



# DEFINOVANIE, HODNOTENIE A UZNÁVANIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV NA SOŠ CHEMICKEJ BRATISLAVA

Judita Dömötörövä  
Stredná odborná škola  
chemická, Vlčie hrdlo 50,  
Bratislava



# STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA CHEMICKÁ

Vlčie hrdlo 50  
Bratislava

# STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA CHEMICKÁ BRATISLAVA

- 2840 M Biotechnológia a farmakológia
- 2847 M Technológia kozmetiky a chemických liečiv
- 2860 K Chemik operátor
- 2839 Q manažérstvo kvality v chemickom laboratóriu

28 Technická a aplikovaná chémia



- 3918 M Technické lýceum

39 Špeciálne technické odbory





NIČOHO V ŽIVOTE SA NETREBA BÁŤ,  
TREBA LEN VŠETKÉMU POROZUMIEŤ.

M. CURIE-SKŁODOWSKA

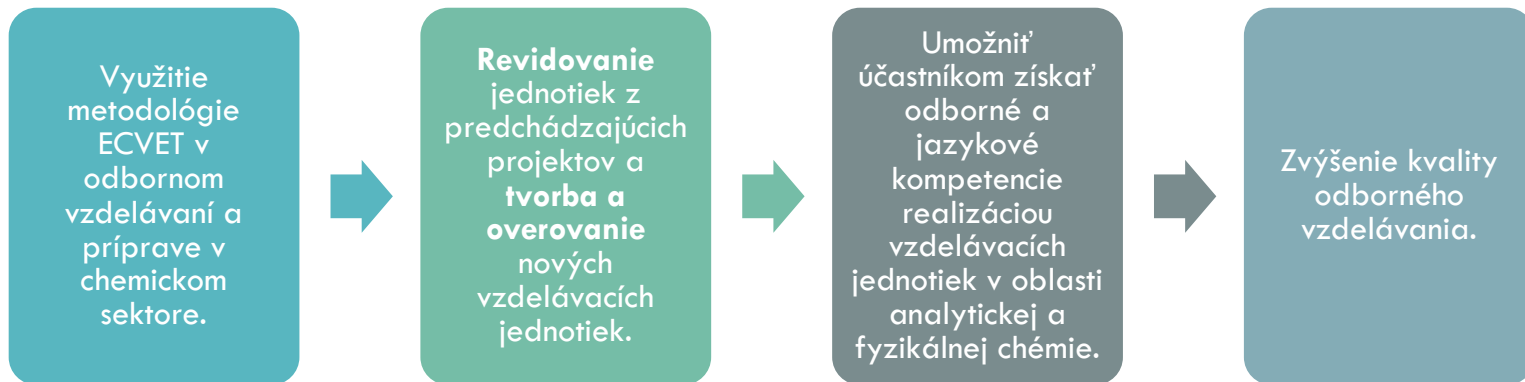
Motto








# PROJEKT „ZRUČNOSTI PRE CHEMICKÝ PRIEMYSEL, CHEMTRY“ (2017-2018)

Využitie ECVET-u v  
ukončenom projekte

# CIEĽ PROJEKTU







# PARTNERI

-  IIS Pietro Scarcerle Padova
-  Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH
-  Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Cesta brigádníků Kralupy nad Vltavou
-  Střední průmyslová škola Pardubice
-  Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola Praha

Partneri v  
projekte  
CHEMTRY



-  Integrovaná střední škola - Centrum odborné přípravy a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Valašské Meziříčí
-  Zespół Szkół Chemicznych Bydgoszcz
-  Profesionalna gimnaziya po khimichni i mikrobiologichni tekhnologii Pencho Raikov, PGHMBT Sofia
-  Than Károly Ökoiskola, Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola, Budapest

Partneri v  
predchádzajúcich  
projektoch



# OD CREDCHEMU (2008) K CHEMTRY (2017)

Tvorba – Overovanie - Revidovanie vzdelávacích jednotiek

2008 Tvorba a overenie systému prenosu kreditov na skvalitnenie mobility v chemickom (CREDCHEM)



2011 Získanie chemických odborných zručností v Európe



2011 Skúšobné zavedenie projektu podporovaného GD pre vzdelanie a kultúru až k ECVET CREDCHEMU pre rozvoj vzdelávacích zariadení týkajúcich sa chémie do praxe



2013 Príprava chemikov pre európsky trh práce



2014 Európska chemická prax



2016 Nové zručnosti pre Európsky trh práce



2017 Zručnosti pre chemický priemysel (CHEMTRY)



# ECVET V PODMIENKACH SOŠ CHEMICKEJ

Kvalifikácia je opísaná pomocou systému vzdelávacích jednotiek (vedomosti, zručnosti, kompetencie).  
K vzdelávacím jednotkám sa priradia kreditné body.



Marek realizuje vzdel. jednotky v inštitúcii v Padove.  
Získa vedomosti, zručnosti, kompetencie.



Prijímajúca inštitúcia v Padove hodnotí jeho výsledky.



SOŠ chemická uzná výsledky vzdelávania (vo vybraných predmetoch).

