

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**Technická fakulta**

---



## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Vytvoření e-learningového kurzu mimo oblast IT v systému Moodle v návaznosti na studijní plány TF.**

PRAHA 2008

**Autor diplomové práce:**

Pokorný David

**Vedoucí diplomové práce:**

Ing. Zdeněk Votruba

**Zadání:**

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pod vedením Ing. Zdeňka Votruby. Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování používal, nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením plného odkazu na příslušný zdroj.

V Praze dne 19.dubna 2008

.....

Pokorný David

## **Poděkování:**

Tímto děkuji vedoucímu diplomové práce, Ing. Zdeňku Votrubovi, za konzultace a cenné rady, které mi ochotně poskytoval v celém průběhu psaní této práce.

## **Souhrn**

Tato práce popisuje možnosti využití Informačních a komunikačních technologií v procesu vzdělávání nazývané e-learning.

Teoretická část popisuje základní formy studia, jejich přednosti a nedostatky. Poté se hlouběji věnuje problematice e-learningu- dělení dle různých kritérií, standardy, fáze zavádění a především bariéry zavedení pro které jsou navrženy možnosti řešení. Stručně popisuje aktuální stav e-learningu ve světě a v ČR a používané metody tvorby elektronických kurzů. Důležitou součástí je také popis vývoje a aktuálního stavu e-learningu na ČZU. Poté se věnuje porovnání nástrojů pro tvorbu kurzu a zvolení vhodného předmětu pro praktickou část práce.

Praktická část práce je tvořena realizovaným elektronickým kurzem pro předmět Malá mechanizace a stručným manuálem pro studenty i vyučující. Tento kurz je umístěn na moodle.tf.czu.cz pod názvem Malá mechanizace.

## **Klíčová slova:**

E-learning, metodologie tvorby kurzů, bariéry zavádění e-learningu, tvorba elektronického kurzu.

## **Summary:**

This thesis documents possibilities of utilization of the Informatory and Communication Technologies in a procedure of education called e-learning.

The theoretical part describes basic forms of studies, their advantages and disadvantages. Then it goes deeper into the issue of e-learning, division according to different criteria, standards, phases of implementation and most of all barriers of implementation for which treatment possibilities are being introduced. The thesis briefly maps the actual state of e-learning in the world and in the Czech Republic and utilized methods of electronical courses-making. The description of the development and actual state of e-learning at the ČZU represents an important part. Then comparing of tools for course making and choosing of suitable subject for the.

The practical part of the thesis is made of a realized electronical course for the subject called “Lesser Mechanization” and of a brief manual for students and teachers as well. This course is to be found at [moodle.tf.czu.cz](http://moodle.tf.czu.cz) under the name “Lesser Mechanization”

## **Key Words:**

E-learning, methodology of course making, barriers of e-learning implementation, making of an electronical course.

## Obsah

1	ÚVOD	1
1.1	Cíle práce	2
1.2	Metodika práce	2
2	FORMY STUDIA	3
2.1	Klasický model výuky (prezenční výuka)	3
2.1.1	Sdílení materiálů a informací	3
2.1.2	Časové možnosti	4
2.1.3	Podmínky	4
2.1.4	Účinnost	4
2.1.5	Zpětná vazba	4
2.1.6	Náklady	5
2.2	Distanční výuka	5
2.2.1	Komu je distanční vzdělávání určeno?	5
2.2.2	Předpoklady pro rozvoj DiV v ČR	5
2.2.3	Podpora studujících distančního vzdělávání	6
2.2.5	Dotazníkový průzkum (březen 2008)	7
2.3	Kombinovaná forma studia	8
3	E-LEARNING	9
3.1	E-learning ve světě a v ČR	10
3.2	Situace v ČR	10
3.3	Situace ve světě	11
3.4	Charakteristiky e-learningu	11
3.4.1	Sdílení materiálů a informací	11
3.4.2	Časové možnosti	12
3.4.3	Podmínky	12
3.4.4	Účinnost	12
3.4.5	Zpětná vazba	13
3.4.6	Náklady	13
3.5	Výhody e-learningu	14
3.6	Nevýhody e-learningu	15
3.7	Bariéry zavedení e-learningu	16
3.7.1	Nedostatečné a organizační a personální zajištění	16
3.7.2	Náklady na potřebné počítačové vybavení, řídicí systém a koupi kurzů	17
3.7.3	Konzervativní přístup tradičních vzdělávacích institucí	18
3.7.4	Motivaci studentů pro sebevzdělávání	18
3.7.4	Zavedení funkce auditora	19
3.8	Dělení e-learningu	19
3.8.1	Z hlediska připojení k počítačové síti	19
3.8.2	Dělení e-learningu z hlediska způsobu studia	23
3.8.3	Dělení e-learningu z hlediska funkčnosti	24
3.9	Fáze zavádění e-learningu	24
3.9.1	Výroba	24
3.9.2	Distribuce	25
3.9.3	Řízení	25
3.10	Standardy pro e-learning	25
3.11	Vymezení rolí	28
3.12	Blended learning	30
3.13	M- learning	31
4	METODOLOGIE E-LEARNINGU V ČR A VE SVĚTĚ	32

4.1	Metodologie ADDIE.....	32
4.2	Metodologie podle ADEC .....	33
4.3	Metodologie distanční výuky podle Institute for Higher Education Policy (IHEP).....	34
4.4	Metodika tvorby dle RNDr. Heleny Zlámalové, CSc.....	36
5	<b>AKTUÁLNÍ VYUŽITÍ E-LEARNINGU NA ČZU .....</b>	37
5.1	Historický vývoj využívání e-learningu na ČZU .....	37
5.2	Dotazníkový průzkum.....	40
5.2.1	Klady a zápory e-learningu na ČZU dle dotazníkového šetření v březnu 2008 .....	42
6	<b>ZHODNOCENÍ NÁSTROJŮ PRO TVORBU KURZŮ .....</b>	43
6.1	eDoceo .....	43
6.1.1	Jednotlivé aplikace eDocea.....	44
6.1.2	Uživatelské role eDocea .....	44
6.1.3	Výhody.....	45
6.1.4	Nevýhody.....	45
6.2	Moodle .....	46
6.2.1	Funkce Moodlu .....	46
6.2.2	Moduly.....	46
6.2.3	Výhody.....	46
6.2.4	Nevýhody.....	47
6.2.5	Porovnání jednotlivých kritérií .....	47
7	<b>VÝBĚR VHODNÉHO PŘEDMĚTU PRO E-KURZ .....</b>	49
7.1	Struktura e-kurzu Malá mechanizace .....	50
8	<b>NÁVOD PRO TVORBU KURZU V MOODLE .....</b>	54
8.1.	Úvodní strana.....	54
8.2	Přihlášení .....	54
8.3	Základní nastavení kurzu .....	54
8.4	Tvorba kurzu.....	55
8.4.1	Tvorba nadpisu .....	55
8.4.2	Vkládání studijních materiálů.....	56
8.4.3	Komunikační nástroje .....	62
8.4.4	Testování účastníků .....	66
8.5	Nástroje pro práci s jednotlivými moduly .....	67
8.5.1	Úpravy hotových modulů .....	68
8.6	Jednotlivé bloky kurzu.....	68
8.6.1	Osoby .....	68
8.6.2	Činnosti.....	68
8.6.3	Správa .....	69
8.6.5	Poslední novinky.....	70
8.6.6	Nadcházející události.....	70
8.6.7	Nedávná činnost.....	70
9	<b>NÁVOD PRO STUDENTY DO SYSTÉMU MOODLE .....</b>	71
9.1	Přihlašování .....	71
9.2	Prostředí kurzu.....	71
9.2.1	Systém nápovědy .....	72
9.2.2	Bloky nástrojů.....	72
9.3	Všeobecné rady.....	73
10	<b>ZÁVĚR .....</b>	74
11	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	76
12	<b>PŘÍLOHY .....</b>	78



# 1 ÚVOD

V posledním desetiletí jsme byli svědkem obrovského a nečekaně rychlého technického pokroku v oblasti informačních a komunikačních technologií. Rychlost a dravost s jakou se tyto technologie, staly součástí našeho každodenního života předčila všechna očekávání. Díky tomu jsou kladeny neustále nové a nové nároky na všechny pracovníky každé organizace, včetně vzdělávacích institucí.

V dnešním hektickém světě, kde množství volného času ubývá, ubývá i čas na naše vzdělávání. Informační a komunikační technologie (dále jen ICT) přinášejí do této problematiky nové široké možnosti. Jejich využití je dnes samozřejmostí jak u klasické, tak u distanční formy studia. Toto využívání ICT v procesu vzdělávání je označováno slovem e-learning. Především v distanční vzdělávací technologii mají své zásadní využití při tvorbě a používání multimediálních distančních opor, při komunikaci mezi vzdělávanými a vzdělavateli, při organizování a administrování distančního studia atd.

Ovšem v mnoha případech rychlost technického pokroku nekorresponduje s rychlostí s jakou se lidé učí tyto novinky ovládat a využívat. Jen určitá část populace, především s technickým vzděláním a dovednostmi, stihá vnímat a reagovat na množství a tempo těchto změn. Ti ostatní spíše tápou, snaží se zachytit trendy a nebo tento nerovný zápas již vzdali. Do této skupiny patří nejen mnoho potenciálních zájemců o vzdělávací produkty, především v oblasti tzv. vzdělávání dospělých, ale bohužel také mnozí vzdělavatelé.

Na technických školách bývá situace v tomto směru dobrá, ale školy základní, střední a netechnické vysoké školy jsou na tom mnohdy hůře. To je fakt, který nesmí být opomíjen, chceme-li se zabývat problematikou využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání. Především je to však fakt, který vyžaduje cílevědomý přístup a systémové řešení.

Jedním z prvků tohoto systémového řešení by měla být také vládou schválená Koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání a především realizace opatření, která z této koncepce vzešla.

## **1.1 Cíle práce**

Posoudit možnosti a aspekty využití technologie e-learningu na ČZU. Aplikovat získané poznatky do systému Moodle (a případně jeho nástavby eXe) a tím, že dojde ke konkrétnímu a komplexnímu zpracování a realizaci kurzu, který by bylo možné začlenit do systému výuky na TF ČZU. Náplní kurzu bude jeden ze stávajících předmětů vyučovaných na TF s tím, že se nebude jednat o předmět související s výpočetní technikou.

## **1.2 Metodika práce**

Vychází z popsané osnovy práce. Klíčové je nejdříve stanovit kritické body pro zavádění elektronických kurzů, navrhnout jejich řešení a následně se podrobně seznámit možnostmi a nedostatky systému Moodle. V souvislosti se získanými znalostmi zvolit vhodný předmět, a pro tento předmět vytvořit ucelený kurz včetně návodu pro studenty a vyučující. Tento kurz vhodným způsobem otestovat.

## **2 FORMY STUDIA**

Zákon o vysokých školách č.111/1998SB. § 44, (4), definuje základní formy studia-*prezenční, distanční nebo kombinované.*

Současné trendy ve vzdělávání vybočují z klasické koncepce vzdělávání, která je v Evropě zavedena již po staletí. Těžiště výuky je stále více přenášeno z prezenční forma na formu kombinovanou, či distanční. To je zapříčiněno především moderní dobou a vysokou úrovní informačních technologií. Následkem toho dochází ke změnám ve všech sférách lidské činnosti, tedy i ve školství. Využívání inovativních vzdělávacích systémů s sebou samozřejmě nepřináší pouze výhody, ale klade také specifické nároky na účastníky vzdělávacího procesu, jak pedagogy, tak i studenty. Lze však říci, že při dobrém využití ICT dochází k výraznému zvýšení efektivnosti všech forem studia. V dnešní velice hektické době, kdy lidé mnohdy těžko hledají čas na sebevzdělávání, jsou možnosti, které nám poskytují ICT vysoce přínosné především pro distanční formu vzdělávání.

### **2.1 Klasický model výuky (prezenční výuka)**

Prezenční studium je interaktivní proces vzdělávání, při kterém jsou současně ve stejný okamžik a ve stejném výukovém prostředí přítomni studenti a pedagogové. Prezenční vzdělávání může probíhat klasickou formou jako denní, odpolední, či večerní studium. Může mít také podobu tzv. dálkového studia, které probíhá ve víkendových blocích jako intenzivní prezenční studium. Výuka je v obou případech vedena pedagogy v přímém kontaktu se studenty. Používá se stejných učebních textů a pomůcek.

#### ***2.1.1 Sdílení materiálů a informací***

Klasický model výuky vychází zejména z jednosměrného toku informací. Na počátku stojí pedagog, který řídí kurz. Poskytuje studentům informace, vědomosti a studijní materiál většinou v podobě studijních skript k předmětu. Zpětná vazba je většinou slabá, nedůsledná, či dokonce chybí. Studijní materiál není zdokonalován či revidován a jeho aktualizace se děje až v průběhu výtisku nových skript, tedy často až po několika letech. To je v dnešní době, zejména v předmětech týkajících se rychle vyvíjející oblasti IT, naprosto nedostačující. Ostatně, bude-li brána v úvahu jakákoli publikace týkající se IT technologií, a v dnešní době už nejen této

oblasti, postupně ztrácí smysl tištění knih do papírové podoby, neboť vývoj IT a programů nabral takovou rychlost, že v době vydání je publikace často zastaralá.

Jakýkoli studijní materiál, který je tvořen studenty, je v klasickém pojetí výuky jen částečně sdílen, většinou pouze mezi blízkými přáteli pomocí e-mailů či soukromých webových stránek. Jakékoli nové poznatky studentů ke studovanému tématu nejsou šířeny. Komunikace v tomto případě probíhá vertikálně, většinou ve směru učitel – studenti a horizontálně mezi studenty. Mezi pedagogem a studenty je pomyslná bariéra v komunikaci, tvořená omezenou časovou dostupností pedagoga a intervaly mezi jednotlivými hodinami, na kterých s studenty mohou dotazovat k tématu.

### ***2.1.2 Časové možnosti***

Při klasickém vzdělávání nedostávají většinou studenti školení ve chvíli potřeby, ale v době, kdy se jich sejde dostatečné množství, je k dispozici lektor, školící prostory a další prostředky. Studenti si rovněž nemohou jednoduše školení zopakovat či se vrátit k části školené látky.

### ***2.1.3 Podmínky***

Klasické vzdělávání předpokládá, že všichni studenti v učebně vnímají stejně rychle, všem vyhovuje mluvený výklad lektora a všichni chtějí v dané chvíli látku studovat. Praxe je však poněkud odlišná

### ***2.1.4 Účinnost***

Velmi obtížně se měří, jaké informace si student uchoval z kurzu a jak se měnily (většinou mizely) s odstupem času. Kvalita kurzu je vysoce závislá na kvalitě lektora a bývá v čase proměnlivá. Často rovněž nelze kurz zhodnotit až do chvíle, než ho studenti absolvují, takže se zjistí až poté, že tento kurz nechtěli či byl o něčem jiném.

### ***2.1.5 Zpětná vazba***

Zpětná vazba je většinou slabá, nedůsledná a někdy dokonce chybí. Komunikace v tomto případě probíhá vertikálně, většinou ve směru učitel – studenti a horizontálně mezi studenty. Mezi pedagogem a studenty je pomyslná bariéra v komunikaci, tvořená omezenou časovou dostupností pedagoga a intervaly mezi jednotlivými hodinami, na kterých s studenty mohou dotazovat k tématu. Hlavní předností je možnost reakce studentů v reálném čase.

