, taking into account the requirements of quality, reliability, energy efficiency, life safety, cost and deadlines.
- To identify the main factors and technical problems that may interfere with the implementation of modern methods of controlling electric power, electromechanical and electrochemical systems.

1. Демонструвати здатність проводити дослідницькі та/або інноваційні діяльність у створенні, експлуатації та ремонті електромобілів на енергозберігаючій технології.

2. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні продуктів електроніки на енергозберігаючій технології з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, екології та строків виконання.

3. Ідентифікувати основні фактори та технічні проблеми, які можуть завадити впровадженню сучасних методів контролю електричної, електромеханічної та електрохімічної систем.

3. Do you have any suggestions for further improvement of the course? (Чи є у вас пропозиції щодо подальшого вдосконалення курсу?)


There is none.
Німає.

If you do not mind, please could you give us some additional information about yourself?
Name: assistant/ lecturer/ assistant professor/ professor
Teaching experience: just started/ 3-7years/ 7-15years/ 15-20years/ >20years


 Signature

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

Questionnaire for testing procedure of academic staff



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Questionnaire for testing procedure of academic staff:
Анкета для опитування викладачів

Title of training course (назва курсу): The structure of hybrid and electric vehicles
 Level of training course (Bachelor, Master) (Рівень вищої освіти): Master
 Date (дата): 18.07.2022
 Name of Trainer(s) (НІВ викладача): Григорук Андрій Вікторович
 Department (кафедра): Автомобільної електроніки

Full number of students registered for the course <i>Повна кількість студентів, зареєстрованих на курс</i>	13		
Evaluation of average attendance of the classes, (%) <i>Оцінка середньої відвідуваності занять, (%)</i>	<u>70</u>	<u>70</u>	<u>70</u>
	<i>Лекц (Лекції)</i>	<i>Практ (Дзвізки)</i>	<i>Lab (Лаб. З)</i>
The number of students who have attended the final control assessment (the exam) <i>Кількість студентів, які мають кінцеву контрольну оцінку (іспит)</i>	High (A, B) <u>5</u>	Average (C) <u>3</u>	Low (D, E) <u>3</u>
			Failed (F, FX) <u>-</u>

The proportion of tasks (in %) of all included in the course, aimed at:
Питома вага завдань (у %) від усіх включених у курс, спрямованих на:

pure application of knowledge <i>чисте застосування знань</i>	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills <i>розвиток критичного мислення, причинно-наслідковий аналіз, розвиток практичного досвіду та навичок</i>	development of new competences, independent thinking, the ability to non-standard approaches in solving problems and making decisions <i>розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до нестандартних підходів у вирішенні проблем і прийнятті рішень</i>
<u>80</u>	<u>70</u>	<u>80</u>

The proportion of students who have completed these tasks with the highest grade (in %)
Частка студентів, які виконали ці завдання з найвищою оцінкою (у %)

pure application of knowledge <i>чисте застосування знань</i>	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills	development of new competences, independent thinking, the ability to non-standard approaches in solving problems and making decisions
--	---	---

	<i>розвиток критичного мислення, причинно-наслідковий аналіз, розвиток практичного досвіду та навичок</i>	<i>розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до нестандартних підходів у вирішенні проблем і прийнятті рішень</i>
<u>60</u>	<u>30</u>	<u>40</u>

1. Why do you think this course is important? (У чому, на вашу думку, важливість цього курсу?)

- Formation of students' knowledge, skills and ideas on the basics and principles of building hybrid cars and electric cars.
- Acquisition of theoretical knowledge regarding the retrospective development of electric road transport.

1. Формування у студентів сучасності знань, навич і уявлень з основи та принципів побудови гібридних автомобілів і електромобілів.
 2. Придбання теоретичних знань щодо ретроспективного розвитку електричного автомобільного транспорту.

2. Point out a few basic things that you consider most important in mastering from this course. (Укажіть кілька основних пунктів, які ви вважаєте найважливішими для засвоєння цього курсу?)

- Be able to set, research, analyze and solve complex engineering tasks and problems in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics, in particular, electric cars and energy-saving technologies, which requires updating and integration of knowledge, including in conditions of incomplete/insufficient information and contradictory requirements
- To be able to propose new technical solutions and apply new technologies
- To be able to carry out technical and economic calculations, comparison and substantiation of the processes of design, construction, production, repair, renovation, operation of objects of electric power, electrical engineering and electromechanics, in particular, electric cars and energy-saving technologies.

1. Вити ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері електроенергетики, електромеханіки та електромобільності, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.
 2. Вити пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології.
 3. Вити проводити техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, репарації, експлуатації об'єктів електроенергетики, електромеханіки та електромобільності, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій.

3. Do you have any suggestions for further improvement of the course? (Чи є у вас пропозиції щодо подальшого вдосконалення курсу?)
 There is none.