## Vzdelávacia jednotka 3

Stanovenie medií vo víne metódou AAS

Stanovenie zinku vo vlasoch metódou AAS

98% výborný

95% výborný

v predmete analytická chémia, odborná prax

# ECVET V PRÍPRAVNEJ FÁZE PROJEKTU

Prečo chceme realizovať projekt?

Čo očakávame od realizácie projektu?

Ako vyberieme projektového partnera?

Čo ponúkame partnerom?

Budeme tvoriť nové vzdelávacie výstupy alebo revidovať existujúce?

Ako zabezpečíme manažment projektu?

Ako budeme hodnotiť vzdelávacie výstupy?

Ako uznáme vzdelávacie výstupy?





# DEFINOVANIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV

Krok za krokom

# VZDELÁVACIE VÝSTUPY, KTORÉ MÁ UČIACI SA DOSIAHNUŤ

Východisko: Školský vzdelávací program

odoberať vzorky,  
prípravovať ich na  
analýzu,

vykonávať rozbery  
surovín, polotovarov a  
výrobkov s použitím metód  
laboratórnej kontroly,

používať technologické  
zariadenia a laboratórnu  
techniku,

manipulovať s príslušnými  
materiálmi, chemikáliami,  
pomôckami, nástrojmi a  
strojmi,

vykonávať prácu s  
cudzojazyčným odborným  
textom,

organizovať prácu na  
pracovisku,

efektívne hospodáriť so  
surovinami, materiálmi  
a energiami

dodržiavať zásady  
bezpečnosti a ochrany  
zdravia pri práci, hygieny  
práce, ekologické aspekty  
jednotlivých výrob podľa  
zamerania



# VZDELÁVACIE JEDNOTKY REALIZOVANÉ V ROKU 2017-2018

	Vzdelávacie jednotky	Realizované v zahraničnej organizácii	Realizované partnermi na SOŠCH
1	Oddel'ovanie a miešanie látok		
2	Materiálové konštanty – stanovenie vlastností látok	X	
3	Spektroskopická analýza látok	X	X
4a	Odmerná analýza látok	X	X
4b	Gravimetrická analýza látok		
5	Delenie a analýza látok chromatograficky	X	X
6	Príprava anorganických a organických látok		X
7	Metódy syntézy látok		
8a	Izolácia a identifikácia buniek a mikroorganizmov		X
8b	Izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli	X	X
F	Forenzná analýza	X	X
E	Elektrochemické metódy analýzy látok	X	

Využiť pri tvorbe vzdelávacích jednotiek silné stránky a predchádzajúce skúsenosti partnerov.

# VZDELÁVACIE JEDNOTKY

## REALIZOVANÉ V PADOVE V TALIANSKU V ROKU 2017

Č.	Laboratórna práca	Vzdelávacia jednotka
1	Stanovenie medi vo víne metódou atómovej absorpčnej spektroskopie	<b>Spektroskopická analýza látok</b>
2	Stanovenie draslíka v pitnej vode metódou plameňovej fotometrie	<b>Spektroskopická analýza látok</b>
3	Stanovenie zinku vo vlasoch metódou atómovej absorpčnej spektroskopie	<b>Spektroskopická analýza látok, izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli</b>
4	Stanovenie dusičnanov vo vodách spektrofotometricky v UV oblasti	<b>Spektroskopická analýza látok, izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli</b>
5	Stanovenie kofeínu v energetických nápojoch a káve metódou vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie HPLC	<b>Delenie a analýza látok chromatograficky, izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli</b>
6	Stanovenie metanolu a etanolu v alkoholických nápojoch metódou plynovej chromatografie	<b>Delenie a analýza látok chromatograficky, izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli</b>



# VZDELÁVACIE JEDNOTKY REVIDOVANÉ A INOVOVANÉ VZDELÁVACIE JEDNOTKY

Navrhli	Vzdelávacie jednotky	Tvorí
Bratislava	Spektroskopická analýza látok	Padova
Bratislava	Delenie a analýza látok chromatograficky	Padova
Padova, Praha	Izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli	Bratislava, Padova

Plán:

1. Rozdeliť zodpovednosť medzi partnerov
2. Revidovať vzdelávacie výstupy
3. Vytvoriť pracovné úlohy (laboratórne práce) do revidovaných vzdel. jednotiek



# VZDELÁVACIE JEDNOTKY

## NOVÉ VZDELÁVACIE JEDNOTKY

Navrhli	Vzdelávacie jednotky	Tvorí
Bratislava	<b>Elektrochemické metódy analýzy látok</b> (napr. potenciometria a konduktometria, ktoré boli doteraz formálne zahrnuté do kategórie 2)	Kralupy n. Vltavou, Pardubice
Pardubice	<b>Forenzná analýza</b> (využíva separačné metódy, klasické odmerné metódy a inštrumentálne metódy z jednotiek 3, 4, 5, 8a, 8b)	Bratislava
...		