### **2.1.6 Náklady**

Klasické vzdělávání sebou nese řadu nákladů, jejichž výše během celého vzdělávacího procesu zůstává konstantní, nebo roste. Jedná se například o cenu za lektory, pronájem školících prostor a prostředků, výrobu školících materiálů, dopravu na školení, stravné a řadu dalších. Mezi významné skryté náklady patří časové nároky na vyučujícího, který by mohl díky jiným formám vzdělávání ušetřený čas věnovat jiným školním aktivitám např. vědeckému výzkumu.

## **2.2 Distanční výuka**

Termín distanční výuka (dále jen DiV) lze popsat jako vzdělávací technologii založenou na řízeném samostatném studiu, ve kterém jsou pedagogové fyzicky odděleni od studentů a to v průběhu celého kurzu. Pro dosažení požadované úrovně výuky využívá k tomuto účelu všechny dostupné didaktické prvky a technické prostředky, kterými lze prezentovat učivo, komunikovat se studujícími, prověřovat studijní pokroky a případně i hodnotit studijní výsledky. Aktuální didaktickou pomůckou distančního studia je e-learning.

Hlavním objektem vzdělávacího procesu je tedy studující, hlavním subjektem je vzdělávací instituce – nikoliv učitel. Distanční vzdělávání je tedy v zásadě vzdělávací technologie, která je opakem způsobu prezenčního vzdělávání.

### **2.2.1 Komu je distanční vzdělávání určeno?**

Distanční vysokoškolské studium je určeno těm, kteří z různých důvodů nemohou, nebo nechtějí studovat. Stejně tak pro osoby, které se v takové situaci ocitli někdy v minulosti. Distanční vzdělávací programy a kurzy v rámci celoživotního vzdělávání jsou určeny těm, kdo se chtějí a potřebují „učit celý život“ (zájmové kurzy, kurzy pro zvýšení kvalifikace, rekvalifikační kurzy, získání nových kompetencí, pedagogové atd.) Distanční vzdělávání otevírá možnost pro vzdělávání speciálních skupin obyvatelstva, které jinou možnost prakticky nemají např. osob tělesně handicapovaných, matek na mateřské dovolené, apod.

### **2.2.2 Předpoklady pro rozvoj DiV v ČR**

- zájem o vzdělání
- změna profesní orientace a potřeba rekvalifikace

- důvody neumožňující studovat prezenčně
- zvyšující se zájem některých vzdělávacích institucí o nové vzdělávací formy
- žádné nebo jen malé nároky na počty učeben a s tím související provozní náklady (světlo, teplo, didaktická technika)
- nízké pracovní úvazky tutorů a vytvoření jednoznačných standardů pedagogických úvazků - počet studujících, počet a délka prezenčních setkání, počet a rozsah opravovaných písemných prací

### **2.2.3 Podpora studujících distančního vzdělávání**

Zásadním úkolem instituce realizující DiV je oslovit, získat a účinně podporovat studující. Podpora studia účastníků DiV, která je úkolem tutora, spočívá v následujících třech rovinách:

- ***materiálně-technického zabezpečení (MTZ)***
- ***organizační***
- ***komunikační.***

#### **Materiálně-technického zabezpečení (MTZ)**

V rovině MTZ se jedná o zodpovědnost tutora za kvalitní studijní podklady. I když tyto studijní opory mohl vytvářet někdo jiný, tutor by měl nést zodpovědnost za jejich srozumitelnost a kvalitu. Jestliže tutor něco studentům doporučuje jako studijní literaturu, nese před nimi zodpovědnost za kvalitu těchto informačních zdrojů.

Kvalita studijních materiálů je primární záležitostí a jejich zkvalitňování nikdy nekončícím procesem. Kritériem jejich kvality je možnost jejich použití v DiV. Jedině soustavné zapracovávání poznatků z použití studijních opor v praxi a současně udržování jejich souladu s dosaženým stavem poznání v dané problematice vede k požadované vyšší kvalitě.

Kromě kvalitních studijních materiálů potřebují studující slovník pojmů k studované problematice, který je vhodné zpřístupnit na serveru vzdělávací instituce. Zejména v situaci, kdy terminologie studované disciplíny se rychle vyvíjí a tudíž je neustálá, je existence slovníku pojmů pro efektivní studium nezbytná.

## Organizační

V rovině organizační studující potřebují efektivní organizaci a vedení kurzů, včasné zadání všech úkolů, pokynů, sledování plnění termínů, sdělení vyhodnocení zadaných prací a právo na možnost „face to face“ komunikace studujících s tutorem.

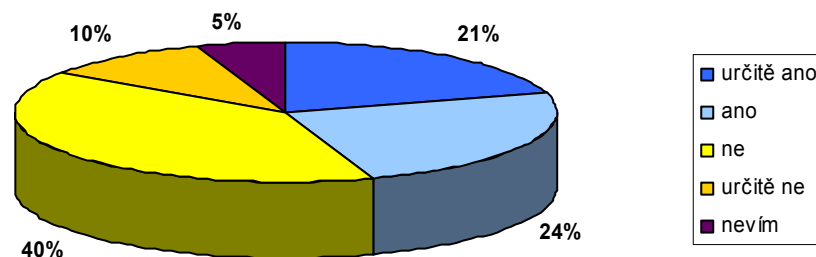
## Komunikační

Rovina komunikační zahrnuje zejména udržování využitelnosti všech komunikačních kanálů, kterými vzdělávací instituce disponuje jako např. e-mail, telefon, fax, web kurzu a další. Do komunikační roviny lze zařadit řešení vzniklých problémů přes komunikační kanály a také pedagogicko-psychologické poradenství studentům. Zvolení vhodných a účinných komunikačních prostředků a vhodného jazyka vzhledem k jednotlivým studujícím může umocnit účinnost studijních opor k oboustranné spokojenosti jak tutora, tak studentů.

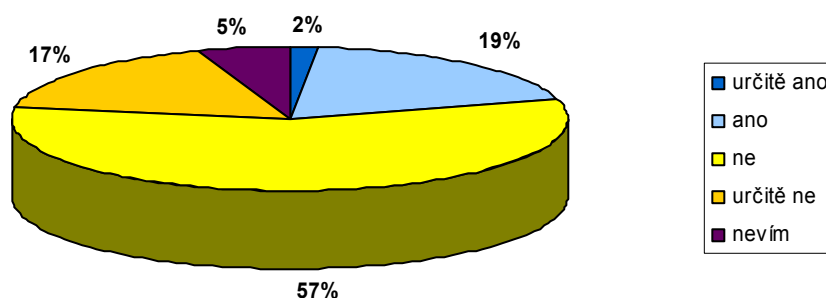
### 2.2.5 Dotazníkový průzkum (březen 2008)

V průběhu března 2008 jsem provedl mezi studenty Technické fakulty dotazníkový průzkum (viz. příloha 1), ve které 58 studentů odpovídalo také na dvě otázky týkající se jejich přístupu k distanční formě vzdělávání. Bylo zjištěno, že polovině studentů by nevyhovovalo distanční studium (graf 1) a téměř  $\frac{3}{4}$  si myslí že by nebylo dostatečně efektivní (graf 2).

Graf 1: Vyhovovalo by vám DiV?



Graf 2: Myslíte si, že je by bylo DiV dostatečně efektivní?

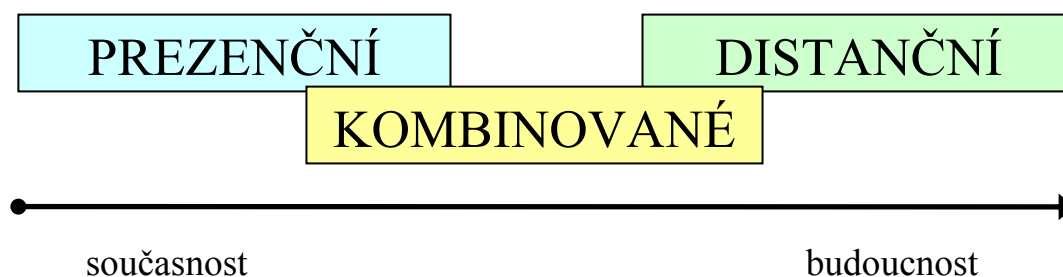


## 2.3 Kombinovaná forma studia

Forma studia, která vhodným způsobem využívá a kombinuje jak distanční, tak prezenční prvky studia. Nejedná se tedy o klasické dálkové vysokoškolské studium, se kterým bývá často zaměňována.

Kombinovaná forma studia se využívá u takových předmětů, kde se nelze obejít bez prezenční části (především předměty vyžadující rozsáhlé praktické dovednosti, popř. speciální výukové prostředí jako dílny atd.). Může být také velmi dobře použita jako přechodná forma studia po dobu, než vzdělávací instituce převede celý vzdělávací produkt do distanční formy. Pravděpodobný přesun těžiště výuky v budoucnosti je zobrazen na obrázku 1.

Obr.1: Pravděpodobný přesun těžiště výuky v čase



Zdroj : prezentace Bauerová (2002)



### **3 E-LEARNING**

Termín e-learning vznikl v roce 1999, do té doby se používalo slovo WBT neboli Web-Based–Training. Pojem e-learning nelze jednoznačně definovat. Záleží z jakého pohledu či na něj nahlížíme.

Existuje řada definic e-learningu, které vznikly v průběhu jeho vývoje. Vzhledem k nepřetržitému dynamickému vývoji e-learningu samotného, i souvisejících informačních a komunikačních technologií, se často výrazně liší. Uvedme čtyři z nich, použité v různých materiálech v poslední době:

- E-learning je výuka s využitím výpočetní techniky a internetu.
- E-learning je v podstatě jakékoli využívání elektronických materiálních a didaktických prostředků k efektivnímu dosažení vzdělávacího cíle s tím, že je realizován zejména/nejenom prostřednictvím počítačových sítí. V českém prostředí spojován zejména s řízeným studiem v rámci LMS.
- E-learning je vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kursů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia
- E-learning je forma vzdělávání využívající multimediální prvky - prezentace a texty s odkazy, animované sekvence, video snímky, sdílené pracovní plochy, komunikaci s lektorem a spolužáky, testy, elektronické modely procesů, atd. v systému pro řízení studia (LMS).

Ze výše uvedených definic vyplývá, že e-learning v sobě zahrnuje řadu dílčích aktivit, které mohou, nebo nemusí být propojené do uceleného systému. Může se jednat o rozsáhlé elektronické kurzy plně distančního charakteru, nebo může jít jen o doplnění prezenční výuky. Možností využití současných ICT nástrojů je celá řada- např. vystavení studijních materiálů na internetu nebo intranetu, nabídka k nim vztažených testů, komunikace prostřednictvím diskusních fór, video-konference, e-mailů a dalších synchronních nebo asynchronních komunikačních nástrojů. Všechny uvedené nástroje je vhodné integrovat do vzdělávacího procesu díky specializovaným aplikacím pro řízení procesu vzdělávání - LMS (Learning Management System).

Tvorba kvalitního virtuálního (e-learningového) kurzu je spojena se zvládnutím a osvojením si zcela nové problematiky. Stejně tak k efektivnímu učení se z těchto kurzů

prostřednictvím počítače je nutná změna studijních návyků. Přidaná hodnota, která je spojená se změnou koncepce učení, je navíc, když je tvořena i využívána správným způsobem, mnohonásobně vrácena v podobě úspory energie a času na nabytí a osvojení si předkládaných informací.

### **3.1 E-learning ve světě a v ČR**

Počátky e-learningu sahají do doby druhé poloviny osmdesátých let, kdy se začínají rozšiřovat osmibitové a později i šestnáctibitové počítače. V této době dochází k velkému rozmachu kancelářských aplikací. Osobní počítače se postupně stávají dostupnější i pro běžné domácnosti a rychle se rozšiřují. E-learning postupně prošel dlouhým vývojem, během kterého bylo vybíráno nejvhodnější využití umělé inteligence pro potřeby vzdělávání. S příchodem CD-ROM a později také DVD-ROM médií přišla také možnost kurzy velmi snadno a pohodlně šířit. Byla také získána poměrně velká datová kapacita a kurzy mohly být obohaceny o multimediální prvky. Příchod a větší rozšíření Internetu usnadnilo jak lepší dostupnost kurzů, tak lepší možnosti pro komunikaci se vzdělávací institucí.

České vzdělávací instituce včetně většiny univerzit jsou v používání a rozvoji e-learningu na samém počátku. Stejná situace panuje i ve vzdělávacích institucích mnoha vyspělých zemí. Výjimku tvoří univerzity a vzdělávací organizace v USA, Kanadě a některých zemích Evropy, které se stávají zdrojem cenných zkušeností a inspirace.

### **3.2 Situace v ČR**

Provedeme-li srovnání stavu nabídky e-kurzů v ČR a zahraničí, zjistíme že e-learning v ČR je stále ve fázi rozvoje. Zatímco v západní Evropě a USA je již e-learning v poměrně pokročilém stádiu, v ČR se tato forma teprve začíná více rozšiřovat a nachází si své místo ve vzdělávacím procesu.

I přesto lze v českém prostředí využít poměrně široké nabídky vzdělávacích kurzů prostřednictvím e-learningu. Ty jsou nabízeny většinou různými soukromými vzdělávacími institucemi, nebo také českými univerzitami a vysokými školami.

Soukromé instituce nabízí spíše jednotlivé kurzy s rozličnou tematikou, zatímco cílem univerzit je postupně vybudovat kompletní studijní programy prostřednictvím e-learningu. Mezi univerzitami, které již kurzy poskytují můžeme zařadit například Českou zemědělskou univerzitu, univerzitu v Hradci Králové nebo společný projekt tří moravskoslezských univerzit

– VirtUniv. Za reprezentanty soukromých vzdělávacích institucí můžeme považovat například počítačovou školu Gopas nebo firmu Kontis.

Pro zájemce o distanční vzdělávání z České republiky se tak nabízí několik možností. V ČR lze distančně studovat vybrané kurzy ať už z nabídky univerzit a vysokých škol, nebo z nabídky soukromých vzdělávacích institucí. Případně se zájemce může obrátit na zahraniční distančně vzdělávací instituce, kde získá větší nabídku e-learningových kurzů.

Jednou ze stále více oblíbených možností je použití Learning Management System (LMS). Těchto systémů existuje velké množství a volba vhodného vyžaduje nejen kvalitní analýzu potřeb vzdělávací instituce a jejich studujících, ale i dostatečnou orientaci v dostupných LMS z hlediska jejich vlastností, ceny a licenční politiky. Mezi LMS používané v ČR patří WebCT, Tutor 2000, Barborka, EDEN, Unifor, Learning Space, Moodle a další.

### **3.3 Situace ve světě**

Podíváme-li se do zahraničí tak zjistíme, že jedny z největších poskytovatelů e-learningu a distančního vzdělávání jsou distanční univerzity. Tyto poměrně velké vzdělávací instituce mají v oblasti distančního vzdělávání dlouholetou tradici. Mezi největší patří Open University sídlící ve Velké Británii, ve městě Milton Keynes. Univerzita nabízí velmi rozsáhlé množství jak jednotlivých kurzů, tak studijních programů na vysokoškolské úrovni. Vůbec nejstarší distančně vzdělávací instituce v Evropě je s největší pravděpodobností francouzská CNED (Centre national d'enseignement à distance), která podobně jako Open University nabízí široké množství kurzů.

