



Tempus

Development of Embedded System Courses with implementation  
of Innovative Virtual approaches for integration of Research,  
Education and Production in UA, GE, AM



# P04 Zaporizhzhya National Technical University

Preparation for “Pilot Teaching”  
Implementation

Galyna Tabunshchyk



## New laboratory of embedded systems and remote engineering was established





# Tempus

## WP3 Implementing a (virtual)

## learning environment in ESD eng.

# Software, purchased by the project March-May, 2014

### PTC Creo 2.0 (500 licenses)



### ALTIUM Designer (20 licenses)



# Tempus

## Equipment for ESD Laboratory arrived

### 14.01.2015



**Постачальник:** ФОП Кохан Я.О.  
Тел: 044-483-99-94  
Р/р: 26001171057300 в ПАТ "Укрсиббанк" МФО: 351005  
ПІН 2893807642  
Свідоцтво з ЄДР: № 273823 від 28.09.2004 р.  
Адреса: м. Київ, вул. Вершатори, буд. 3, кв. 11  
Поголова адреса: м. Київ, вул. Вершатори, буд. 3, кв. 11  
Запорізький національний технічний університет  
адреса: 69063, Україна, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 64

**Одержувач:** Університетський коледж Томаса Мора  
Докерів від 2014 р.

**Видаткова накладна № ВН-14012015-2**  
від 14.01.2014

Найменування обладнання	Кількість	Ціна, грн.	Сума, грн.
Сервер на базі шасі DELL T110 II GC E3-1230v2 з програмним забезпеченням Microsoft Windows Server 2012 Std з такими параметрами: • 3.3GHz PERC H200 NHP DVD+/-RW • ОЗУ 16ГБ • НЖМД 2*1000ГБ • Клавіатура • Миша	1	30710,00	30710,00
ПК Engler моделі "Impression" з програмним забезпеченням Microsoft® Windows® Professional такими параметрами: • Процесор Intel Core i3-4160 3.6GHz 3Mb BOX LGA1150 • ОЗУ DDR3 1600MHz 2x2Gb • НЖМД 500GB SATA • DVDRW • Корпус 350W • Клавіатура • Миша	8	8860,25	70882,00
Монитор LED LCD Samsung S24D300H Black D-Sub	9	2884,25	25958,25
<b>Всього:</b>			<b>127550,25</b>

Всього на суму без ПДВ: 127550,25 грн.

Відвантажувач (підпис) [підпис] / [підпис]  
Отримувач (підпис) [підпис] / [підпис]

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
ФОП «Кохан Я.О.»

Кохан Я.О.  
2015 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор ЗАПОРІЗЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Беліков С.Б.  
2015 р.

**АКТ № \_\_\_\_\_**

здані-прийняття обладнання та робіт по монтажу  
згідно проекту №: 544091-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPCR

м. Запоріжжя «...» січня 2015 р.

Комісія у складі:  
Від Отримувача — Дубровін В.І.

Від Виконавця — Кохан Я.О.

Ми, представники Отримувача Запорізького Національного Технічного Університету Дубровіна В.І., з одного боку, та представник Виконавця фізичної особи підприємця Кохан Я.О., з іншого боку, склали цей акт про те, що Виконавцем було передано наступне обладнання та були проведені такі роботи: з монтажу локальної мережі для лабораторії вбудованих систем та віддаленої інженерії на загальну суму 26912,75 грн. (двадцять шість тисяч дев'ятод дванадцять гривень, сімдесят п'ять коп.)