Plán:

1. Rozdeliť zodpovednosť medzi partnerov
2. Formulovať nové vzdelávacie výstupy
3. Vytvoriť pracovné úlohy (laboratórne práce)



# VZDELÁVACIA JEDNOTKA

## ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

Unit of learning outcomes	Forensic analysis
<b>Relating to national qualification(s)</b>	<p><b>Chemický technik (laborant) v priemyselnej výrobe</b>, Chemical technician (laboratory technician) in industrial production (Qualification code U3116004-00129, SK ISCO-08 3116004)            Web: <a href="http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/129">http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/129</a></p> <p><b>Aplikačný technik v chemickej výrobe</b>, Applied science technician in chemical production (Qualification code U3116001-00118, SK ISCO-08 3116001)            Web: <a href="http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/118">http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/118</a></p> <p><b>Operátor zariadenia v chemickej výrobe (okrem gumy, plastov a farmaceutickej výroby)</b>, Chemical Production Operator (except for rubber, plastics, pharmaceutical production), (Qualification code U8131001-00147, SK ISCO-08 8131001)            Web: <a href="http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/147">http://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/147</a></p>
	<p><b>Biotechnológia a farmakológia, Biotechnology and pharmacology</b> (Code number 2840 M)  <b>Technológia kozmetiky a chemických liečiv</b>, Technology of Cosmetics and Pharmaceutical Products (Code number 2847 M)  <b>Chemik operátor</b>, Chemistry operator (Code number 2860 K)</p>
<b>EQF level</b>	4
<b>Entrance presumptions</b>	basics in inorganic chemistry, organic chemistry, analytical chemistry, biochemistry practice in laboratory
<b>Proposed length of mobility</b>	5 days
<b>Sending organisation</b>	Střední průmyslová škola chemická, Poděbradská 94, 530 09 Pardubice
<b>Receiving organisation</b>	Stredná odborná škola chemická, Vlčie hrdlo 50, 821 07 Bratislava

# VZDELÁVACIA JEDNOTKA

## OČAKÁVANÉ VZDELÁVACIE VÝSTUPY

### Expected learning outcomes achieved on completion of ULO

knowledge	skills	competences
<ul style="list-style-type: none"> <li>- describes the properties and structure of down products of human and animal metabolism, alkaloids, pesticides,</li> <li>- explains the principle of separation method (extraction, distillation, chromatography)</li> <li>- explains the principle of analysis method (volumetric analysis, optical methods)</li> <li>- describes the reaction mechanism with the chemical equation (when applicable)</li> <li>- knows respective equipment/devices and their functioning/ operation</li> <li>- chooses appropriate method of isolation, separation and analysis of biologically active substance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- looks up potential hazardous properties of substance (in accordance with GHS) prior to their use</li> <li>- complies with the occupational safety and health policy</li> <li>- correctly uses glassware and equipment</li> <li>- keeping good laboratory practice</li> <li>- correctly uses laboratory devices</li> <li>- prepares reagents and other solutions</li> <li>- carefully and accurately performs analytical operations and other operations</li> <li>- independently performs calculations associated with the reagent solution's preparation, and the sample evaluation</li> <li>- records data, makes data tables and graphs (when applicable) using table editor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analyses the task, plans work steps and organizes work</li> <li>- collects appropriate laboratory equipment, chemicals, solutions, devices needed for the analysis and performs the task</li> <li>- follows operating manual and other technical documentation</li> <li>- treats data</li> <li>- evaluates analysis and interprets achieved results</li> <li>- discusses potential sources of errors and weaknesses of the procedure</li> <li>- processes a laboratory report</li> <li>- prepares PowerPoint presentation of his/her work and presents it to the supervisor</li> </ul>

# VZDELÁVACIA JEDNOTKA

## LABORATÓRNE PRÁCE (ZADANIA)

### Recommended work assignments:

#### **Forensic analysis of food.**

- Excursion to Public Health Authority of the Slovak Republic. Department for materialization of Living Conditions Factors. National pesticide reference centre.
- Determination of pesticides in non-fat samples. (Sample treatment. Gas chromatography).
- Determination of metals by atomic absorption spectrometry (Sample treatment. Atomic absorption spectrometry.)

#### **Forensic analysis of pharmaceuticals.**

- Analysis of alkaloids by thin layer chromatography.
- Determination of caffeine in pharmaceutical products by non-aqueous titration.
- Determination of nicotine by titration in non-aqueous medium.


# VZDELÁVACIA JEDNOTKA

## HODNOTENIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV

Assessment of learning outcomes		
Knowledge / skills / competences	Assessment criteria	Assessment method
<b>Theoretical basics of biochemistry</b>	Describes the properties and structure of selected breakdown products of human and animal metabolism, alkaloids, pesticides using correct technical English terminology	Oral / written
<b>Theoretical basics of spectrophotometry</b>	Describes the principle of spectrophotometry using correct technical English terminology	Oral / written
<b>IT skills</b>	Use of ICT tools to search information on internet, to process a data table, to make a graph, to write a laboratory report and to create a PowerPoint presentation	Practical demonstration
<b>Applied maths skills</b>	Independence and accuracy in calculations	Practical demonstration/ written
<b>Analytical skills</b>	Keeping good analytical habits in all phases of the procedure	Practical demonstration
<b>Compliance with health&amp;safety policy</b>	Using protective equipment, abiding by safety rules	Practical demonstration
<b>Capability to achieve reliable results</b>	Quality of the acquired results in terms of accuracy, assurance	Practical demonstration
<b>Evaluation of the entire ULO</b>	<b>Passed/failed</b>	