Немає

If you do not mind, please could you give us some additional information about yourself?
 Status: assistant/ lecturer/ assistant professor/ professor
 Teaching experience: just started/ 3-7years/ 7-15years/ 15-20years/ >20years


Signature

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

Questionnaire for testing procedure of academic staff



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Questionnaire for testing procedure of academic staff:
Анкета для опитування викладачів

Title of training course (назва курсу): Intelligent information technologies and systems in transport
 Level of training course (Bachelor, Master) (Рівень вищої освіти): Master
 Date (дата): 22.07.2022
 Name of Trainer(s) (ПІБ викладача): Аргун Шасна Валіковна
 Department (кафедра): Автомобільної електроніки

Full number of students registered for the course <i>Повна кількість студентів, зареєстрованих на курс</i>	13 студентів			
Evaluation of average attendance of the classes, (%) <i>Оцінка середньої відвідуваності занять, (%)</i>	Lect (Лекції) 70	Pract (Практика) 70	Lab (Лаб. З) 70	
The number of students who have attended the final control assessment (the exam) <i>Кількість студентів, які мають кінцеву контрольну оцінку (іспит)</i>	High (A, B) 2	Average (C) 4	Low (D, E) 5	Failed (F, FX)

The proportion of tasks (in %) of all included in the course, aimed at:
Відсоток завдань (у %) від усіх включених у курс, спрямованих на:

pure application of knowledge <i>чисте застосування знань</i>	development of critical thinking, causal-investigatory analysis, development of practical experience and skills <i>розвиток критичного мислення, причинно-наслідковий аналіз, розвиток практичного досвіду та навичок</i>	development of new competences, independent thinking, the ability to non-standard approaches in solving problems and making decisions <i>розвиток нових компетенцій, самостійного мислення, здатності до нестандартних підходів у вирішенні проблем і прийнятті рішень</i>
25	25	25

The proportion of students who have completed these tasks with the highest grade (in %)
Частка студентів, які виконали ці завдання з найвищою оцінкою (у %)

78	85	70
-----------	-----------	-----------

1. Why do you think this course is important? (Чому, на вашу думку, важливість цього курсу?)
The importance is that students learn to apply progressive methods and technologies, modify existing and develop new methods and/or tasks, implement measures to improve the quality and efficiency of professional tasks.
Важливість у тому, що студенти вчаться застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробити нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для підвищення якості та ефективності виконання професійних завдань.

2. Point out a few basic things that you consider most important in mastering from this course. (Укажіть кілька основних пунктів, які ви вважаєте найважливішими для засвоєння цього курсу?)

- Ability to conduct research at the appropriate level.
- Ability to search, process and analyze information from various sources using modern information and communication technologies.
- Ability to perform research work with elements of scientific novelty.
- Ability to apply interdisciplinary approaches in critical thinking of problems.
- Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
- Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.
- Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.
- Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем.

3. Do you have any suggestions for further improvement of the course? (Чи є у вас пропозиції щодо подальшого вдосконалення курсу?)
Increase and improvement of practical tasks.
Збільшення і удосконалення практичних завдань.

If you do not mind, please could you give us some additional information about yourself?
Status: assistant/ lecturer/ assistant professor/ **professor**
Teaching experience: just started/ 3-7years/ 7-15years/ 15-20years/ >20years/
Shch. Arjun Signature

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

Questionnaire for students' assessment of the course they have completed

No	Criterion	Strongly disagree, %	Partially disagree, %	Neutral assessment, %	Partially agree, %	Strongly agree, %
1	All study program themes required to achieve the defined learning outcomes were covered	-	-	6.8	29.5	63.6
2	The course was well-structured and the themes were explained in a comprehensive manner	-	-	4.5	36.4	59.1
3	The logical structure of the lecture was maintained	-	-	15.9	18.2	65.9
4	Audio-visual materials were efficiently used during the lecture	-	-	13.6	18.2	68.2
5	Creative thinking was efficiently promoted	-	-	11.4	31.8	56.8
6	Practical application of theory was efficiently promoted	-	-	11.4	38.6	50.0
7	During the class the amount of theoretical material and practical tasks was balanced	-	-	9.1	34.1	56.8
8	Recommended literature sources were accessible and helped in acquiring the course materials	-	-	6.8	29.5	63.6
9	The lecturer/professor's attitude to the students was positive and helpful	-	-	4.5	27.3	68.2
10	The time for the completing of the practical tasks was enough	-	-	11.4	22.7	65.9
11	The information about the classes organisation was clear and easy available	-	-	-	27.3	72.7

Arrangements for testing of new developed and modernized courses

List of Masters students of KhNAHU, Automotive faculty, group AE-51-21, who took part in the survey

Number	Student (EN)	Student (UA)
1	Alexandrov Vladislav Alekseevich	Александров Владислав Олексійович
2	Alekseychuk Denis Ivanovich	Алексейчук Денис Іванович
3	Buchachenko Alexander Sergeevich	Бучаченко Олександр Сергійович
4	Volobueva Irina Andreevna	Волобуєва Ірина Андріївна
5	Dyomin Stanislav Yevhenovich	Дьомін Станіслав Євгенович
6	Mehdi pawnshops	Ламбаркі Мехді
7	*Missouri Rostislav Vladimirovich	Місюра Ростислав Володимирович
8	Popov Vadim Dmitrovich	Попов Вадим Дмитрович
9	Timoshevsky Dmitry Sergeevich	Тимошевський Дмитро Сергійович
10	Farah Abdelwahed	Фарахе Абдельвахед
11	Shcherbak Mikhail Pavlovich	Щербак Михайло Павлович
12	Yurchyshyn Anton Valeriyovych	Юрчишин Антон Валерійович

* The student was expelled in the second (spring) semester.

Address: 61002, Ukraine, Kharkiv, Yaroslava Mudrogo St., 25
Kharkiv National Automobile and Highway University

Phone: +38(057) 700-38-52

Mobile: +38(066) 743-08-87

E-mail: kalifus76@gmail.com

Linkedin: Andrii Hnatov



Linkedin

Facebook