№	Роботи	Од. виміру	Кількість	Ціна, грн.
1	Монтажні та налагоджувальні роботи	шт.	1	2500

При виконанні робіт були використано наступне обладнання та витратні матеріали:

Найменування обладнання	Кількість	Ціна, грн.	Сума, грн.
Комутатор HP ProCurve 1410-16G (J9560A)	1	3200	3200
Кабель вита пара FTP 5e ATcom (бух.305м)	1	2100	2100
0,50мм мідь			
Конектор RJ45 упаковка 100шт.	1	205	205
Швейдний монтаж упак. 100шт.	1	200	200
Патч-корд литий, UTP, RJ45, Cat.5e, 3м, сірий	16	115	1840
Комплект кріпежа гвинт+гайка+шайба, дюбеля, стюжки	1	300	300
Розетка RJ-45 cat 5 1x UTP, Intelinlet	16	105	1680

Обладнання	Кількість	Ціна, грн.	Сума, грн.
вниям Шneider	18	89	1602
ВННМ Makel	1	70	70
3 мм², 1м	100	14	1400
2 автомат	1	230	230
автомат	1	140	140
7-29 M-1p-25A	10	228	2280
7-29 M-3p-63A	1	196	196
	5	65,75	328,75
	16	39	624
стіканий з кришкою мм, 1м	7	125	875
стіканий з кришкою мм, 1м	18	155	2790
установка в корпус	8	130	1040
для установки в	6	190	1140
вільний	1	78	78
тр 65	1	15	15
ою розеток 1м	2	290	580
л	4	258	1032
	1	325	325
	6	27	162
<b>Всього матеріалів:</b>			<b>24412,75</b>
<b>Всього по акту:</b>			<b>26912,75</b>

режа для лабораторії вбудованих систем та віддаленої біт Виконавцем перевірена у присутності представника гравмі засоби" Дубровіна В.І та зав.лаб. каф. ПЗ необхідним вимогам. Виконані Виконавцем роботи м та прийнят повністю. Отримувач ніяких претензій до ня та строкам проведення робіт не має.

Від Отримувача  
[підпис] / Дубровін В.І.  
[підпис] / Калініна М.В.