### **3.4 Charakteristiky e-learningu**

#### ***3.4.1 Sdílení materiálů a informací***

Při použití virtuálního výukového prostředí se původní model přesměruje z jednosměrného toku informací na obousměrný, jelikož je mnohem efektivněji využita zpětná vazba. Učitel sice stále řídí kurz, ale jeho studijní materiál přestává být stěžejní. Studenti mohou přispívat jak svými znalostmi, tak čerpat ze studijních materiálů. Další výhodou je kvalitní zprostředkování studentské komunikace v rámci kurzu, které se případně může zúčastnit i pedagog. Skripta již nemusí být hlavní osou studia daného předmětu, ale jsou spolu s aktuálními články z dané

oblasti, příspěvky studentů či diskusními fóry jedním z informačních zdrojů. Tyto zdroje tak slouží k dalšímu prohloubení znalostí studentů i pedagogů.

K požadované informaci se student také dostane často také mnohem snadněji, než v klasickém modelu výuky. Nabytá informace je pak dále samovolně šířena a může být na dálku řízena pedagogem.

### **3.4.2 Časové možnosti**

Umožňuje studujícímu studovat samostatně, ve svém volném čase a tempem, které odpovídá jeho aktuálním časovým možnostem. Student prochází výukovým kurzem svým tempem, sám si určuje způsob průchodu, vracení se k tématům, vybírá si z více variant výkladu. Rovněž si kurz spouští ve chvíli, kdy potřebuje, to znamená že chce studovat a bude se výkladu věnovat. Prostřednictvím řady otázek, simulací a testů je vtahován aktivně do výuky, což významně zvyšuje zapamatování výuky a umožňuje studentům dostat informace skutečně ve chvíli, kdy potřebují. Stačí spustit počítač a začít.

### **3.4.3 Podmínky**

Jak už bylo zmíněno, efektivní využití virtuálního výukového prostředí s sebou přináší z jedné strany nároky na částečnou změnu koncepce výuky a vzdělání pedagoga a na změnu studijních návyků studentů na straně druhé. Student již nemusí být ve výuce pevně řízen a nejsou do něj informace vkládány. Student se na tvorbě výuky podílí, je aktivní součástí výukového procesu a potřebné znalosti vstřebává nezávisle na informačním zdroji, kterým už nemusí být pouze pedagog, nebo skripta. Tento student je pak mnohem lépe schopen sám nacházet, zpracovávat nové informace a čerpat z nich potřebné vědomosti.

Největší překážkou plného využití virtuálního výukového prostředí je nedostatečná úroveň technického vybavení studenta a jeho motivace pro sebevzdělávání.

### **3.4.4 Účinnost**

Zda je tato forma vzdělávání dostatečně efektivní a zda přináší studujícím i pedagogům výhody, které převyšují existující nevýhody nelze říci. Na všechny tyto otázky poskytně hledané odpovědi teprve čas. Z dosavadních zkušeností vyplývá, že pro nižší stupeň vysokoškolského studia (bakalářský stupeň) je distanční forma studia za podpory virtuálního výukového prostředí dostatečně atraktivní. Vyplňuje totiž určitou mezeru v nabídce tohoto

typu studia pro ty zájemce, kteří nemohou ze zdravotních nebo jiných důvodů studovat prezenčně. Navíc lze ve virtuálním výukovém prostředí pomocí vhodně zvolených modulových testů žáky motivovat k dalšímu sebevzdělávání a soupeření s ostatními.

Celkově vzato je účinnost e-learningu závislá na kvalitě jeho realizace. Pokud studentovi dokáže zajímavým způsobem zprostředkovat výukovou látku, zapojit ho co nejvíce do procesu vzdělávání a umožnit mu, aby se na výuce aktivně podílel, může výrazně přispět ke zvýšení kvality výuky u všech forem studia.

Využití e-learningu v distanční formě studia sebou nese i jistá úskalí. To ovšem není závislé na e-learningu jako takovém, ale na druhu výuky ve které je použit. Neúspěšnost studujících v distančním studiu je vysoká. Například VŠE v Praze uvádí, že toto studium dokončuje méně než 50 % přijatých uchazečů.

### **3.4.5 Zpětná vazba**

Lektor není vůbec vyloučen z procesu vzdělávání, jak by se někomu mohlo zdát. Virtuální výukové prostředí přináší řadu komunikačních nástrojů počínaje e-mailem a konče videokonferencemi, které umožňují lektorům individuálně se věnovat jednotlivým studentům. Na základě zpětných informací z kurzů má lektor přesné informace, jak si student vedl v které lekci, kolik kde dosáhl bodů a kolik času strávil v jednotlivých oblastech výuky. Díky řadě komunikačních kanálů může pak se studentem komunikovat intenzivněji, než jak je tomu ve vyhrazených hodinách klasické výuky. Namísto neustálého opakování té samé látky na učebnách se může lektor intenzivně věnovat přípravě nové látky či zdokonalování a aktualizaci stávající. ICT dávají lektorům výkonné nástroje pro snadný a rychlý převod vlastních znalostí, zkušeností a dovedností do formy, která tyto aktiva udělá okamžitě dostupné všem, kteří je potřebují.

### **3.4.6 Náklady**

E-learning přináší vyšší počáteční náklady na převod studijních materiálů do elektronické podoby, na výrobu kurzů, implementaci řídicího systému, či investici do výpočetní techniky. Poté jsou však již náklady na provoz minimální. Náklady na správu již vytvořeného výukového systému tvoří zlomek nákladů klasické formy výuky.

Využívání lektorů je značně efektivní díky aktivní tvorbě obsahu a řízení výuky naproti neustálému opakování výkladu na učebnách. Při kvalitním provedení elektronické výuky odpadá většina nákladů spojených s pronájmem školících prostor a potřebných prostředků, provozní náklady na údržbu budov, energie atd. E-learning také výrazně snižuje náklady na aktualizaci studijních materiálů a vyrobených kurzů do kterých se integrují nové poznatky získané při výuce. U většiny společností lze spočítat, že zavedením ICT do procesu vzdělávání se celkové náklady na vzdělávání významně sníží již v prvním či druhém roku.

Na straně studenta se jedná o snížení nákladů na cestovné, stravné, ubytování, je potlačen někdy neproduktivní čas strávený na učebnách. Snížení nákladů se jeví tím významněji, čím je student samostatnější.

Pro zajímavost uvádím výsledky výzkumu ASTD, ze kterých jasně vyplynulo, že firmy které investují do vzdělávání zaměstnanců vyšší částky než je průměrná výše investic do vzdělávání, vykazují o 86% vyšší zhodnocení svých akcií než firmy, které investují do vzdělávání méně než průměr, a o 45% vyšší zhodnocení než firmy, investující do vzdělávání částky na úrovni průměrných investic do vzdělávání na daném trhu.

### 3.5 Výhody e-learningu

- Výrazné snížení nákladů oproti klasickému prezenčnímu výukovému modelu. E-learning úspěšně minimalizuje náklady na pronájem učeben, zajištění a tisk studijních materiálů, lektora, dopravu a další.
- Prakticky nulové požadavky na koleje a menzy, snad s výjimkou ubytování účastníků prezenční „letní školy“ či jiného několikanásobného povinného prezenčního setkání (pokud je v programu plánováno).
- Účastníkem distančního studia se může stát každý nezávisle na vzdálenosti mezi místem jeho bydliště a umístěním vzdělávací instituce; bude-li škola nabízet atraktivní studijní produkt, po kterém je poptávka, může získat studenty z celého území ČR, případně ze Slovenska (s ohledem na neexistenci jazykové bariéry).
- Časové zvýhodnění: Poskytuje úsporu času jak na straně vyučujícího, tak na straně studenta. Vyučující se může věnovat složitým tématům vyučované látky a zbytek učiva si student nastuduje sám ve virtuální výukovém prostředí. Sám si zvolí kdy se bude vzdělávat, nebo-li vzdělává se ve chvíli, kdy to potřebuje a když se chce učivu věnovat.
- Umožňuje vzdělávání v libovolném čase a na libovolném místě.
- Středem vzdělávacího procesu se stává student.

- Studující postupuje svým vlastním tempem, které odpovídá jeho znalostem a dovednostem.
- Počet současně studujících omezují pouze technické možnosti Internetu. Ve výukových materiálech může využívat různá média.
- Výukové materiály lze relativně snadno aktualizovat.
- Na tvorbě výukových materiálů se mohou aktivně podílet i studenti během absolvování kurzu.
- Nová míra adresnosti, personalizace a spolupráce mezi studentem a vyučujícím, která vyplývá ze současné úrovně ICT.
- Vyučující může sledovat výukový proces a zajišťovat zpětnou vazbu.
- Zajištění vysoké úrovně předávaných znalostí a jejich udržování.
- E-learning dává studentovi možnost okamžité zpětné vazby a informuje o jeho výsledcích (jeho i nadřízené).

Vhodná volba výukové technologie kombinované se spolehlivými klasickými strategiemi umožňuje, aby se učení stalo adresným, individuálním, interaktivním a poutavým procesem, který je integrován do každodenního života studenta.

Celkově vzato, při vhodné aplikaci e-Learning přináší vzdělávání levněji, rychleji a lépe.

### **3.6 Nevýhody e-learningu**

- Pro tvorbu komplexního výukového prostředí je nutný školený specialista. Vývoj vysoce kvalitních a komplexních kurzů je proto dosti drahý.
- Příliš vysoké náklady na potřebné počítačové vybavení, řídicí systém a koupi kurzu. I když náklady na provoz jsou poté minimální, nemohou si někteří takovou jednorázovou sumu dovolit.
- Vzdělávací prostředí vyžaduje, aby studující disponoval dostatečně výkonným multimediálním počítačem a potřebnými prohlížeči a doplňky.
- Autoři výukových materiálů musí mít potřebné znalosti o možnostech online kurzů.
- E-learning je možné zavést pouze tam, kde si pracovníci uvědomují nezbytnost neustálého vzdělávání a mají dostatečnou motivaci se sebevzdělávat.

Pouze dobře identifikované výhody a nevýhody, které jsou specifické pro dané řešení, mohou být úspěšným startem e-learningového projektu.

### 3.7. Bariéry zavedení e-learningu

I přes pokročilý stav využívání ICT ve všech oblastech našeho života, se mnoho vzdělávacích institucí stále pevně drží ztuhlých představ o vzdělávání vyplývajících z historického vývoje didaktických metod v Evropě. To je zaviněno především množstvím překážek, které na cestě k úspěšnému zavedení e-learningu čekají a proto se drží osvědčených učebních metod.

Mezi největší překážky úspěšného zavedení e-learningu patří:

#### 3.7.1 *Nedostatečné a organizační a personální zajištění*

Realizace a provoz e-kurzu vyžadují poměrně široké personální zajištění. V mnohých aplikacích je samotná příprava velice časově i technicky náročná. To výrazně zvyšuje vytíženost kantorů a počítačových odborníků a na to není ve většině případů připravena organizační struktura dnešních vzdělávacích institucí. Pro úspěšné provozování e-learningu je nutná kvalitní správa kurzů a dobré servisní zázemí. To by mělo zahrnovat dostatečné množství kvalifikovaných odborníků a pomocníků, kteří dokáží zajistit a účinně zpracovat veškeré podklady potřebné pro předmět, dle představ vyučujícího- např. videonahrávky, obrázky, audionahrávky...

#### **Navrhovaný způsob řešení:**

- Vhodné využití nenáročných e-learningových nástrojů ve vyučovaných předmětech. Pro potřeby ČZU je ideálním nástrojem systém Moodle (viz. kapitola 5), který lze považovat uživatelsky za jeden z nepraktičtějších.
- Dostatečné proškolení vyučujících- např. série školení a následné pravidelné semináře. Obor informačních a komunikačních technologií ČZU (dále jen OIKT) pořádá téměř rok pravidelné semináře pro pedagogy a doktorandy- čtyřhodinový seminář s názvem „Úvod k Moodle“ a dvouhodinový seminář s názvem „Testy k Moodle“. Od ledna 2008 je zájem o tyto školení stále menší. Například na školení dne 11.4.2008 byl přihlášen pouze jeden vyučující. Od května je připraven pro pedagogy nový kurz, který se bude podrobně věnovat používání pokročilých technologií v Moodlu. Výsledkem této aktivity je přes 200 proškolených pedagogů a kolem padesáti certifikovaných Gaelpů.

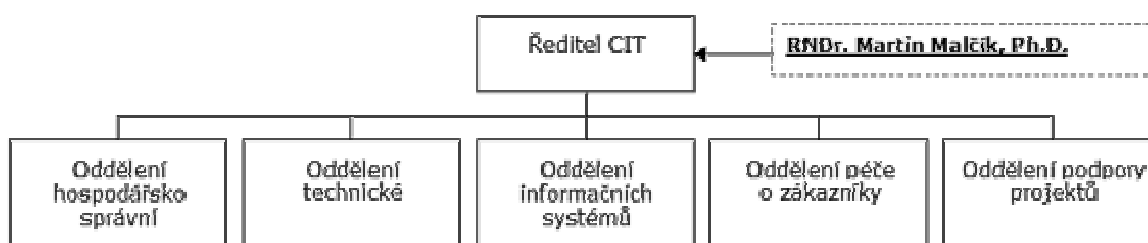
Zvládnutí a osvojení základních možností systému Moodle je záležitostí několika málo hodin. Pedagog tak získá možnost stát se autorem, pedagogem i tutorem e-kurzu zároveň(viz. 3.11). Samozřejmě že tento způsob by byl dobře aplikovatelný na



okrajové předměty výuky. U stěžejních předmětů by e-kurzy měli sloužit spíše jako doplnění klasické výuky, neboť kvalitní převedení těchto předmětů do e-kurzu by bylo velice náročné. Obnášelo by nutnost celého realizačního týmu, který bude kurz tvořit a spravovat.

- Nutnost založení a financování organizačního pracoviště pro podporu elektronického studia, které by spravovalo systém jako celek – kompletní servis pro studenty a pedagogy. Například na Ostravské univerzitě je založeno Centrum informačních technologií (CIT), jehož organizační strukturu tvoří kolem sedmi desítek osob. Je tvořeno pěti odděleními (viz obr.2)

Obrázek 2: Organizační schéma CIT



Zdroj: <http://cit.osu.cz/index.php?kategorie=213>

### 3.7.2 Náklady na potřebné počítačové vybavení, řídicí systém a koupi kurzů

Náklady na vytvoření kvalitního e-learningového systému mohou být poměrně vysoké. Ze zkušeností vyplývá, že u komerčních systémů jsou náklady velmi vysoké. Pouhé zakoupení licence systému eDoceo pro ČZU by dosáhlo téměř 1 milionu korun.

#### Navrhovaný způsob řešení:

Větší část tohoto problému byla na ČZU odstraněna při zavedení volně dostupného a šiřitelného systému Moodle. Dle zkušeností Open Univerzity v Británii je návratnost nákladů na vytvoření kurzu v komerčním systému přibližně 500 absolventů.