# DISEMINÁCIA A ZDIEĽANIE VÝSLEDKOV



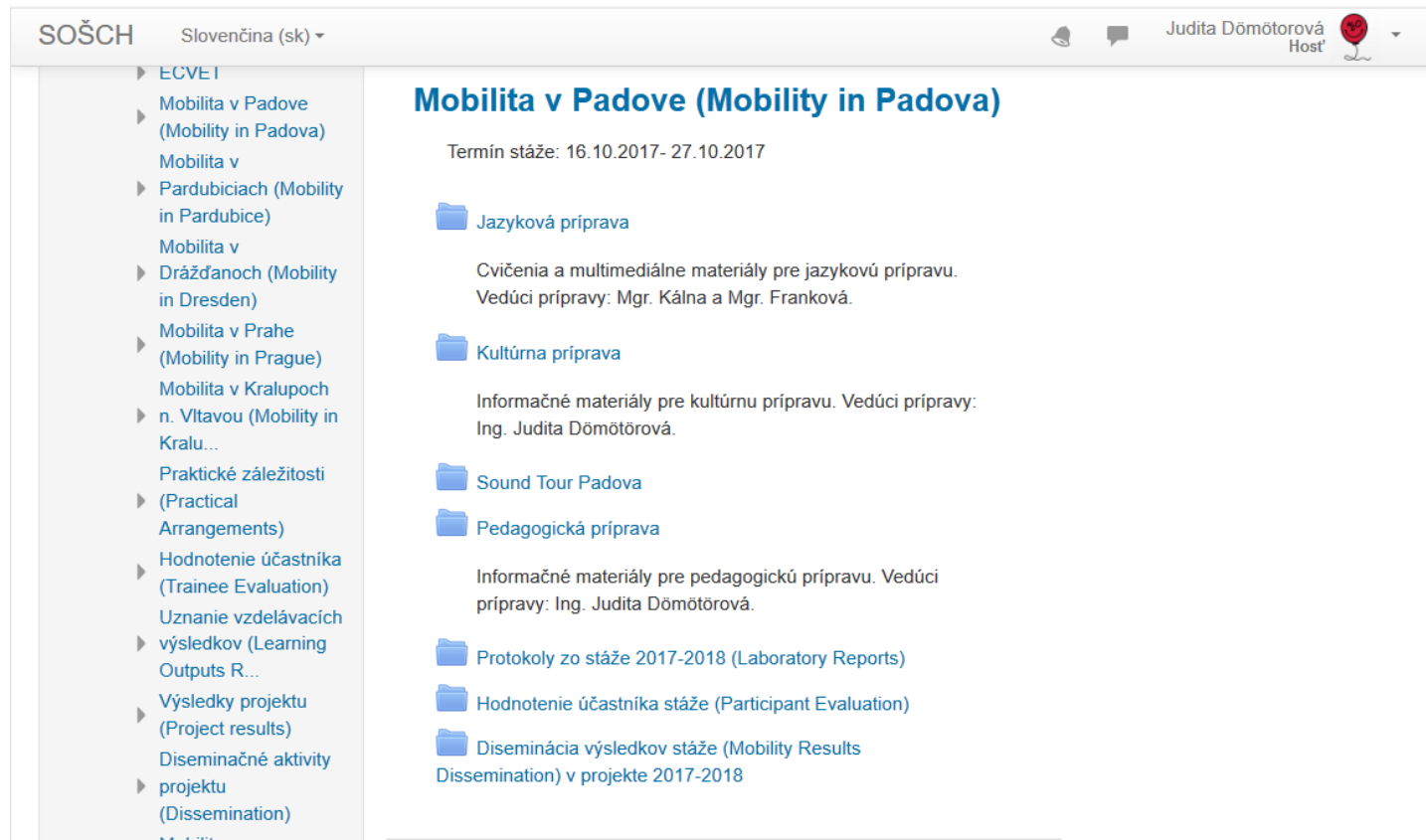
# DISEMINÁCIA E-LEARNING




E-learningový kurz CHEMTRY (SK)

Web: <http://elearning.sosch.sk>

Login: Prihlásiť sa ako hosť

Heslo: erasmus2017




SOŠCH Slovenčina (sk)   Judita Dömötörová  
Host' 

- ▶ ECVEI
- ▶ Mobilita v Padove (Mobility in Padova)
- ▶ Mobilita v Pardubiciach (Mobility in Pardubice)
- ▶ Mobilita v Drážďanoch (Mobility in Dresden)
- ▶ Mobilita v Prahe (Mobility in Prague)
- ▶ Mobilita v Kralupoch n. Vltavou (Mobility in Kralu...)
- ▶ Praktické záležitosti (Practical Arrangements)
- ▶ Hodnotenie účastníka (Trainee Evaluation)
- ▶ Uznanie vzdelávacích výsledkov (Learning Outputs R...)
- ▶ Výsledky projektu (Project results)
- ▶ Diseminačné aktivity projektu (Dissemination)
- ▶ Mobilita