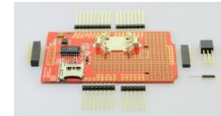
Tempus

# Equipment for ESD Laboratory arrived in June 2015

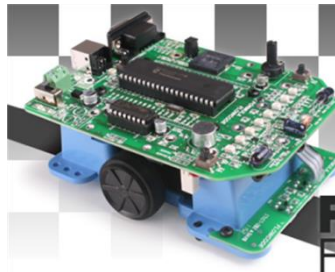
## Cyclone V GX FPGA Starter Kit



## Equipment from Watterott



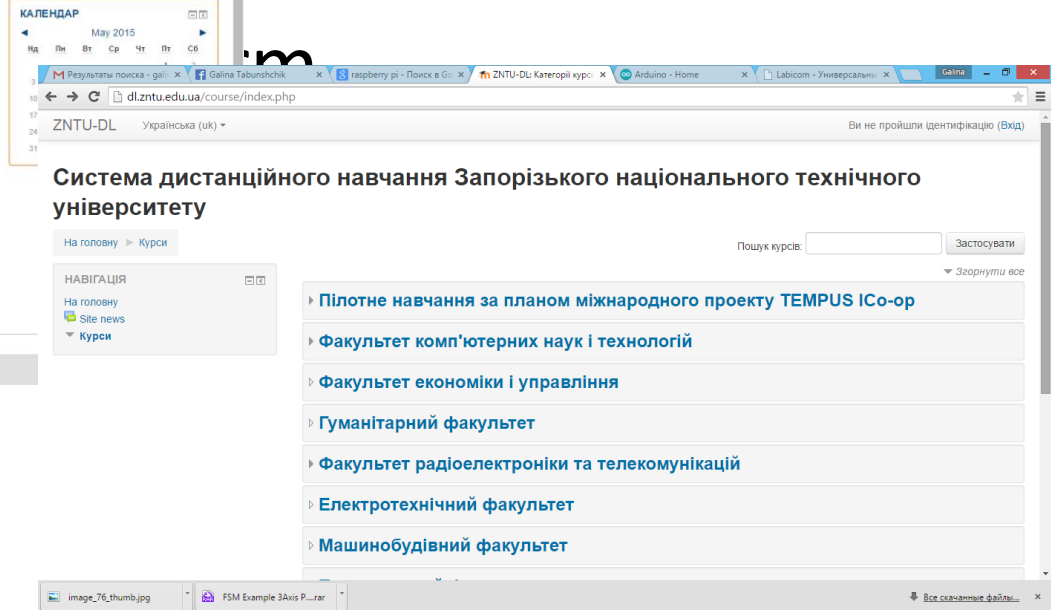
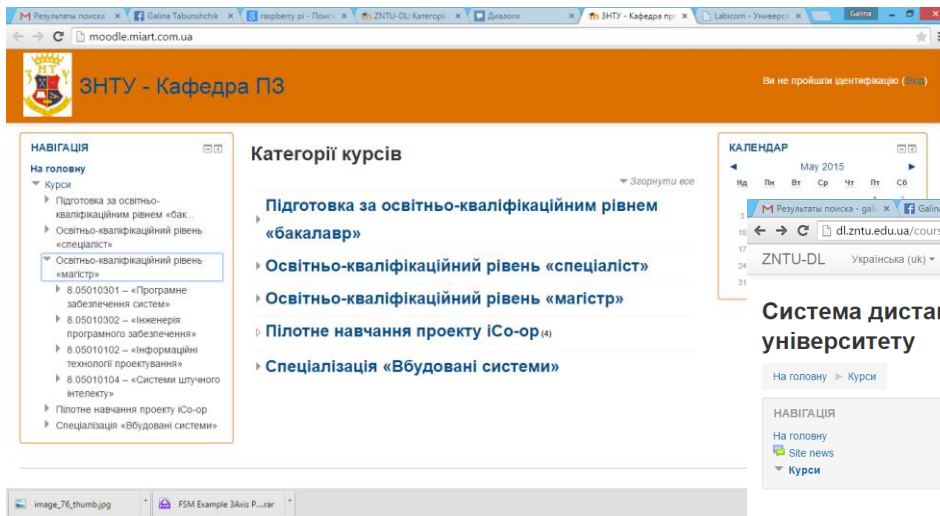
## Formula Flowcode Buggy





# Tempus

## Development of Embedded System Courses with implementation of Innovative Virtual approaches for integration of Research, Education and Production in UA, GE, AM



### Moodle – Learning Management System in ZNTU

<http://dl.zntu.edu.ua/>



Tempus

Development of Embedded systems and academic teachers implementation of Innovative Virtual approaches for integration of Research, Education and Production in UA, GE, AM engineering and virtual learning platforms

# Teaching the teachers after Summer school in Nitra

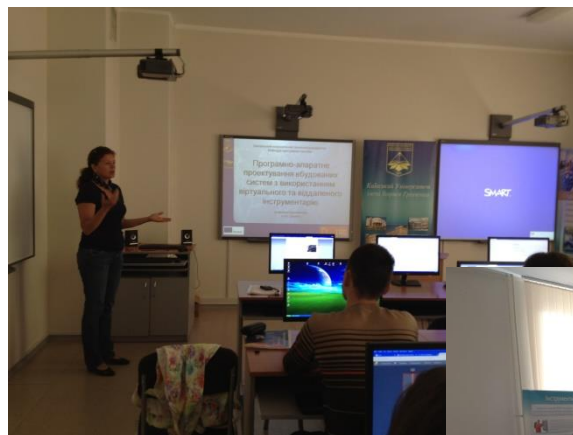
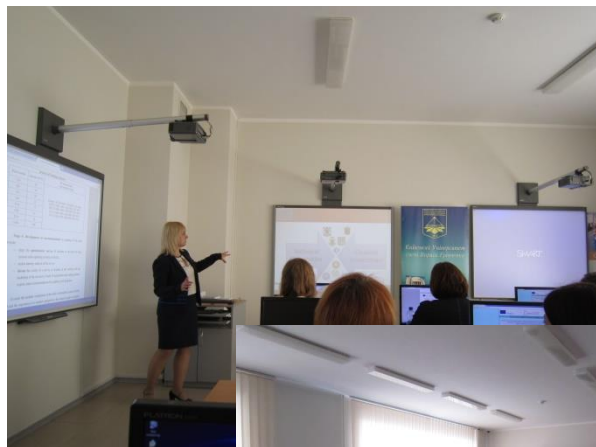