Vybavit vyučující dostatečným technickým zázemím pro aktivní podílení na elektronické výuce. Cena průměrného počítače činí 15 000,- Kč. Při převedení výuky do elektronické podoby u předmětu, který absolvuje během semestru 100 lidí, se cena za počítač vrátí minimálně za 10 týdnů plně nahrazené prezenční výuky:

### ***Orientační příklad za použití přibližných mezd:***

Mzda pedagoga: asi 200 Kč/ hodina

Mzda asistenta: asi 130 Kč/ hodina

### ***Časové nároky za týden výuky jednoho předmětu:***

Přednáška + příprava (vyučující)- 2,5 hodiny

Cvičení + příprava (asistent)- 2 hodiny (pro 100studentů 5x do týdne)

Náklady celkem za týden:  $500 + (260 * 5) = 1800$  Kč

Náklady na správu hotového kurzu za týden: 260 Kč (2 hodiny asistenta)

Bod zvratu:  $15000 / (1800 - 260) = 9,74$  týdnů

### ***3.7.3 Konzervativní přístup tradičních vzdělávacích institucí***

Je zapříčiněn především nedostatečnými zkušenostmi s využitím nových ICT ve výuce. Nejsou jasně prokázány přínosy pro pedagogy i studenty a pro kvalitu výuky jako celek. Pro vykročení za pomyslnou hranici starých ověřených učebních metod je nutné dostatečné technické zázemí.

#### **Navrhované řešení:**

Získat jasné výstupní statistiky z využití e-learningových kurzů, které prokáží jejich přínos pro vzdělávací instituci. Na jejich základě se mohou pro tento výukový systém získat potřebné finance.

### ***3.7.4 Motivaci studentů pro sebevzdělávání***

To se týká především využití e-learningu v distanční formě studia, u které je velice těžké zajistit dostatečnou motivaci studentů. U prezenční formy studia tvoří e-learning většinou doprovodný nástroj. Mezi studenty je velmi oblíben díky možnosti absolvování zkušebních testů předmětu.

#### **Navrhované řešení:**

Myslím si, že nedostatek spojený s DiV může být snadno odstraněn zpřístupněním výukové látky daného týdnu v omezeném časovém termínu- např. pouze do konce výukového týdne, ve kterém je látka probírána. To by zajistilo výhody, které poskytuje e-learning a donutilo studenta získávat potřebné informace průběžně. Minimálně 1x týdně. Aktivní student by mohl v předstihu absolvovat dle chuti i více výukových hodin.

U využití e-learningu v jakékoli formě studia je nutné udělat kurz dostatečně zábavný (zapojit studenta pomocí různých úkolů, ukázek atd. do výuky), příjemně graficky zpracovaný (dle pravidel typografie) a hlavně velmi jednoduchý (prezentované informace v jednoduché a srozumitelné podobě).

### **3.7.4 Zavedení funkce auditora**

Pro efektivní využívání ICT ve výuce je nutný také auditor. Ten má za úkol kontrolovat kvalitu úrovně kurzu a poskytovaných informací. Problém je, že musí mít základní přehled o látce (vysoké všeobecné znalosti v technických oborech), o e-learningu a znát cíle studia.

#### **Navrhované řešení:**

Tato pozice musí být realizována na plný úvazek jednou, či více osobami dle počtu e-kurzů. Měli by být absolventy ČZU (nebo školy podobného zaměření), nebo by měli velmi dobře znát její výukové metody a prostředí. Musí mít velmi široké znalosti- musí se orientovat v základní problematice mnoha předmětů a ve využití ICT ve výuce.

Podle pana Ing. Zdeňka Votruby by mohl být auditor z jiné univerzity, čímž by byla zaručena objektivita jeho hodnocení. Univerzity by si mohli auditory poskytovat navzájem.

## **3.8 Dělení e-learningu**

Protože je e-learning poměrně novou učební metodou, neexistují přesné mantinely jak vymezení tohoto pojmu, tak dělení. Vše záleží na úhlu pohledu a proto lze e-learning dělit podle mnoha kritérií.

### **3.8.1 Z hlediska připojení k počítačové síti**

- **off-line vzdělávání**- programy a kurzy v elektronické podobě určené pro samostudium (Computer Based Training – CBT)
- **on-line vzdělávání**- programy a kurzy pro samostudium na Internetu/Intranetu (Web Based Training – WBT), virtuální třídy pro dálkové studium s lektorem (Virtual Classroom – VC), aplikace pro řízení procesu vzdělání (Learning Management System- LMS)

## Off- line vzdělání

- **Computer-Based Training (CBT)**

Vzdělávací technologie, která je založena na použití počítače při vzdělávání, bez připojení počítače k síti. Studující používá studijní materiály umístěné na paměťových nosičích jako jsou CD-ROM, DVD-ROM, paměťové karty atd. Nabízí studentům poutavěji zpracované materiály, proložené audio, či video sekvencemi. Takové studijní materiály mají rovněž menší rozměry, menší hmotnost a jejich vydávání je schopen v případě „vypalovaných“ nosičů zvládnout i běžný technicky zdatnější jedinec.

## On- line vzdělávání

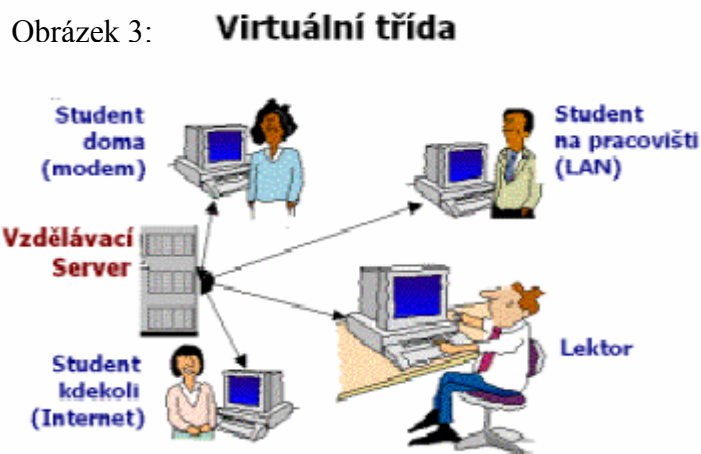
- **Web Based Training – WBT**

Technologie, která na rozdíl od CBT využívá počítač zapojený v síti. Studijní materiály a pokyny ke studiu jsou umístěny na serveru vzdělávací instituce, kde jsou k dispozici pro stažení i pro on-line přístup. Komunikace mezi účastníky je řešena asynchronně (zpravidla e-mailem a pomocí diskuzních fór) nebo synchronně (chat, videokonference). Oproti předchozí technologii je možná těsnější vazba vzdělavatel – studující, neboť síťová komunikace mezi účastníky „redukuje vzdálenosti“. Studijní materiály umístěné na webu lze rychleji a snadněji modifikovat.

Hlavní předností je možnost studia kdykoli a kdekoli to jen prostředky umožní.

- **Virtuální třída – VC (Virtual Classroom)**

Této technologii se využívá především u specializovaných on-line kurzů. Tyto kurzy jsou vedeny instruktorem prostřednictvím virtuálních tříd na Internetu nebo Intranetu. Virtuální třída je otevřena ve stanovenou dobu a je určitou náhradou běžné výuky ve třídách (viz. obrázek 3). Komunikace probíhá sdílením pracovního prostoru na obrazovce monitoru. Může být rozšířena využitím ICT i na zvukovou (telefon...) popř. vizuální (videokamera...). Tím je studentovi umožněno vidět lektorem prezentované materiály a příklady, dělat si poznámky, pracovat na svém



úkolu, pokládat otázky, ale například si i posílat privátní zprávy s dalšími studenty.

Virtuální třída kromě výuky umožňuje společnou práci na dokumentech, uspořádání prezentací, debatních kroužků apod. Hlavní předností je okamžitá zpětná vazba mezi studentem a vyučujícím, možnost účasti velkého množství studentů z různých lokalit a možnost studia z pohodlí domova. Nevýhodou je, že pro plné využití možností virtuální třídy je nutné kvalitní technické zázemí.

- **Learning Management System- LMS**

Termín „řídící systém“ je v e-learningu používán pro označení hlavního modulu, který řídí, organizuje výuku kurzu a přiděluje práva a kompetence jednotlivým účastníkům kurzu. Toto speciální programové vybavení je označováno „Learning Management System“ (dále jen LMS). Konkrétní LMS dodávané různými výrobci se mohou velmi lišit v poskytované funkcionalitě, avšak nalezneme zde vše od jednoduchých spouštěčů elektronických kurzů až po komplexní systémy zabezpečující celý proces výuky.

Zpráva o stavu e-learningu na ČZU vymezuje pojem LMS následovně: „LMS systémy - usnadňují tvorbu, používání a správu online kurzů tím, že poskytují:

- rozhraní, umožňující vytvářet prezentaci kurzu,
- soubor výukových nástrojů, které usnadňují studium, komunikaci a spolupráci,
- soubor administrativních nástrojů, které pomáhají učitelům v procesu správy, vedení a zlepšování kurzu.

**LMS systémy lze rozdělit na dvě základní kategorie:**

- **Komerční systémy**- např. WebCT, LearningSpace, Blackboard a další.  
Systémy založené na technologii Open source.- vznikají obvykle na univerzitách
- **Volně dostupné a širitelé „Open source“**- představují počítačový software s otevřeným zdrojovým kódem. Mezi nejznámější patří Moodle, Ilias, ATutor, Claroline.

Tyto systémy nabízejí nejtěsnější vazbu „vzdělavatel – studující“ a „studující – studující“. Použití takových systémů, ať už zakoupených nebo vyvinutých vlastními silami, výrazně usnadňuje činnost vzdělávací instituce a studujícím poskytuje obecně nejvyšší komfort.

Tento „studijní komfort“ je však na straně studujících vykoupen, menší či větší ztrátou „studijního soukromí“. LMS totiž, většinou bez vědomí studujících, evidují některé jejich prováděné aktivity, tyto vyhodnocují a formují závěry pro vzdělávací instituci. Studium po síti

s využitím LMS je soudobou technicky nejdokonalejší formou vzdělávání, která se označuje jako „e-learning“ („plnohodnotný e-learning“, „e-learning v užším slova smyslu“). Jde o technologii, jejíž využívání je na samém začátku.

#### **Od kvalitního LMS očekáváme:**

- Řízení a evidenci všech typů výuky od elektronických asynchronních kurzů, přes virtuální učebny až po klasickou výuku v učebnách.
- Centrální katalog všech vzdělávacích akcí (elektronické kurzy, virtuální třídy/videokonference, učebny, externí výuka), registrační procesy, správu zdrojů a financí s tím spojenou.
- Modelování organizace a kompetencí, evidování dosažených individuálních dovedností.
- Zpřístupňování vzdělávacích akcí, sledování aktivit jednotlivých uživatelů od souhrnů po detaily, reportování všech typů výukových aktivit společně i jednotlivě.
- Bohatou sadu synchronních a asynchronních komunikačních kanálů mezi studenty, lektory a manažery vzdělávání, prostředky pro zachytávání, výměnu a sdílení informací a znalostí.
- Automatizace vzdělávacího procesu, schopnost spolupráce s dalšími systémy.

Zjednodušeně lze říci, že LMS se zaměřuje na kompetence, vzdělávací aktivity a logistiku jejich dodávání. Mezi nejrozšířenější systémy patří např. eDoceo, WebCT, iTutor, EDEN, Microsoft Class Server, Moodle, Blackboard (rozšířený v USA) a další.

#### **Porovnání WBT x LMS**

Hlavní rozdíl mezi elektronickým vzděláváním na bázi WBT a na bázi řízení přes LMS je nepochybně obecně v dosažitelném komfortu práce studujícího a vzdělávací instituce. LMS, na rozdíl od WBT, umožňují až „dívat se studujícím přes rameno, co právě dělají“, lze snadno vést různé agendy, prvky komunikace mezi institucí a studujícím i mezi studujícími navzájem jsou na kvalitativně vyšší úrovni, vše je provázané a „dokonalejší“. Mnohé LMS umožňují nejen řízení a správu vzdělávání, ale rovněž poskytují podporu autorům studijních opor. Za tuto „dokonalost“ se mnohdy platí nemalé finanční částky. Výjimka jsou tzv. „Open Source“, jako často chválený „Moodle“, ale i zde je nutno počítat s jistými finančními náklady přinejmenším na provoz.

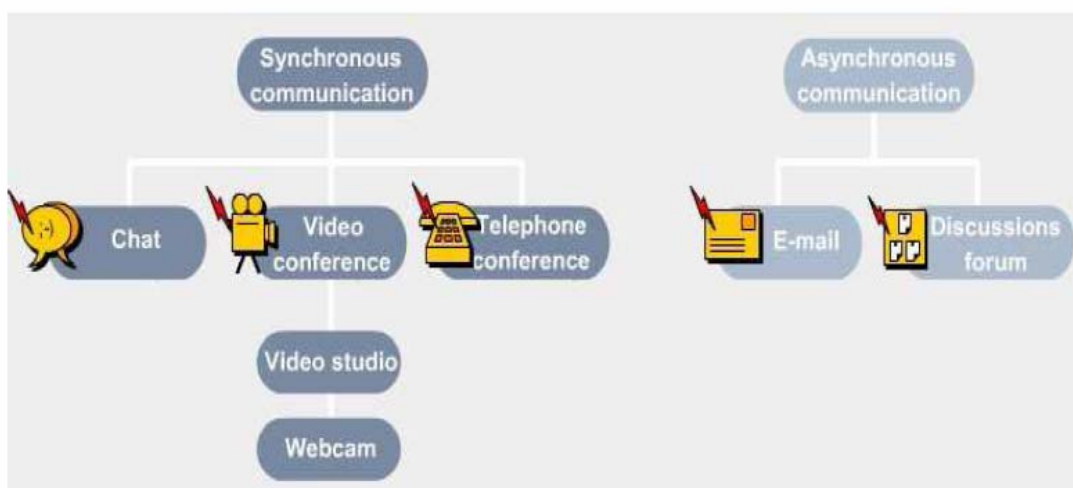
Dobře řešené WBT může být stále někdy dobrým kompromisem mezi „přijatelnými náklady“ a „dostatečným komfortem“ studia z pohledu studujících.

### 3.8.2 Dělení e-learningu z hlediska způsobu studia

Rozlišujeme dva základní typy výuky, jejichž metody lze při e-learning kombinovat (viz. obr. 4)- Asynchronní a Synchronní výuku.

- **Synchronní výuka** probíhá v reálném čase, v kterém všichni účastníci současně přijímají předávané zkušenosti a mohou navzájem reagovat. Patří sem například výuka v učebně, či virtuální třídě, kdy všichni účastníci včetně lektora jsou ve stejném čase a místě, kde se mohou pomocí synchronních technologií setkat a reagovat, ačkoliv jsou různých lokalitách.
- **Asynchronní výuka** může být aplikována v různých časech na jednotlivé studenty, kteří si mohou volit tempo a způsob přijímání informací, avšak nelze navzájem reagovat v reálném čase. Patří sem například tištěné manuály a knihy, Audio/Video, či elektronické výukové kurzy.