## Mobilita v Padove (Mobility in Padova)

Termín stáže: 16.10.2017- 27.10.2017

- ▶ Jazyková príprava  
Cvičenia a multimediálne materiály pre jazykovú prípravu. Vedúci prípravy: Mgr. Kálna a Mgr. Franková.
- ▶ Kultúrna príprava  
Informačné materiály pre kultúrnu prípravu. Vedúci prípravy: Ing. Judita Dömötörová.
- ▶ Sound Tour Padova
- ▶ Pedagogická príprava  
Informačné materiály pre pedagogickú prípravu. Vedúci prípravy: Ing. Judita Dömötörová.
- ▶ Protokoly zo stáže 2017-2018 (Laboratory Reports)
- ▶ Hodnotenie účastníka stáže (Participant Evaluation)
- ▶ Diseminácia výsledkov stáže (Mobility Results Dissemination) v projekte 2017-2018



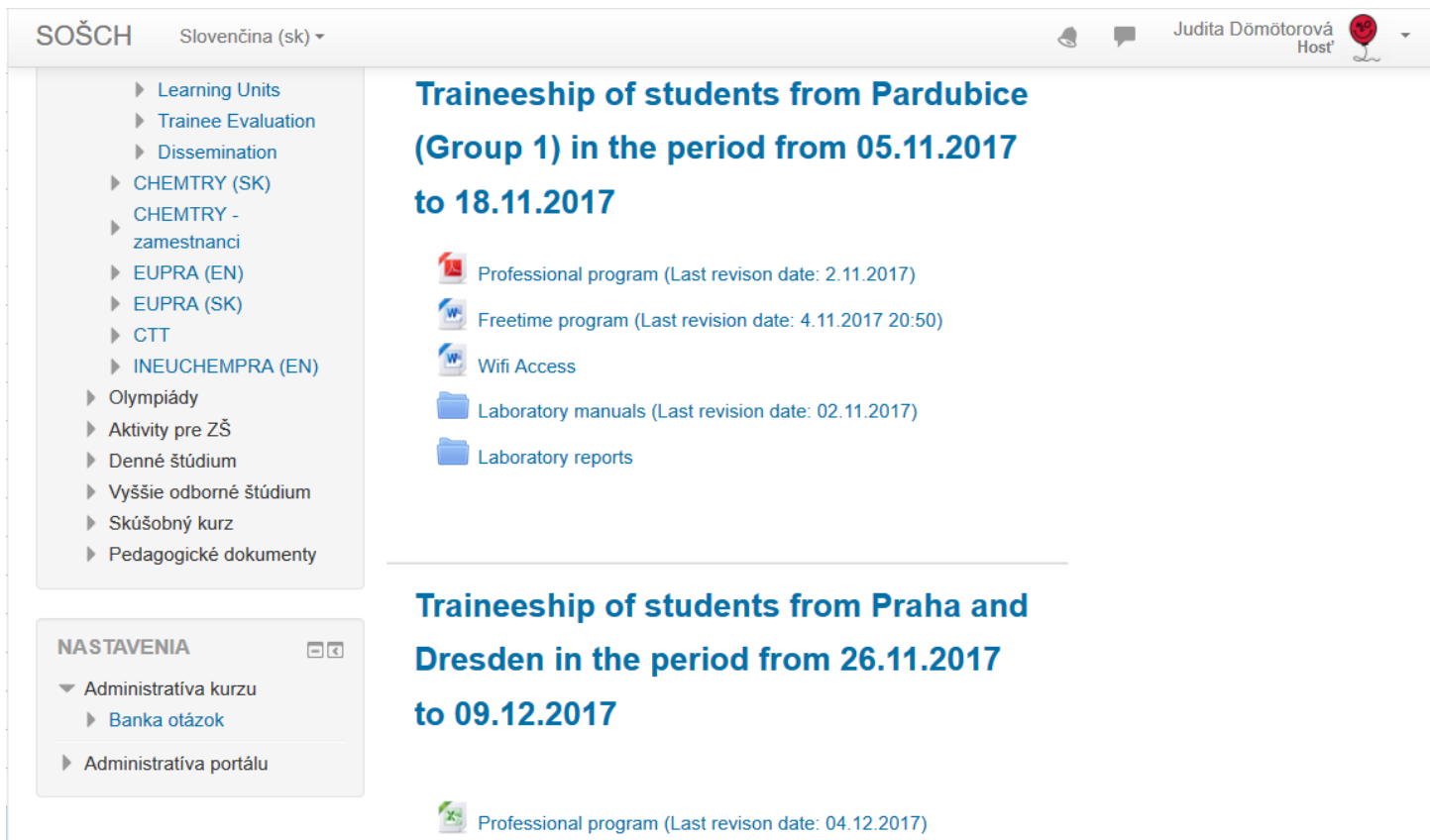
# DISEMINÁCIA E-LEARNING

E-learningový kurz CHEMTRY (EN)