<http://zntu.edu.ua/seminar-metody-dystanciynogo-elektronnogo-navchannya-v-osviti>



Tempus

# Monitoring in Kiev and Teaching for teachers

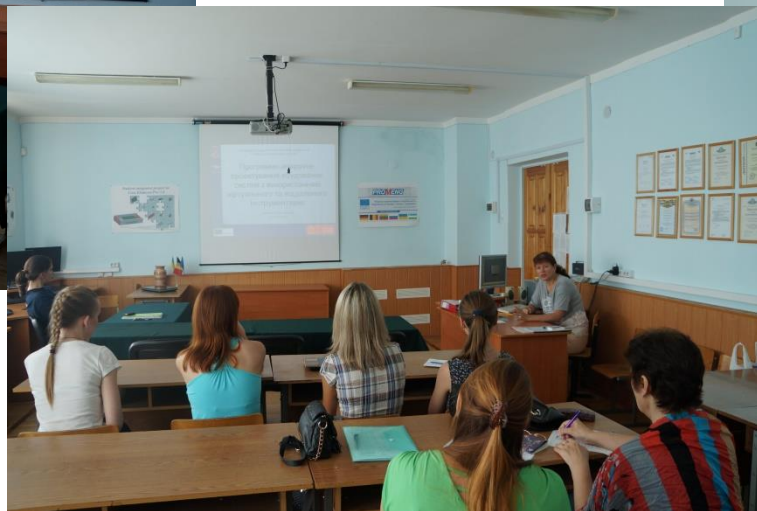
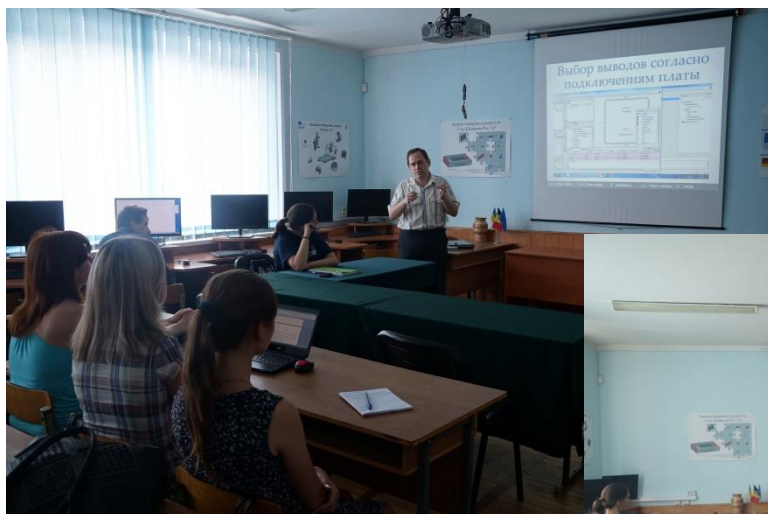


<http://zntu.edu.ua/?q=node/3330>





# Teaching the teachers after Spring school in Ilmenau





## Modules implemented in curricula in 2014/2015

	Discipline	Specialty	Responsible
1	MCAD structural design, Pro Engineer	Software Engineering	Assoc. Prof. Anzhelika Parkhomenko
2	Embedded Software Development	Software Engineering	Assoc. Prof. Galyna Tabunshchuk
3	GUI development	Software Engineering	Assoc. Prof. Sergiy Serduik
4	Remote Labs and Virtualizations	Software Engineering	Assoc. Prof. Anzhelika Parkhomenko
5	Soft Skills for engineers	Software Engineering	Assoc. Prof. Anna Nelasa
6	Quality Engineering	Informational Technology of Design	Assoc. Prof. Galyna Tabunshchuk
7	ES Software Testing	Artificial Intelligence	Assoc. Prof. Galyna Tabunshchuk