Obrázek 4: Synchronní a asynchronní komunikační prostředky



Zdroj: projekt „Podpora elektronického vzdělávání na ČZU v Praze“

### **3.8.3 Dělení e-learningu z hlediska funkčnosti**

Z hlediska funkčnosti můžeme e-learning jako vzdělávací proces rozdělit na následující procesy:

- **Prezentace a distribuce**- má za úkol poskytovat studentům informace a šířit studijní materiály potřebné pro studium prostřednictvím ICT- e-mailem, na datových nosičích...
- **Zajištění komunikačních nástrojů**- za použití vhodných komunikačních prostředků zajistit interakci mezi studenty, tutory a pedagogy- diskusní fóra, chat, videokonference, apod.
- **Vymezení nástrojů pro administraci kurzů**- sledování výsledků studentů a jejich hodnocení za použití LMS systémy.

## **3.9 Fáze zavádění e-learningu**

Celý proces vytváření e-learningového kurzu v sobě zahrnuje 3 základní části, který z něj dělají ucelený vzdělávací systém.

### **3.9.1 Výroba**

Během procesu výroby vytváří autor ve spolupráci s tutorem samotný multimediální kurz za použití vhodných ICT. Cílem je využít vhodným způsobem kombinaci textového výkladu s animacemi, obrázky, auditem, videem a testovacími moduly tak, aby byl studující co nejvíce vtažen do učebního procesu. K výrobě se využívají od jednoduchých nástrojů jako html editory, PowerPoint, Front Page, až po složitější nástroje. Tyto nástroje musí podporovat export do formátu, který odpovídá standardům pro šíření elektronických kurzů.

#### **Kritéria tvorby kurzu**

- Profil potencionálních studentů- dosažené vzdělání, motivace k sebevzdělávání, vztah k ICT, prostředí studia atd.
- Typ vyučované látky- teorie, požadavky na praktickou činnost, pracovní postupy atd.
- Technologické možnosti- technické zázemí, připojení na internet atd.

Kvalitní výukové systémy zaručují kromě přenosu informací, také zpětnou vazbu od studentů, monitoring jejich aktivit v rámci kurzu, ověření znalostí formou testů a mnoho dalších .



### **3.9.2 Distribuce**

Tato fáze řeší otázku přenosu kurzu ke studentovi. K tomu se využívá datových médií, lokálních disků, lokální počítačové sítě, internet, intranet popřípadě hybridní metody. Mezi hlavní přednosti datových médií patří schopnost pojmout velké množství dat. Jejich hlavní nevýhodou je obtížná aktualizace a zpětná vazba od studentů. Oproti tomu látka distribuovaná přes internet, nebo jiné sítě umožňuje velmi snadnou aktualizaci a šíření kurzů, zpětnou vazbu od studentů a přináší jednotné standardy, prostředí a zabezpečení. Nevýhodou jsou nároky na technické zázemí studenta u graficky náročnějších kurzů, popř. u kurzů s využíváním on-line komunikačních nástrojů (videokonferencí, audia...).

### **3.9.3 Řízení**

Proces řízení nastává v okamžiku, kdy se hotový kurz dostane ke studentovi. Tento proces má na starosti tutor a jeho úkolem je zajistit studentovi dostatečnou informační základnu pro kvalitní absolvování kurzu- zpřístupnění správných kurzů ve správný čas, pomáhání studentům v průběhu kurzu pokud nastanou nečekané komplikace, informovat je o průběžných výsledcích. Během procesu řízení jsou získávány informace o postupu studentů kurzy a testy, které jsou statisticky vyhodnocovány.

## **3.10 Standardy pro e-learning**

Stejně jako jiné obory se i e-learning rozděluje na celou řadu možností přístupu a použití prostředků pro jeho realizaci a stejně jako pro jiné činnosti existují pro e-learning určitá pravidla (standardy a normy).

Standardy jsou sadou pravidel nebo procedur odsouhlasených a schválených standardizační organizací. V rámci e-learning aktivit tato pravidla napomáhají především v oblasti tvorby kurzů a v oblasti nastavení komunikace mezi kurzy a řídicím systémem vzdělávání. Díky garanci dodržení těchto pravidel, se mohou tvůrci bezstarostně věnovat řešení dalších vylepšení systémů, a to v jiných oblastech než je pouhé poskytování vzdělávacích obsahů stejně tak mají i zákazníci svoji jistotu zaručené kompatibility zakoupených kurzů pro provozované systémy.

## ***AICC***

Aviation Industry Computer-Based Training Committee, mezinárodní asociace profesionálních technologicky-založených školení, vyvíjejících tréninkové směrnice pro letecký průmysl, pro který byl původně standard AICC určen, ale postupně se rozšířil jako jeden z nejpoužívanějších standardů v e-learning. Protože stále existuje velké množství LMS i vývojových nástrojů, které standard podporují, je při pořizování LMS či vývojového systému stále vhodné vyžadovat i podporu AICC. Při koupi hotového obsahu se doporučuje vyžadovat SCORM, což přináší významné výhody pro uživatele obsahu.

### **Složení kurzu dle AICC**

AICC se obsah dělí na spustitelné jednotky = assignable units, které se v LMS často nazývají lekce. Tato jednotka je z hlediska LMS dále nedělitelná. Tyto spustitelné jednotky obsahují většinou ucelený výklad sestávající z řady stránek, kapitol apod. Kromě vlastního obsahu je v nich integrováno ovládání pro navigaci v lekci. Spustitelné jednotky lze skládat do kurzů, kurz lze navíc volitelně členit na bloky, které mohou být zanořené ve více úrovních. Mezi lekcemi a bloky v kurzu lze definovat logické podmínky průchodu na základě výsledků studenta v lekcích.

U AICC lze získat certifikaci, že produkt (LMS, obsah) vyhovuje AICC standardu. Certifikační proces je poměrně nákladný a vzhledem k historické povaze standardu ho řada současných výrobců nemá.

## ***SCORM***

The Sharable Courseware Object Reference Model (SCORM) je množina specifikací, které při aplikaci na obsah kurzu vytvoří malé a znovupoužitelné výukové objekty (learning objects). Je to výsledek iniciativy Advanced Distributed Learning (ADL). SCORM-pružné moduly se mohou jednoduše spojit s jinými k vytvoření velmi modulárního úložiště výcvikových materiálů.

Standard SCORM je v současnosti nejpoužívanějším standardem pro e-learning. Přináší významně nový pohled na strukturu obsahu oproti standardu AICC. Při pořizování LMS, vývojového systému či obsahu je vhodné vyžadovat tento standard a současně si ověřit, zda je skutečně podporován důsledně.

### **Složení kurzu dle SCORM**

Dle SCORM se obsah skládá z učebních objektů = SCO (Shareable Content Object). Učební objekty jsou jednotky obsahující výukovou informaci o libovolné velikosti- může být jedna věta, obrázek, animace, video, komplexní struktura sestávající z řady textů a multimediálních prvků, i celý kurz. Každý učební objekt se skládá z výukového obsahu a z popisných dat (meta-dat), která učební objekt blíže specifikují (účel objektu, poznámky, popis, autor, učební cíl atd.) a popisují jeho vnitřní strukturu (skladbu z jiných učebních objektů).. Rozebíratelnost obsahu na části s popisnými daty a separace obsahu a ovládání přináší uživatelům významné zlepšení v oblasti přizpůsobitelnosti, prohledávání, sdílení a znovu využívání obsahu.

Pro vložení SCORM kurzu do LMS musí kurz obsahovat soubor imsmanifest.xml, který popisuje kurz včetně vnitřní struktury. LMS by měl být schopen tento soubor importovat. Pohled na strukturu kurzu vytvořeného dle standardu SCORM je výrazně odlišný než např. "AICC pohled", a proto předělat již hotový AICC kurz na SCORM většinou znamená celý kurz redesignovat a významně technicky předělat.

### **IMS**

The Instructional Management Systems (IMS) je technická specifikace výměny dat mezi studentem, jeho kurzem a systémem pro řízení výuky. Iniciováno skupinou společností s cílem definování specifikací a přijetí otevřeného standardu pro výuku realizovanou Internetem.

### **IEEE**

Institute of Electrical and Electronics Engineers. Největší profesní a standardizační organizace na světě, založená roku 1884, jejíž aktivity mimo pořádání konferencí a vydávání odborných časopisů zahrnují přípravu a vydávání komunikačních a síťových standardů. Pro počítačové sítě má největší význam standardizační orgán založený v rámci IEEE v únoru roku 1980 (a proto označovaný jako IEEE 802), který je specificky zaměřen na problematiku standardu lokálních sítí. Pro jednotlivé oblasti jsou pak vytvořeny pracovní skupiny.

### **ADL (Advanced Distributed Learning)**

Iniciativa amerického Ministerstva obrany k dosažení interoperability mezi počítačem a Internetově založeným výukovým softwarem, a to vývojem společné technické struktury, která by umožňovala jeho opětovné použití.

### 3.11 Vymezení rolí

Při vytváření vzdělávacích kurzů i v celé jeho fázi se uplatňují role, které jsou procesu vymezeny konkrétními činnostmi. Na základě zvolené tvorby kurzu se určí struktura a množství rolí (viz obr. 3).

#### ***Garant modulu***

Vybírá tým spolupracovníků, vypracovává projekt kurzu, koordinuje přípravu, uzavírá autorské smlouvy, sleduje termíny a finanční náklady, určuje oponenty, zodpovídá za konečný výsledek.

#### ***Autor***

Vytváří odborný obsah kurzu, metodicky zpracovává písemné materiálu i další studijní opory. Autor ve spolupráci s odborným týmem vytváří učební materiály. Zodpovídá za odbornou kvalitu modulu, které díky zpětné vazbě od studentů a tutora postupně upravuje a zdokonaluje.

#### ***Pedagog***

Pedagog v elektronickém vzdělávání, mění svoji roli. Pedagog je často také autorem učebních opor (textů, kurzů) pro E-kurz. Pedagog v E-learningu zkouší studenty z probrané látky a zhodnotí jejich znalosti. Role pedagoga a autora může být spojena do jedné osoby, ale nedoporučuje se to.

#### ***Tutor***

V současné době se v českém prostředí slovo tutor užívá pro vzdělavatele v distančním vzdělávání, zejména v e-learningu. Jeho hlavní funkcí však není vyučovat, nýbrž vykonat vše proto, aby studující zdárně dokončil studijní program či kurz.

Pomáhá při výběru kurzu, řešení úkolů, konzultuje obsah kurzu, shromažďuje připomínky a náměty a povzbuzuje studenty ve studiu. Práce tutora je odlišná od učitele a lektora, kteří působí při prezenční výuce. Tutor je ve studijních záležitostech příslušného kurzu nejbližší osoba. Může, ale nemusí být autorem modulu, tj. nemusí být tvůrcem obsahové části modulu. Obvykle se průběžně stará o cca 20 posluchačů, kterým pomáhá při studijních obtížích, ale nevyučuje. Průběžně konzultuje se studujícími dle jejich potřeby a hodnotí průběžně jejich práce. Tutor v on-line kurzu plní 4 základní role: roli řídicí, roli pedagogickou,

roli sociální a roli technickou. Sám je monitorován a hodnocen manažerem kurzu, kterému indikuje případné nedostatky zjištěné v daném studijním modulu na základě analýzy opakujících se problémů, které mají studující při studiu daného modulu. Komunikuje pomocí nástrojů zabudovaných v LMS. Tutor pořádá tutoriály, konzultace se studenty, kde objasňuje nepochopené části. Tutor nevede prezenční studium.

Tutor bývá často autor i pedagog zároveň. Není výjimkou že sjednocuje i jiné role. To závisí na jeho schopnostech a na požadované kvalitě provedení kurzu.

### ***Oponent***

Odborník v daném předmětu, jehož úkolem je posoudit odbornou stránku studijních opor, které vytvořil autor.

### ***Spoluautor***

Podílí se na vytváření odborného obsahu kurzu ve spolupráci s autorem.

### ***Technik***

Zajišťuje správné fungování elektronického výukového systému tak, aby bylo dosaženo efektivního využití všech nástrojů LMS. Je správcem používaného výukového a zajišťuje jeho bezproblémový chod.

### ***Grafik***

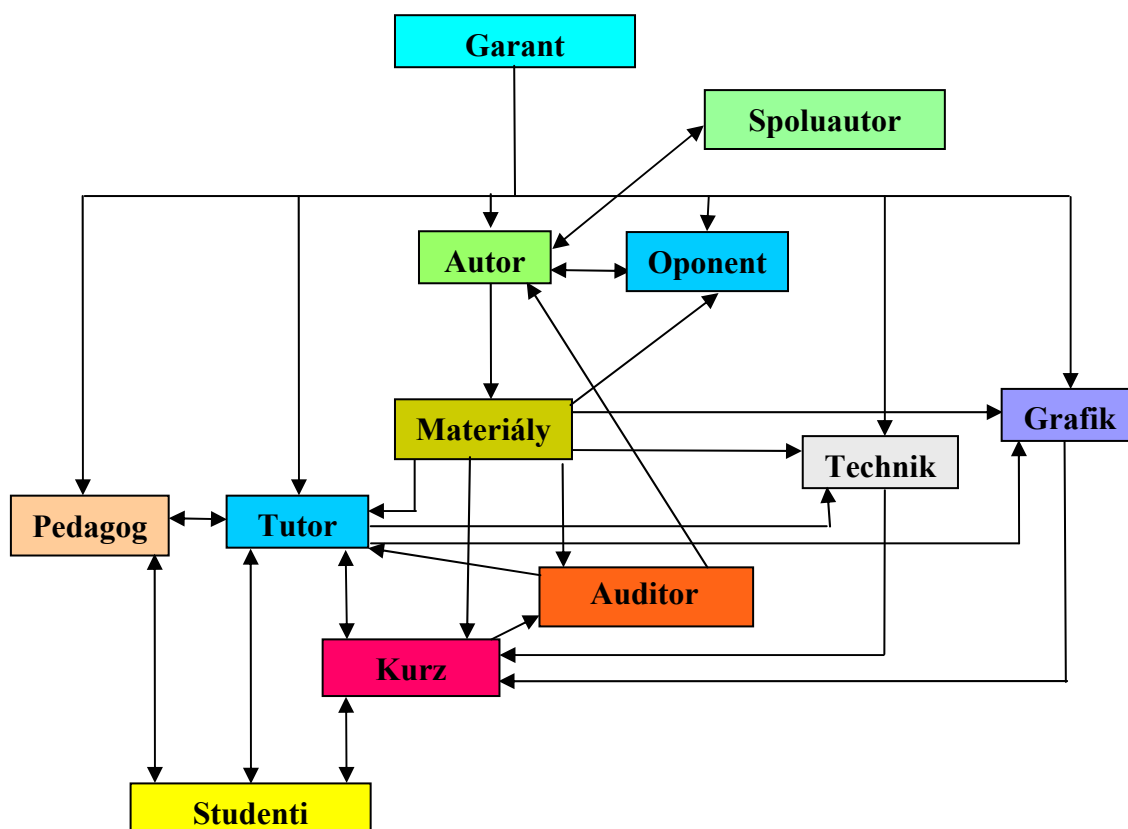
Zpracovává grafickou podobu kurzu dle požadavků Tutora a dle prezentovaných materiálů. Cílem je vytvořit takové výukové prostředí, které bude srozumitelné pro uživatele.