Web: <http://elearning.sosch.sk>

Login: Prihlásiť sa ako hosť

Heslo: erasmus2017



The screenshot shows the SOŠCH e-learning portal interface. At the top, there is a header with the text "SOŠCH" and "Slovenčina (sk)" on the left, and a user profile "Judita Dömötörová Host" on the right. The main content area is divided into two sections. The first section is titled "Traineeship of students from Pardubice (Group 1) in the period from 05.11.2017 to 18.11.2017" and lists several documents: "Professional program (Last revision date: 2.11.2017)", "Freetime program (Last revision date: 4.11.2017 20:50)", "Wifi Access", "Laboratory manuals (Last revision date: 02.11.2017)", and "Laboratory reports". The second section is titled "Traineeship of students from Praha and Dresden in the period from 26.11.2017 to 09.12.2017" and lists one document: "Professional program (Last revision date: 04.12.2017)". On the left side, there is a navigation menu with various categories like "Learning Units", "Trainee Evaluation", "Dissemination", "CHEMTRY (SK)", "EUPRA (EN)", "EUPRA (SK)", "CTT", "INEUCHEMPRA (EN)", "Olympiády", "Aktivity pre ZŠ", "Denné štúdium", "Vyššie odborné štúdium", "Skúšobný kurz", and "Pedagogické dokumenty". Below the menu, there is a "NASTAVENIA" (Settings) section with options for "Administratíva kurzu" (Course Administration) and "Administratíva portálu" (Portal Administration).

# DISEMINÁCIA

## PROTOKOLY – HMOTNÉ VÝSTUPY

Determination of copper in wine by atomic absorption spectrometry

<b>Working task</b>	<b>Determination of copper in wine by atomic absorption spectrometry</b>	
<b>Learning unit</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Unit</b> 1 Separation and Mixing Substances
	<input type="checkbox"/>	2 Material Constants – Determining Properties of Materials
	<input checked="" type="checkbox"/>	3 Spectroscopic Analysis of Substances
	<input type="checkbox"/>	4a Volumetric Analysis of Substances
	<input type="checkbox"/>	4b Gravimetric Analysis of Substances
	<input type="checkbox"/>	5 Chromatographic Separation and Analysis of Substances
	<input type="checkbox"/>	6 Preparing of Inorganic and Organic Substances
	<input type="checkbox"/>	7 Synthesis Methods
	<input type="checkbox"/>	8a Isolation and Identification of Cells and Microorganisms
	<input type="checkbox"/>	8b Isolation and Determination of Substances from Biological Material
		Other
<b>Author</b>	Valéria Fehérová, Sofia Verešová, Dominik Špaček, Lukáš Lačok, Szilárd Stanga	
<b>Accompanying person</b>	Judita Dömötörövä	
<b>Sending organisation</b>	Stredná odborná škola chemická, Vlčie hrdlo 50, 821 07 Bratislava	
<b>Instructor</b>	Mirco Cesaro	
<b>Hosting organisation</b>	IIS Pietro Scalcerle, Via delle Cave 174, 351 36 Padova - Veneto ITD3, Italia	
<b>Date</b>	27.10.2017	
<b>Notes</b>		

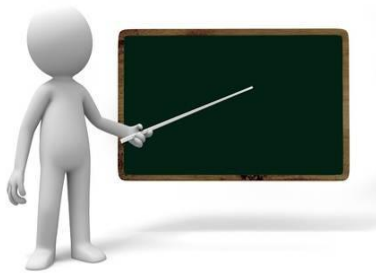




# HODNOTENIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV

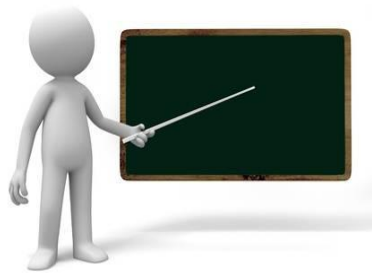
Krok za krokom

# HODNOTENIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV



Hodnotenie č. 1

Hodnotenie inštruktora



Hodnotenie č. 2

Hodnotenie sprev. osoby



Hodnotenie č. 3

Vlastné hodnotenie žiaka

# TRAINEE EVALUATION FORM

- Evaluation by instructor
- Evaluation by accompanying person
- Student Self-evaluation Sheet

<b>Name of trainee:</b>				
Adam Slovák				
<b>Sending institution:</b>				
Stredná odborná škola chemická Bratislava, Vlčie hrdlo 50, 821 07 Bratislava, Slovenská republika				
<b>Receiving institution:</b>				
IIS Pietro Scalcerle, Via delle Cave 174, 351 36 Padova - Veneto ITD3, Italia				
<b>Learning unit:</b>				
Determination of zinc in hair by atomic absorption spectroscopy				
<b>MONITORING</b>	<b>Maximum points</b>	<b>Points</b>	<b>Percent</b>	<b>Evaluation</b>
<b>WORK ASSESSMENT</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>Excellent</b>
Time-keeping in performing tasks	5	5	100	Excellent
Autonomous organization of work	5	5	100	Excellent
Respecting workplace safety rules	5	5	100	Excellent
<b>ATTITUDE TO THE SPECIFIC JOB</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>Excellent</b>
Quality of chemical operations	15	14	93	Excellent
Proper use of laboratory instruments and equipment	10	8	80	Very good
Chemical data processing, data analysis skills	10	8	80	Very good
Saving energy, water and chemicals in lab	5	5	100	Excellent
Quality of laboratory record	10	10	100	Excellent
Quality of results presentation	10	9	90	Excellent
<b>COMMUNICATION</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>Excellent</b>
Ability to understand and respect rules and roles	2,5	2,5	100	Excellent
Ability to interact with others	2,5	2,5	100	Excellent
<b>LANGUAGE COMPETENCE</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>Excellent</b>
Ability to communicate effectively using routine English	10	9	90	Excellent
Ability to communicate effectively using Technical English	10	9	90	Excellent
<b>OVERALL ASSESSMENT</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>Excellent</b>
<b>FURTHER COMMENTS</b>				
Date: 16.10.2017		Instructor: Mirco Cesare		