## Modules for implementation in 2015/2016

	Discipline	Specialty	Responsible
1	Digital System Design	Radiotechnics	Assoc. Prof. Sergiy Morshavka
2	Microcontrollers	Radiotechnics	Assoc. Prof. Sergiy Morshavka
3	Digital Electronics	Radiotechnics	Prof. Anatoliy Prytula
4	C for Embedded Systems	Informational Technology of Design	Assoc. Prof. Galyna Tabunshchuk
5	Embedded Operating Systems	Software Engineering	Assoc. Prof. Sergiy Serdyk
6	Legislation on and Certification of Embedded End-Products	Software Engineering	Assoc. Prof. Valeriy Lyovkin
7	New teaching approaches in Engineering	Engineering Mechanics	Assoc. Prof. Andr. Parkhomenko
8	Management and Marketing of Embedded End-Products	Software Engineering	Assoc. Prof. Tetyana Yur



## Modules for implementation in 2015/2016

	Discipline	Specialty	Responsible
9	MCAD structural design, Pro Engineer	Engineering Mechanics	Assoc. Prof. Andriy Parkhomenko
10	ECAD electronic design, ALTIUM	Informational Technology of Design	Assoc. Prof. Anzhelika Parkhomenko
11	Digital Signal Processing	Informational Technology of Design	Assoc. Prof. Sergiy Serdyk
12	Multicore Programming	Informational Technology of Design	Assoc. Prof. Anna Nelasa
13	Sensors, Actuators and Interfacing	Radiotechnics	Assoc. Prof. Sergiy Morshavka
14	Embedded Communication	Radiotechnics	Assoc. Prof. Sergiy Morshavka



# Tempus

## Development of Embedded System Courses with implementation of Innovative Virtual approaches for integration of Research, Education and Production in UA, GE, AM

ЗNTU-DL Українська (uk) Ви не пройшли ідентифікацію (Вихід)

Пілотне навчання за планом міжнародного проекту TEMPUS ICo-op

Факультет комп'ютерних наук і технологій

- Проектування та моделювання програмного забезпечення вбудованих систем
- Інженерія якості
- Людино-машинна взаємодія
- Віддалені лабораторії та віртуалізація
- Валідація та верифікація цифрових систем керування
- CAD/CAM/CAE для вбудованих систем
- Аналіз вимог до програмного забезпечення

Мoodle ZNTU Українська (uk) Ви не пройшли ідентифікацію (Вихід)

СИСТЕМА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE ЗНТУ

Категорія курсу: Факультет комп'ютерних наук і технологій

Курс: Валідація та верифікація цифрових систем керування

Викладач: Tabunshchik Galyna

Опис: Валідація, т.т.к., даєть набір програми засоба Табуниц Галина Володимирівна

Опис: Валідація, т.т.к., даєть набір програми засоба Табуниц Галина Володимирівна

Мета курсу: Мета викладання: узагальнення

Level: бачити: Проф. Сергій Табуниць

Level: master

Аліт: Galyna Tabunshchik

Language: ukrainian/english

Level: bachelor

Language: ukrainian/english

Віддалені лабораторії та віртуалізація

Викладач: Anzhelika Parkhomenko

Викладач: Анжеліка Пархоменко

Remote Labs and Virtualisation

Aim of the course: study of structural and functional features of modern virtual and remote laboratories and their practical use in the development of embedded systems

Course language: English/Ukrainian

Віддалені лабораторії та віртуалізація

Мета курсу: вивчення структурних та функціональних особливостей сучасних віртуальних і віддалених лабораторій та їх практичне використання при створенні вбудованих систем

Мова курсу: українська/англійська

Валідація та верифікація цифрових систем керування

Викладач: Galyna Tabunshchik

Викладач: к.т.н., доцент кафедри програмних засобів Табуниць Галина Володимирівна



## Thank You for Your Attention