### ***Auditor***

Osoba, která je kompetentní v hodnocení kvality elektronických výukových kurzů a jejich obsahů. Disponuje základními znalostmi předmětů, které hodnotí a má také dostatečné znalosti o v oblasti e-learningu. Upozorňuje na nedostatky v poskytovaných informacích a v e-kurzu.

Výčet uvažovaných rolí není konečný, může se vyskytnout např. manažer kurzu a podobně. Na základě získaných poznatků jsem vytvořil grafické znázornění struktury elektronického kurzu (viz obr.5).

Obázek 5: Struktura rolí v elektronickém kurzu



### 3.12 Blended learning

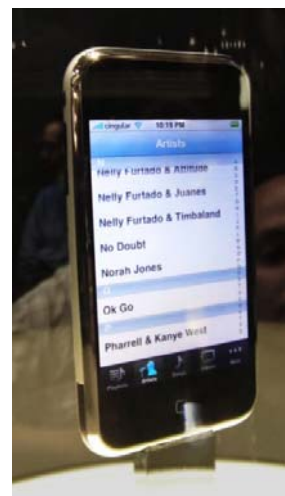
Blended learning je formou e-learningu, ve kterém se pro dosažení výukových výsledků používá více výukových metod najednou. Klasický e-learning je použit v různých formách vzdělání- prezenční, distanční i kombinované. Tyto formy se dnes již nevyskytují ve své rizi formě a jsou vždy doplněny metodami e-learningu. Je to koncepce, která se v praxi prosazuje nejvíce. Proto lze dnes považovat Blended learning za nejrozšířenější formu využití e-learningu.

E-learning nabízí bohatou sadu různých kombinací metod výuky. Řada možností však ještě nezajišťuje úspěch. Stejně jako např. nepromyšlené používání mnoha typů a velikostí fontů, barev a formátovacích stylů v dokumentu MS Word nepřispěje k srozumitelnosti dokumentu, i v e-learning můžeme nepromyšlenou kombinací různých metod dodávání výuky způsobit spíše zmatek. Abychom dosáhli požadovaného efektu, musíme promyšleně volit, koordinovat a implementovat jednotlivé metody dodávání výuky. Stejně jako v chemii, blended learning dosahuje požadovaného výsledku kombinací správných elementů ve správný čas.

### 3.13 M- learning

Termín e-learning se nejčastěji používá ve spojení s osobními počítači. Díky velmi rychlému rozvoji komunikačních technologií, jako jsou kapesní počítače či organizéry, ale také nová generace mobilních telefonů, které umožňují připojení k internetu, se začíná hovořit i o m-learningu – mobilním vzdělávání. Dnešní mobilní telefony mají dostatečný výkon i pro kvalitní přehrávání videopořadů nemluvě o novince na trhu iPhone (viz obr.6), která v sobě spojuje funkce čtyřpásmového GSM mobilního telefonu s 2megapixelovým fotoaparátem, multimediálního přehrávače (s ovládáním na bázi iPodu) a zařízení pro mobilní komunikaci s internetem. Ovládá se pomocí velkého dotykového displeje s virtuální klávesnicí. Tyto technologie se mezi lidmi těší stále větší oblibě a není důvod, proč by nemohly sloužit ke vzdělávání, stejně jako slouží k přístupu k informacím na internetu.

Obr 6: iPhone



## 4 METODOLOGIE E-LEARNINGU V ČR A VE SVĚTĚ

Díky nečekaně rychlému rozvoji ICT, nejsou v ČR definovány konkrétní metodické pokyny pro zavádění e-learningu. Zákon o vysokých školách č.111/1998SB tuto problematiku neřeší, stejně jako ostatní vyhlášky MŠMT. Chybějící normy a pokyny jsou také důvodem nemožnosti akreditace předmětů zpracovaných plně v elektronické podobě. Podle názoru některých vyučujících by mohli být pro akreditaci použity obecně platné předpisy pro vzdělání.

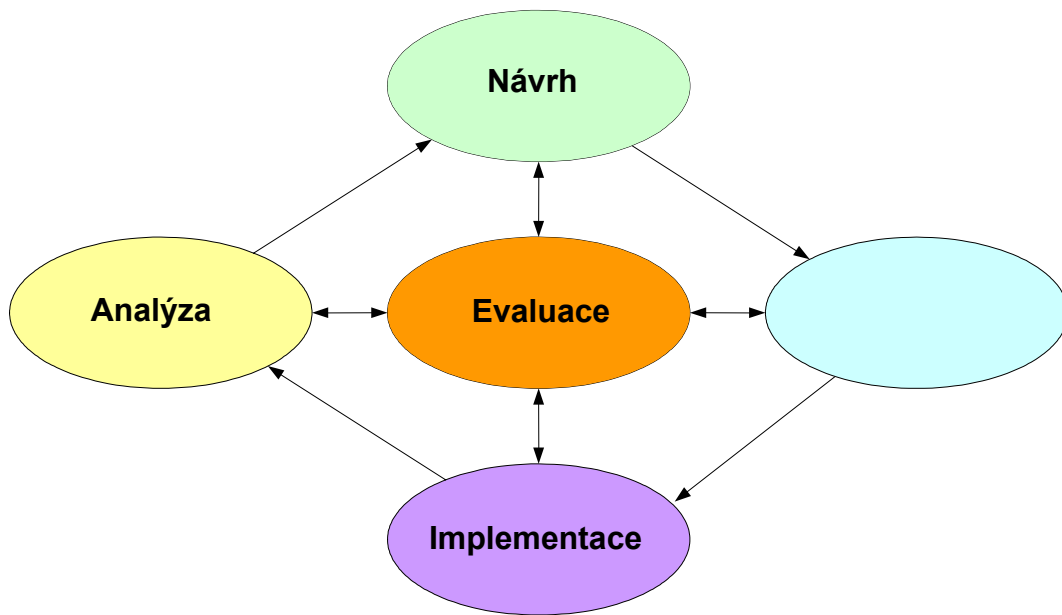
### 4.1 Metodologie ADDIE

Nejčastěji používaným modelem pro vzdělávací projekty je model ADDIE (viz obr. 7, 8), jehož název je odvozen od počátečních písmen etap modelu. Model je dělen do pěti etap, které zahrnují následující činnosti:

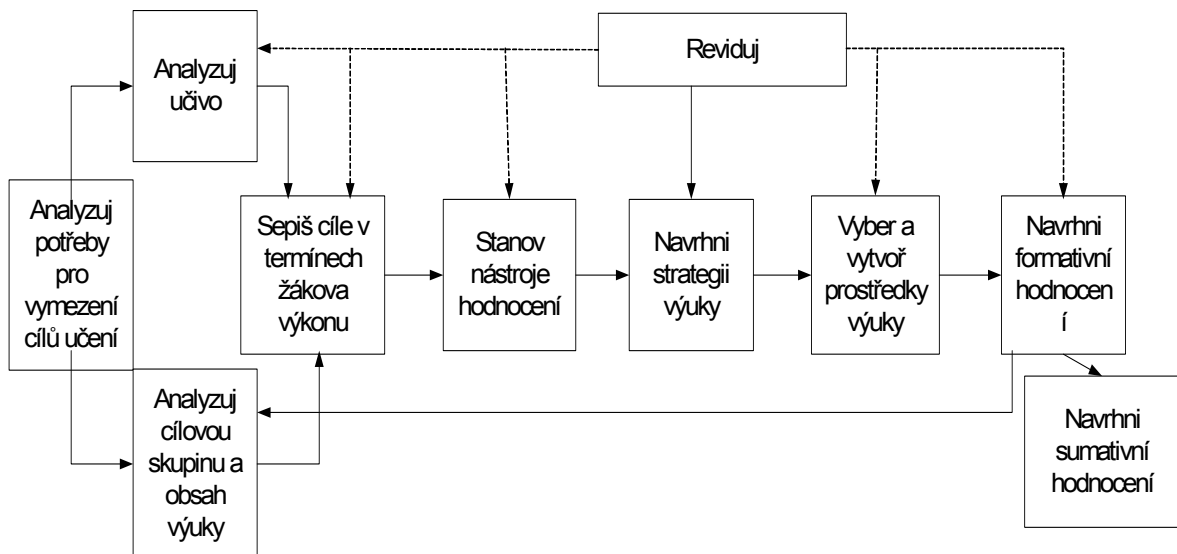
- **Analýza (Analysis):** definice vzdělávacích potřeb a konkretizace vzdělávacích cílů,, analýza studujících.
- **Návrh (Design):** návrh vhodné strategie pro tvorbu studijních materiálů, pravidla pro prezentaci elektronických materiálů, volba vhodných médií pro záznam a přenos obsahu, volba typu výuky- synchronní či asynchronní, návrh uživatelského prostředí, výběr LMS.
- **Vývoj, provedení návrhu (Development):** konkrétní tvorba studijních materiálů, zpracování designu kurzu, programování modulů aplikace.
- **Implementace (Implementation):** distribuce vytvořených vzdělávacích materiálů studujícím, uvedení zvolených metod do praxe.
- **Evaluace kurzu (Evaluation):** otestování prvků kurzu a jejich ohodnocení, posouzení efektivity kurzu a jeho využitelnosti pro studující, kalkulace návratnosti investic.



Obr. 7: ADDIE model- zjednodušeně



Obr 8: Metodologie ADDIE (dle Dick&Carey)



## 4.2 Metodologie podle ADEC

American Distance Educational Consortium (ADEC) vypracovalo základní principy podpory vzdělávání na univerzitách. Tyto principy, nebo spíše koncepční pravomoci, jsou obecně přijímané v celém světě a dají se s úspěchem aplikovat i v ČR. Jejich cílem je podporování universit v dosahování výukových cílů.

**Při návrhu distančního vzdělávání je třeba zohlednit:**

- potřeby, výukové cíle a další charakteristické rysy studujících,
- druh obsahu,
- specifické výukové strategie a technologie pro distanční vzdělávání,
- požadované výsledky vzdělávání.

**Efektivní podpora studujících zahrnuje:**

- základní poučení o distančním vzdělávání a o výukových technologiích,
- prezenční školení a tutoriály,
- konzultace a rady studujícím,
- technickou podporu, knihovnické a informační služby,
- asistenci při řešení problémů.

**Poskytovatel distančního vzdělávání musí zajistit:**

- odpovídající technické zázemí,
- kompatibilitu,
- údržbu techniky a průběžnou opravu závad pro zajištění technické kvality,
- podporu studujících a instruktorů při používání technických zařízení.

### **4.3 Metodologie distanční výuky podle Institute for Higher Education Policy (IHEP)**

Následující principy byly vypracovány na základě studie „QUALITY ON THE LINE- Benchmarks for Success in Internet-Based Distance Education“. Studie se zúčastnilo 6 vysokých škol, které patří mezi vedoucí instituce v poskytování distančního vzdělávání. Studii koordinoval The Institute for Higher Education Policy - IHEP. Z této studie vyplynuly následující závěry.

**Institucionální podpora**

- Instituce dbá plánovitě o zajištění elektronické bezpečnosti a spolehlivosti tak, aby byly dodržovány standardy kvality i úplnost a platnost informací.
- Využívání a rozvoj e-learningu je řízen centralizovaným systémem.

### **Návrh kurzu**

- Návrh a rozvoj kurzu i přenos jeho obsahu se řídí standardy pro zabezpečení minimální úrovně kurzu. Pro výběr technologií k přenosu obsahu kurzu jsou rozhodující potřeby výuky, nikoliv schopnosti existujících technologií.
- Výukové materiály jsou periodicky kontrolovány tak, aby bylo jisté, že je zabezpečena standardní úroveň výukových programů.

### **Výuka a studium v kurzu**

- Vzájemná interakce studentů s učitelem a s ostatními studenty je podstatnou složkou kurzu - e-mail, chat, diskuzní fóra...
- Postup práce, úkoly a otázky studenta jsou podpořeny konstruktivní zpětnou vazbou, která je poskytována vhodným způsobem.

### **Podpora studentů**

- Před započítím studia v online programu jsou studentům poskytnuty dostatečné informace o kurzu- požadavky na zápis, cíle atd.
- Studenti mají přístup k dostatečným zdrojům výukových materiálů a jsou informováni jakým způsobem je mohou získat a využít.
- Stanoveny termíny odevzdání úloh pro studenty a termíny odevzy pro učitele.
- Zaměstnanci, kteří zabezpečují technickou (vytvářejí návody) podporu studentů, odpovídají na otázky rychle a přesně.

### **Podpora učitelů**

- Učitelé mají pro vývoj kurzů k dispozici technickou pomoc a jsou vedeni k jejímu využívání ve výuce- podpora, ocenění.
- Školení, pomoc a poradenské služby pro učitele jsou k dispozici po celou dobu vývoje kurzu.

### **Hodnocení kurzu**

- Pedagogická efektivnost programů, výuky a studia je oceňována evaluačním procesem s využitím rozličných metod a standardů- pravidelně z hlediska jejich srozumitelnosti, prospěšnosti, vhodnosti, počtu studentů, ceny, využívání technických prostředků.

#### 4.4 Metodika tvorby dle RNDr. Heleny Zlámalové, CSc.

Při tvorbě nového E-learningového kurzu se doporučuje zachovat následující postup:

- analyzovat poptávku a výběr tématu (marketing)
- vytvořit realizační tým (manažer kurzu + autorský kolektiv)
- organizačně zajistit studium (administrátor)
- zpracovat studijní “balíček” a jeho odborné posouzení po stránce obsahové i didaktické (oponentní řízení)
- realizovat pilotního kurz
- zhodnotit pilotní kurz – hodnocení tutorů, studujícími, organizátory
- provést potřebné úpravy a změny
- propagovat kurz (promotion)

Některé z aktivit na sebe navazují, jiné mohou probíhat současně. Nejdůležitějším bodem je příprava kurzu, které by měl být věnován dostatek pozornosti a času. Každá dodatečná úprava již hotového kurzu způsobuje velké problémy jak organizátorům studia, tak studujícím. Většina dodatečných úprav, vzhledem k možnostem ICT, zvyšuje náklady na kurz minimálně, s výjimkou předělávání vytištěných studijních opor. I v tomto případě platí pravidlo: dvakrát měř, jednou řeš.

Je-li kurz koncipován jako plně distanční, nelze jednotlivé kroky vynechávat, naopak je nutné se držet standardů.

*„Nepomůžeš lidem, když pro ně budeš dělat to, co by si měli dělat sami.“*

(Abraham Lincoln)

## 5 AKTUÁLNÍ VYUŽITÍ E-LEARNINGU NA ČZU

V dnešní době přinášejí informační a komunikační technologie nové možnosti do všech oblastí našeho života, vzdělávání nevyjímaje. Tento trend se daří úspěšně využívat i na české zemědělské univerzitě.

### 5.1 Historický vývoj využívaní e-learningu na ČZU

**2002-** řada odborníků na všech katedrách ČZU ( především na TF a PEF) se začala aktivně věnovat možnostem implementace nových ICT do procesu výuky. Vůbec prvním LMS systémem používaným na ČZU byl WebCT. Ten byl následně shledán jako nevyhovující požadavkům univerzity a byl nahrazen systémy eText a DiV, který byl vyvíjen techniky ČZU. Ovšem i jejich použití nepřineslo očekávané výsledky. Při zkoušení systému DiV, který byl vyvíjen techniky ČZU se objevilo tolik úskalí pro efektivní využití, že se od dalších snah ve vývoji upustilo a pozornost se zaměřila na kvalitní systémy, které jsou v praxi prověřeny léty používání všude po světě.