# Kritériá hodnotenia

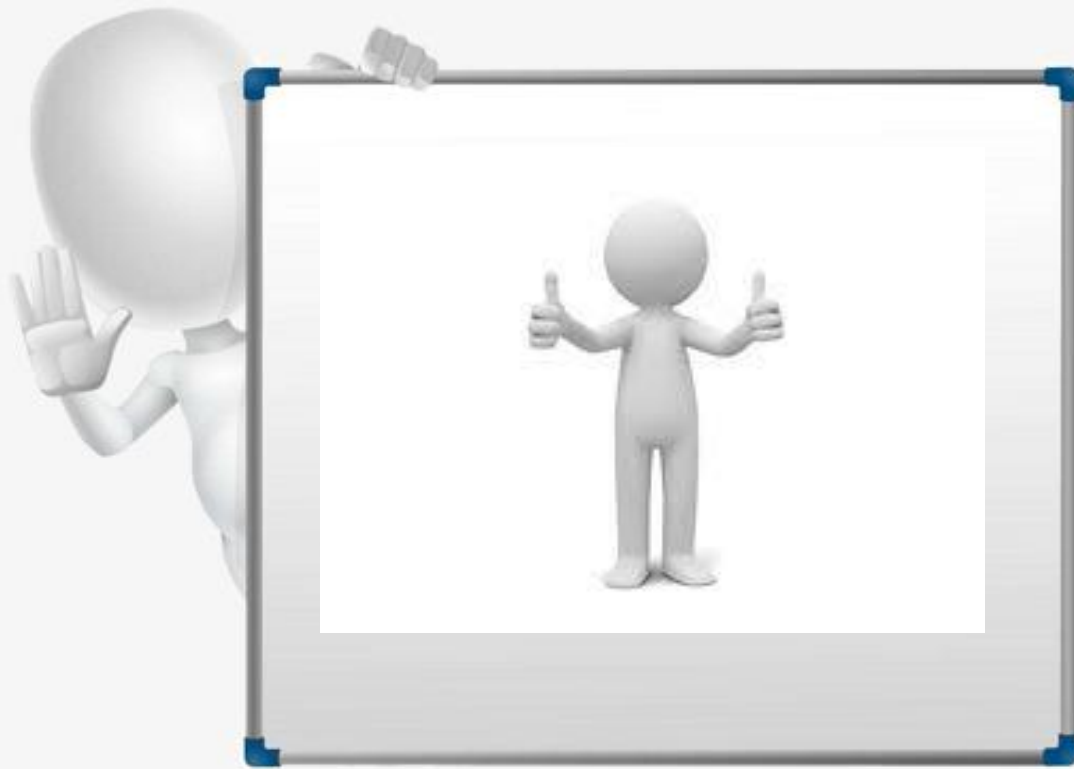


Vyplnia sa 3 hodnotenia  
(inštruktor, sprev. osoba, žiak)

Vypočíta sa ich priemer

Uzná sa priemerné hodnotenie v predmetoch, do ktorých téma patrí

<b>MONITORING</b>	<b>Maximum points</b>	<b>Points</b>	<b>Percent</b>	<b>Evaluation</b>
<b>WORK ASSESSMENT</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>Excellent</b>
Time-keeping in performing tasks	5	5	100	Excellent
Autonomous organization of work	5	5	100	Excellent
Respecting workplace safety rules	5	5	100	Excellent
<b>ATTITUDE TO THE SPECIFIC JOB</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>Excellent</b>
Quality of chemical operations	15	14	93	Excellent
Proper use of laboratory instruments and equipment	10	8	80	Very good
Chemical data processing, data analysis skills	10	8	80	Very good
Saving energy, water and chemicals in lab	5	5	100	Excellent
Quality of laboratory record	10	10	100	Excellent
Quality of results presentation	10	9	90	Excellent
<b>COMMUNICATION</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>Excellent</b>
Ability to understand and respect rules and roles	2,5	2,5	100	Excellent
Ability to interact with others	2,5	2,5	100	Excellent
<b>LANGUAGE COMPETENCE</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>Excellent</b>
Ability to communicate effectively using routine English	10	9	90	Excellent
Ability to communicate effectively using Technical English	10	9	90	Excellent
<b>OVERALL ASSESSMENT</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>Excellent</b>
<b>FURTHER COMMENTS</b>				
Date: 16.10.2017	Instructor: Mirco Cesare			



# UZNANIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV

Transfer do hodnotiaceho  
systému školy

# UZNANIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV V TEORETICKÝCH PREDMETOCH

	Predmet 1 (teoretické vzdelávanie)	Ročník, predmet 1	Počet hodín predmetu 1 za rok	Tematický celok v predmete 1	Počet hodín tematick ého celku v predmet e 1	Započítan é hodiny v tematicko m celku v predmete 1	Započítan é hodiny v predmete 1	Uznanie v predmete 1, učiteľ 1	Uznanie v predmete 1, v šk. roku	Priemer z Hodnotenie inštruktora (%)	Priemer z Hodnotenie sprev. osoby (%)	Priemer z Hodnotenie účastníka (%)	Priemer z Celkové hodnotenie vzdelávacej jednotky, %
<b>Vzdelávacia jednotka</b>													
Stanovenie molekulovej hmotnosti podľa Meyera	chémia	3	99	Skupenské stavy látok. Plyny	4	1	1/99	Ing. Judita Dömötöröová	2017/2018	98	98	93	96,3
Stanovenie hustoty kvapaliny pyknometricky. Stanovenie povrchového napätia stalagmometricky. Stanovenie viskozity kapilárnym viskozimetrom.	chémia	3	99	Skupenské stavy látok. Kvapaliny	3	1	1/99	Ing. Judita Dömötöröová	2017/2018	96	96	91	94,3
Ramanova spektroskopía. Tvorba databázy spektier. Identifikácia neznámych vzoriek. Analýza Ramanových spektier anilínu, benzonitrilu a nitrobenzénu.	analytická chémia	4	60	Optické metódy. Ramanova spektrometria.	1	1	1/60	vyučujúci v roku 2018/2019	2018/2019	96	96	90	94,0
Prvková analýza rôznych materiálov metódou energiodisperznej röntgenofluorescenčnej analýzy (EDXRF)	analytická chémia	4	60	Optické metódy. Röntgenofluorescen čná analýza	1	1	1/60	vyučujúci v roku 2018/2019	2018/2019	96	96	90	94,0

# UZNANIE VZDELÁVACÍCH VÝSTUPOV V PRAKTICKÝCH PREDMETOCH

Vzdelávacia jednotka	Predmet 2 (praktické vzdelávanie)	Ročník, predmet 2	Počet hodín predmetu 2 za rok	Tematický celok v predmete 2	Počet hodín tematického celku v predmete 2	Započítané hodiny v tematickom celku v predmete 2	Započítané hodiny v predmete 2	Uznanie v predmete 2, učiteľ 1	Uznanie v predmete 2, učiteľ 2	Uznanie v predmete 2, v šk. roku	Priemer z Hodnotenie inštruktora (%)	Priemer z Hodnotenie sprev. osoby (%)	Priemer z Hodnotenie účastníka (%)	Priemer z Celkové hodnotenie vzdelávacej jednotky, %
Stanovenie molekulovej hmotnosti podľa Meyera	odborná prax	3	165	Biochemické vyšetrovacie metódy	45	33/165	Ing. Veronika Polakovičová	Ing. Jana Široká	2017/2018	98	98	93	96,3	
Stanovenie hustoty kvapaliny pyknometricky. Stanovenie povrchového napätia stalagmometricky. Stanovenie viskozity kapilárnym viskozimetrom.	odborná prax	3	165	Biochemické vyšetrovacie metódy	45	33/165	Ing. Veronika Polakovičová	Ing. Jana Široká	2017/2018	96	96	91	94,3	
Ramanova spektroskopia. Tvorba databázy spektier. Identifikácia neznámych vzoriek. Analýza Ramanových spektier anilínu, benzonitrilu a nitrobenzénu.	odborná prax	3	165	Biochemické vyšetrovacie metódy	45	33/165	Ing. Veronika Polakovičová	Ing. Jana Široká	2017/2018	96	96	90	94,0	
Prvková analýza rôznych materiálov metódou energodisperznej röntegenofluorescenčnej analýzy (EDXRF)	odborná prax	3	165	Biochemické vyšetrovacie metódy	45	33/165	Ing. Veronika Polakovičová	Ing. Jana Široká	2017/2018	96	96	90	94,0	

# VÍZIA NA NASLEDUJÚCICH 5 ROKOV

## Mobilita učiacich sa

- **Pokračovať v revidovaní a inovácii existujúcich vzdelávacích jednotiek** - Spektroskopická analýza látok, Delenie a analýza látok chromatograficky, Izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli
- **Vytvoriť vzdelávacie jednotky** – Chemická technológia, Biotechnológia, Technológia plastov

## Mobilita pedagogických zamestnancov

- **Odborná príprava v organizácii OVP** so zameraním - Chemická technológia, Biotechnológia, Technológia plastov
- **Výučba v partnerskej škole OVP** so zameraním - Izolácia a dôkaz látok v biologickom materiáli

## Partnerstvo

- **Noví partneri** z Maďarska, Nórska, Nemecka, ktorí poskytnú realizáciu vzdel. jednotiek - Spektroskopická analýza látok, Delenie a analýza látok chromatograficky, Chemická technológia, Biotechnológia, Technológia plastov
- **Partneri z KA1** sú partnermi v projekte KA2



# ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Kontakt: Judita Dömötöröová, [domotorova@sosch.sk](mailto:domotorova@sosch.sk)