**2004-** na kolegiu děkana Technické fakulty byl dán panem doc. Ing. Vladimír Jurčou, CSc. pokyn pro převádění studijních materiálů povinných předmětů do elektronické podoby (vznik elektronických studijních opor). Tento pokyn vyplynul z požadavků akreditační komise MŠMT, která podmiňuje získání akreditace učebních oborů, kombinované formy studia, tvorbou elektronických učebních opor k daným výukovým předmětům. Tento okamžik lze považovat za první větší krok k plošnému využívání e-learningu na ČZU.

Ještě v tomto akademickém roce úspěšně začíná na Technické fakultě svůj provoz elektronický výukový systém Moodle pod vedením Ing. Zdeňka Votruby.

**Říjen 2005-** ČZU v Praze se stala novým členem Evropské ligy univerzit (Euroroleague for Life Science- ELLS). Jedním z obecných cílů této prestižní sítě evropských univerzit je podpora vzdělávání s přihlédnutím k novým podmínkám.

Ještě téhož roku jsou na České zemědělské univerzitě v Praze zakoupeny licence pro používání LMS eDoceo firmy Trask Solution. Pro vytváření kurzů v LMS eDoceo se používal program Autor, který je zdarma. V letním semestru akademického roku 2005/06, kdy bylo zkoušení v systému eDoceo použito poprvé, bylo využito více než 500 studenty, v zimním semestru 2006/07 více než 1000 studenty. Vzhledem k nákladnosti pořízení licencí a správy

systemu se pozornost více zaměřila na jeden z celosvětově nejoblíbenějších LMS systémů – Moodle, který je poskytován zdarma jako „Open Source system“.

**1.1.2006-** zahájení projektu VIS - "Vzdělávání a certifikace lektorů pro práci s výukovými informačními systémy - nové metody učení" na ČZU. Projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem, státním rozpočtem České republiky (prostřednictvím Ministerstva práce a sociálních věcí) a rozpočtem hlavního města Prahy. Jeho realizace trvala 21 měsíců, během kterých se pedagogové a mladí vědečtí pracovníci učili využívat a rozvíjet e-learningové nástroje při výuce vlastních předmětů.

**Červen 2006 – prosinec 2006-** pro přesné definování požadavků univerzity a zvolení vhodného systému pro jejich pokrytí byla na sedmi katedrách ČZU provedena procesní analýza výuky s názvem „*Podpora elektronického vzdělávání na ČZU v Praze*“ pod vedením Doc. Zdeňka Havlíčka, Csc. Cílem bylo nalézt optimální řešení pro implementaci informačního systému pro podporu výuky (LMS) do informačního a organizačního systému akademické instituce a získ dostatečných podkladů pro získání grantu.

#### **V této zprávě se píše:**

*„Všechny znalosti, poznatky a zkušenosti získané během realizace tohoto projektu pomocí zvolené metodiky lze shrnout do několika základních závěrů. Jako nejvhodnější LMS systém pro implementaci na ČZU bylo jednoznačně vybráno řešení založené na systému Moodle s podporou volně přístupného autorského nástroje pro tvorbu e-learningových kurzů eXe a externího editoru pro tvorbu otázek např. ve formátu GIFT. Implementace by měla proběhnout na univerzitním pracovišti typu OIKT se zajištěním všech standardních technických a administrativních agend (správa, bezpečnost, zálohování apod.). Systém musí být v rámci projektu Identity Management integrován s dalšími systémy používanými pro studium (IS Studium, Syllabus, BaDiS, Novell eDirectory aj.) a musí zohledňovat organizační strukturu univerzity, fakult, institutů a dalších pedagogických pracovišť. Grafická podoba implementace musí vycházet z grafického manuálu ČZU. Při implementaci je vhodné využít zkušeností z instalací na partnerských univerzitách v ELLS a dalších pedagogických pracovištích na ČZU či jiných českých univerzit.“*

**Říjen 2006-** ve spolupráci OIKT a KIT PEF byla zajištěna vlastní pilotní instalace Moodle pro celouniverzitní potřeby.

**Leden 2007-** spuštění celouniverzitního pilotního provozu systému Moodle.

**Akademický rok 2006/2007-** na základě provedených analýz byla ve školním roce po domluvě s prorektorem pro pedagogickou činnost a dle rozhodnutí pedagogické rady implementována na ČZU oficiální verze LMS Moodle. Následně proběhly kurzy na garanty elektronické podpory - Gaelp. Těchto kurzů se zúčastnilo 38 pedagogů z třiceti kateder. Veškeré využívané systémy na ČZU jsou znázorněny na obrázku 9.

**Duben 2007-** rektor ČZU vydává ve své zprávě několik pokynů k e-learningu:

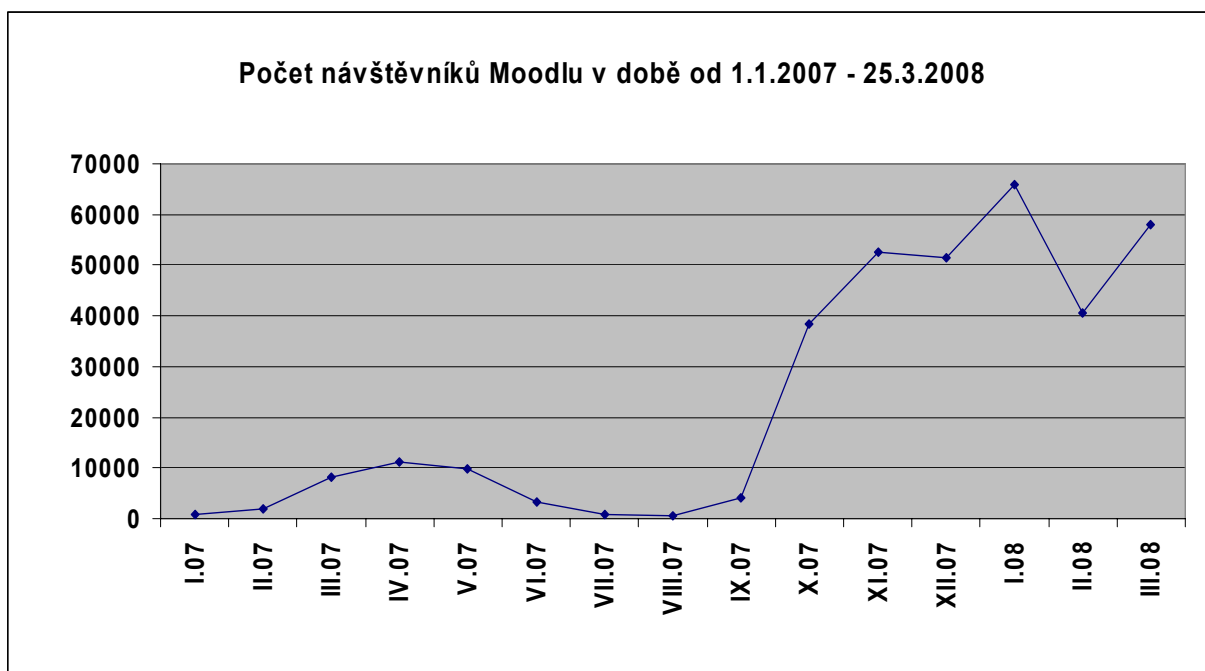
- Vytvoření elektronických kurzů v systému Moodle pro všechny vyučované předměty prvních ročníků.
- Do konce září 2007 musí mít každá katedra alespoň pro 1 předmět vytvořen elektronický kurz v systému Moodle.
- Rektor vydává pokyn pro sloučení fakultního systému Moodle Technické fakulty s celoškolně zaváděným systémem Moodle, který spravuje Středisko podpory elektronického vzdělávání Provozně ekonomické fakulty.

**Akademický rok 2007/2008-** nastává skutečný boom ve využívání systému Moodle na ČZU, který je znázorněn na obrázku 10. To je zapříčiněno především velkým množstvím předmětů které jsou převedeny do podoby elektronických kurzů a přenesením části výuky na e-learningový systém Moodle. To umožňuje studentům doplňovat potřebné znalosti v okamžiku kdy je potřebují a bez ohledu na jejich přítomnost ve škole.

**Únor 2008-** přechod z pilotního provozu Moodle na ostrý celouniverzitní provoz.

- sloučení Moodle TF s celouniverzitním systémem Moodle.

Obrázek 10: počet návštěvníků systému Moodle

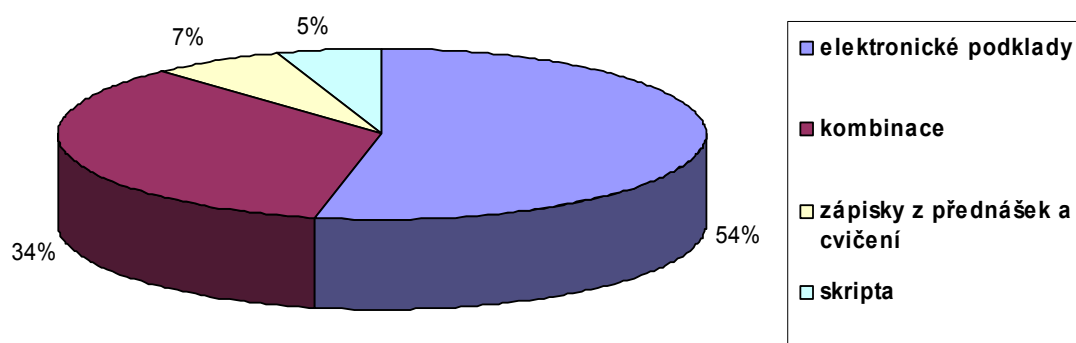


Zdroj: databáze celoškolského systému Moodle

## 5.2 Dotazníkový průzkum

Během března 2008 jsem provedl na Technické fakultě ČZU dotazníkové šetření (viz. příloha č.1), kterého se zúčastnilo 58 studentů ČZU. Cílem bylo zjistit, jaké studenty nejčastěji používají materiály pro přípravu na výuku (viz. obrázek 11) a jaké tím dosahují průměrně úspěšnosti.

Obrázek 11: nejčastěji používané podklady pro výuku



Zdroj: dotazníkový průzkum březen 2008



Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že elektronické podklady tvoří hlavní učební oporu pro více jak polovinu studentů. Zajímavostí je, že nejkvalitnějších výsledků (nejčastější známky 1) dosahují ze všech dotázaných 2 studenti. Ti pro přípravu využívají své zápisky ze všech přednášek a cvičení doplněné o elektronické materiály, které poskytuje pedagog.

**Průměrné známky dosahované za použití jednotlivých druhů studijních opor:**

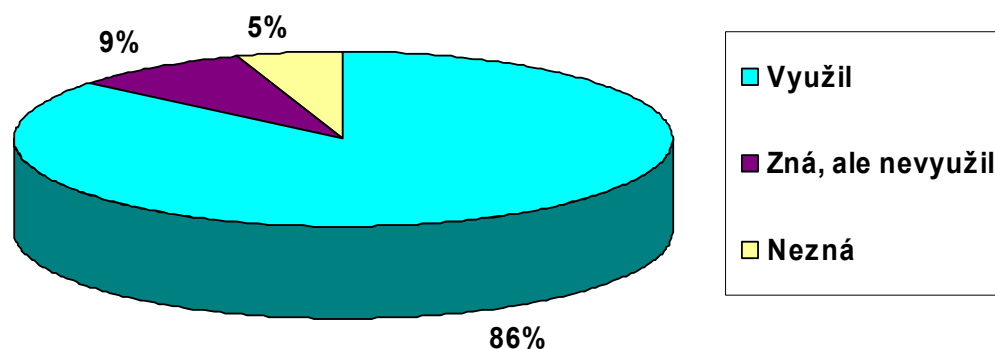
<b>Elektronické podklady</b>	<b>2,46</b>
<b>Kombinace</b>	<b>2,3</b>
Skripta	2,17
Zápisky z přednášek a cvičení	2,75

*(za objektivní lze považovat pouze první dva údaje, protože výhradně skripta a zápisky používalo pouze 7 dotázaných, což nepovažuji za dostatečné množství pro získání objektivních údajů)*

Ze získaných informací jasně vyplývá, že doplnění e-learningu o další vzdělávací metody přispívá ke zvýšení efektivnosti výuky.

Dále jsem se zeptal zda někdy využili systém Moodle (viz. obrázek 12) a jak by ho ohodnotily- silné a slabé stránky (viz kapitola Moodle).

Obrázek 12: Využití Moodle mezi studenty TF



*Zdroj: dotazníkový průzkum březen 2008*

Z provedeného průzkumu bylo zjištěno, že systém Moodle zná 95% studentů a to především díky masivní podpoře studia prvních a třetích ročníků.

### **5.2.1 Klady a zápory e-learningu na ČZU dle dotazníkového šetření v březnu 2008**

Poslední část dotazníku tvořila otázka s otevřenou možností odpovědi. Dotázal jsem se studentů, co považují za největší přednosti a nedostatky dnešního využívání e-learningu na ČZU.

#### ***Klady***

- Poskytování velkého množství studijních materiálů v elektronické podobě- Moodle, e-student, hroch atd.
- Moodle: přehledný, jednoduchý, dobrý zdroj informací, možnost zkušebních testů, velké množství vyučovaných předmětů.

#### ***Zápory***

- Studijní podklady a informace jsou umístěny v několika různých systémech- Moodle, e-student, hroch atd. **Studenti by uvítaly jeden systém, který by sjednotil všechny studijní podklady i veškeré informace o studiu.**
- Moodle: někdy těžkopádný, na úvodní straně chybí jasné instrukce pro přihlašování, horší organizační zajištění- pedagog neposkytuje dostatečné informace pro bezproblémové využití a proto nemá přístup na všechny své předměty, často nejsou využívány zkušební testy, některé předměty jsou zdvojeny (pro dálkové a prezenční studium) a nedostatečně odlišeny. **Studenti preferují, aby byly poskytovány ze strany pedagogů jasné instrukce pro využití systému Moodle a aby byla úvodní strana Moodle doplněna jednoduchým návodem na přihlašování.** Ten je v současnosti vytvořen jako odkaz na PDF soubor.

## 6 ZHODNOCENÍ NÁSTROJŮ PRO TVORBU KURZŮ

Nástroje pro tvorbu kurzů umožňují vytvářet elektronické kurzy s kombinací textu, obrazu, zvuku, dále zapojením aktivních prvků – testování, ověřování, apod.

Komerční systémy pro řízení a podporu studia jsou vyvíjeny různými firmami a existuje jich celá řada. Mezi nejznámější patří WebCT, Moodle, LearningSpace, Blackboard (v USA), eDoceo (v ČR) a další. Tyto vzdělávací systémy si našli své místo i ve vzdělávacích institucích ČR. WebCT je používán na Českém vysokém učení technickém v Praze. Český systém eDoceo se používá na VŠE v Praze. Na ČZU se používá LMS systém eDoceo a na základě výsledků projektu „Podpora elektronického vzdělávání na ČZU v Praze“ byla ve školním roce 2007/2008 dle rozhodnutí pedagogické rady implementována na ČZU oficiální verze LMS Moodle.

Pro porovnání nástrojů jsem si vybral LMS systémy eDoceo a Moodle, které jsou používány na ČZU.

### 6.1 eDoceo

Systém eDoceo je nástroj, který umožňuje propojit proces plánování, vývoje, realizace a sledování statistik úspěšnosti studentů v jednotlivých kurzech. Systém je postaven na technologii klient – server. Plně podporuje nasazení v prostředích internetu či intranetu. Je nezávislý na konkrétním operačním systému či databázi a proto je velmi snadná jeho implementace do IT prostředí organizace. Na straně klienta postačuje standardní internetový prohlížeč. Funkčnost je garantovaná při využití MS Internet Explorer. Edoceo je vybudován na otevřených internetových technologiích J2EE, XML a e-learning standardech IMS, AICC, SCORM. Jeho použití není vázané žádnou platformou a proto je plně využitelný pro vzdělávací instituce, kde se předpokládá využívání i jiných operačních systémů či prohlížečů než od firmy Microsoft. Systém eDoceo byl vyvinut v českém prostředí firmou Trask a je nabízen ve více jazykových verzích.



### 6.1.1 Jednotlivé aplikace eDocea

**LMS eDoceo-** je řídicí systém pro komplexní management vzdělávání, který nemá žádná omezení pro provozované platformy. Zahrnuje testovací a certifikační server, umožňuje správu personálních dat, prezenčních kurzů a systém nominování na studium kurzů pro prezenční školení. Lze jej provozovat v rámci firemní sítě (intranet), nebo Internetu a je možno jej propojovat s ostatními používanými systémy v rámci IT struktury společnosti, například propojení s Enterprise Resource Planning (ERP)- *manažerskými informačními systémy, které integrují a automatizují velké množství procesů podniku.*

Celé eDoceo pak tvoří šest hlavních interních modulů, které jsou založeny na typu a roli uživatele v systému.

**LCMS eDoceo** – aplikace, která umožňuje správu a katalog elektronických kurzů, jejich podkladů včetně verzování (*způsob uchování historie veškerých provedených změn u jakékoliv digitální informace*) a schvalovacího workflow (*schéma provádění nějaké komplexnější činnosti, rozepsané na jednodušší činnosti a jejich vazby*).

**Autor-** aplikace pro tvorbu elektronických vzdělávacích programů, která je při zakoupení licence poskytována zdarma (*dnes verze 2.42*). Využívá se pro tvorbu kurzů, jejich struktury, scénářů, testů atd. Umožňuje prohlédnout kurz před jeho exportováním ve formátu zip. Následně se kurz nahrává do webového prostředí eDocea. Kurzy mohou být rozšířeny o interaktivní nástroje- video, audio ukázky a animace tvořené pomocí technologie Flash.

**Off-line Student-** aplikace zajišťující off-line možnost studia a dálkový přenos dat. Obsahuje nástroj, který umožňuje testovat studenta dle nastavených parametrů. Tyto výsledky se ukládají do datového souboru, který je možné importovat do eDocea a tak aktualizovat výsledky studenta. Správná funkce aplikace off-line student je zaručena pouze v prostředí MS Internet Explorer.

### 6.1.2 Uživatelské role eDocea

- **Student** – konečný uživatel kurzu. Může studovat kurzy ke kterým má přidělen přístup a komunikovat s ostatními studenty, pedagogem nebo správcem systému.
- **Manažer** – sleduje studijní výsledky uživatelů a jednotlivé statistiky.

- **Tutor** – má přehled uživatelů, jejich zařazení a může sledovat jejich výsledky. Pomáhá v úspěšném absolvování kurzu.
- **Pedagog** – Spravuje celkově své kurzy a uživatele. Může přidávat a mazat kurzy, popř. měnit stávající. V případě potřeb má přístup ke statistikám studentů.
- **Administrátor** – spravuje systém, kurzy a uživatele. Definiuje uživatelské skupiny a skupiny kurzů.

### 6.1.3 Výhody

- Možnost tvorby kurzů v off-line režimu- pomocí aplikace off-line student.
- Správa a technická podpora firmou Trask dle požadavků klienta.
- Možnost propojení se stávajícími systémy společnosti.
- Zachování stejných programovacích stylů v modulech- tvorba a úprava v technickém centru firmy Trask.

### 6.1.4 Nevýhody

- Vysoké náklady na pořízení licencí- pro celouniverzitní použití na ČZU téměř 1 000 000 Kč.
- Vysoké náklady na správu systému- při celouniverzitním použití na ČZU- přibližně 1 000 000 Kč na rok.
- Jen velmi těžko lze kvalitně uspokojit stále se měnící požadavky univerzity- středisko technické podpory není součástí univerzitního prostředí.
- Obtížné propojení se stávajícími databázemi školy- licenční komplikace.
- Nevhodné pro celouniverzitní použití.

Cituji pana ing. Petra Bendu (SPEV-OIKT, jeden ze správců systému Moodle):

*„Celouniverzitní použití systému eDoceo je nereálné. Nedokážu si představit jak by správci firmy Trask řešili více než 10 000 unikátních studentských přístupů denně třeba v době zápočtových týdnů, kdy si každý začne stahovat přednášky z celého semestru “*

## 6.2 Moodle



**Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment** (Modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku) je výukový řídicí systém (LMS systém), který je poskytován jako volně dostupný softwarový balíček pro tvorbu výukových systémů a elektronických kurzů na internetu. Je zařazen pod licenci GNU, která poskytuje uživatelům svobodu i přes to, že je software chráněn autorskými právy. Lze jej bezplatně kopírovat, používat i upravovat, pouze pod podmínkou nepozměňování původních údajů o licencích a autorských právech a jejich uvedení i u odvozených produktů.

### 6.2.1 *Funkce Moodle*

Z uživatelského hlediska lze Moodle charakterizovat pomocí šesti základních funkcí (metamodulů) zobrazených v příloze 15:

- Administrace systému- tvorba a správa kurzů, vymezení uživatelských rolí.
- Studijní materiály- prezentace materiálů od pedagoga.
- Komunikace- velké množství nástrojů pro přímou i nepřímou komunikaci studentů s pedagogem.
- Výstupy od studentů- práce, které během kurzu studenti odevzdají..
- Testování- možnost průběžného testování i zkouškového testování.
- Statistiky- vyhodnocování všech aktivit návštěvníků.

### 6.2.2 *Moduly*

Systém Moodle je tvořen z takzvaných základních instalačních modulů. Každý modul má určité specifické vlastnosti a využití. Tyto moduly lze doplňovat pomocí různých zásuvných modulů- „plug-inů“. To dává tvůrcům kurzů širokou paletu nástrojů, které jim umožňují tvorbu rozmanitých kurzů. Moduly obsahují buď vložený materiál, nebo slouží jako různé druhy podpor studentů. Jednotlivé možnosti modulů jsou znázorněny v příloze 16.

### 6.2.3 *Výhody*

- „Open source“ systém- volně šiřitelný, to znamená že nulové pořizovací náklady.
- Ideální nástroj pro celouniverzitní použití.

Ing. Petr Benda (SPEV-OIKT):

*„ Pro školu univerzitního typu se na 100% vyplatí open source systém. K tomu je zapotřebí založit středisko, které bude systém spravovat a dále vyvíjet. “*

- Snadná správa zavedeného systému- náklady na provoz celouniverzitního systému Moodle, který spravuje středisko podpory elektronického vzdělávání (SPEV) na ČŽU, činí přibližně 12 000 Kč měsíčně. Toto středisko je tvořeno pouze čtyřmi osobami.

Ing Zdeněk Votruba (laboratoř výpočetních aplikací- dále jen LVA):

*„Jakmile ho nainstalujete, není náročný na správu. “*

- Systém lze propojit se stávajícími databázemi univerzity.
- Vývoj a zdokonalování Moodle techniky ČŽU tak, aby co nejlépe odpovídal potřebám školy- tvorba doplňkových modulů (např. docházka...) atd.

Ing Zdeněk Votruba (LVA):

*„Umožňuje přidávat velké množství objektů a tak přizpůsobit systém co nejpřesněji potřebám školy. “*

- Lze dohledat autory chyby- předešlé tvůrce.
- Celosvětově rozšířený- velké množství zkušeností.

#### **6.2.4 Nevýhody**

- Nelze tvořit off-line kurzy.
- Díky neřízenému vývoji dochází často k těžkostem při potřebách přeprogramování- trvá déle, než technik pochopí programovací styl předešlých tvůrců.

Ing. Václav Lohr (SPEV-OIKT):

*„Člověk musí pochopit jak to ten autor myslel, aby na něj mohl navázat. Problém je, že autor většinou není jeden. Tento problém u komerčních systému není, ale technické středisko provozovatele by si za předělání jednoho modulu řeklo třeba 100 000 Kč. “*

- Nekompatibilita některých objektů s novou verzí Moodle.

Ing Zdeněk Votruba (LVA):

*„Řada objektů je různé kvality. Stává se, že si stáhnete objekt, který v nové verzi Moodle nefunguje, protože ho vytvořila třetí strana. “*

#### **6.2.5 Porovnání jednotlivých kritérií**

Jako hlavní kritéria hodnocení jsem vybral dva základní parametry - ekonomický a možnost vstupu do zdrojových textů LMS prostředí. Druhý parametr je spojen s

možností provést v systému úpravy, které vedou k lepšímu přiblížení se potřebám studentů, pedagogů i univerzity.

Jednotlivým kritériím jsem přiřadil váhu dle důležitosti. Každé z kritérií bylo bodově ohodnoceno od 1-10 kdy 10 je nejlépe (viz. tabulka 1)

Tabulka 1:

	<b>eDoceo</b>				<b>Moodle</b>		
	<b>váha</b>	<b>body</b>	<b>celkem</b>	<b>Poznámky</b>	<b>body</b>	<b>celkem</b>	<b>Poznámky</b>
<b>Nákup licence</b>	<i>1</i>	0	0	cca 1 000 000	10	10	0
<b>Náklady Správa</b>	<i>1</i>	3	3	cca 1 000 000	9	9	cca 144 000
<b>Vstup do zdroje</b>	<i>0,9</i>	0	0	technici firmy Trask	10	9	technici ČZU
<b>Založení servisního střediska</b>	<i>0,8</i>	10	8	zajišťuje firma Trask	0	0	nutné založit na ČZU
<b>Náklady na nové objekty</b>	<i>0,5</i>	5	2,5	na objednávku u Trask	8	4	tvoří technici ČZU
<b>Využití stávajících databází</b>	<i>0,6</i>	2	1,2	licenční nedostatky	10	6	snadné propojení
<b>Off-line kurzy</b>	<i>0,5</i>	10	5	Nástroj off-line student	0	0	nepodporuje
Body celkem			<b>19,7</b>			<b>38</b>	

Výsledky:

1. **Moodle- 38 bodů**
2. **eDoceo- 19,7 bodů**

Na základě provedeného hodnocení bylo zjištěno, že pro potřeby ČZU a školních zařízení vůbec, je jednoznačně výhodnější zavedení systému Moodle, popř. jiného open source systému. Ty jsou vhodné vzhledem k velmi nízkým nákladům na pořízení (prakticky nulové) a provoz.



## **7 VÝBĚR VHODNÉHO PŘEDMĚTU PRO E-KURZ**

Vhodně zvolený předmět může tvůrci kurzu ušetřit mnoho práce. Lze definovat několik důležitých kritérií, podle kterých předmět zvolit. Existuje celá řada předmětů u kterých je použití e-learningu ve větší míře prakticky nemožné- např. předměty vyžadující rozvíjení různých dovedností (dílny, obsluhy strojů atd.), předměty pro jejichž výuku je nutné použít speciální zařízení (laboratoř..), či předměty vyžadující specifické prostředí (práce v terénu) atd.

Já jsem se rozhodl pro vytvoření plně elektronického kurzu, který by dokázal zcela nahradit prezenční výuku, když nepočítáme závěrečný zápočtový test pro jehož objektivitu je nutný pedagogický dozor. Na základě získaných informací jsem vybral jako hlavní kritérium požadavky na specifické podmínky pro výuku (nutnost přítomnosti ve škole) a důležitost předmětu. Jelikož sem ve tvorbě e-kurzů naprostým nováčkem, je pro mě také důležitá obtížnost prezentovaných informací, které určují zda bude kurz jednoduchý a srozumitelný, nebo rozsáhlý a náročný na tvorbu.

Hodnocení jsem použil jako v předešlé kapitole- jelikož jsem všechny předměty absolvoval, tak jsem na základě svých zkušeností a potřeb pro e-kurz určil váhy jednotlivých kritérií. Těm jsem přidělil body v rozmezí od 1-10, kdy 10 je nejvíce. To znamená, že např. hodnota 10 u parametru důležitost předmětu znamená, že předmět je velice důležitý ve výuce. Nejlepší předmět pro zpracování bude ten, který dosáhne nejmenšího množství bodů. Důležité předměty tvořené obtížnou látkou by vyžadovali rozsáhlý a profesionálně provedený kurz (viz tabulka 2) .

Tabulka 2

	váha	Malá mechanizace		Stroje a technologie odpadového hospodářství		Základy automatizace	
		body	celkem	body	celkem	body	celkem
<b>Důležitost předmětu</b>	<i>0,8</i>	2	1,6	5	4	5	4
<b>Nutnost přítomnosti ve škole</b>	<i>1</i>	1	1	2	2	5	5
<b>Obtížnost</b>	<i>0,5</i>	2	1,5	3	1,5	6	3
<b>Elektronické studijní opory</b>	<i>0,3</i>	4	1,2	5	1,5	2	0,6
Body celkem			<b>5,3</b>		<b>9</b>		<b>12,6</b>

Výsledky:

1. *Malá mechanizace*
2. *Stroje a technologie odpadového hospodářství*
3. *Základy automatizace*

Na základě provedené vícekritériální analýzy jsem se rozhodl pro výběr předmětu Malá mechanizace. Tento předmět je velice snadný na pochopení, protože velké množství informací znají studenti z každodenního života. Proto slouží spíše jako propojení a rozšíření těchto běžných znalostí do uceleného a odborně definovaného rámce. Zpracovaný e-kurz „Malá mechanizace“ bude umístěn v systému elektronického vzdělávání na Technické fakultě: moodle.tf.czu.cz.

## 7.1 Struktura e-kurzu Malá mechanizace

Na úvod je důležité zmínit, že toto bylo mé první setkání se systémem pro tvorbu e-kurzů vůbec. Zvolil jsem strukturu kurzu, která kopíruje průběh výuky v prezenční formě. Pro zajištění minimální úrovně získaných znalostí bude v každém týdnu použit malý testík se třemi otázkami, který bude podmiňovat získání zápočtu z předmětu. Student bude mít na zápočet nárok v případě, že dosáhne minimálně 60% správných odpovědí ze všech testíků a odevzdá 2 seminární práce. Každou v rozsahu minimálně 3 strany textu na některé z probraných témat.

Z důvodů srozumitelnosti byly pro tvorbu kurzu použity základní nástroje- odkaz na powerpointovou prezentaci, webová stránka, test a diskuzní fórum. Tyto nástroje jsou společné všem týdnům. Dvakrát je použit nástroj Odevzdej soubor, jednou Přednáška, která v sobě zahrnuje i testové otázky a nakonec anketa. Tím bylo docíleno velmi srozumitelného kurzu, který je snad přínosem pro studenty.

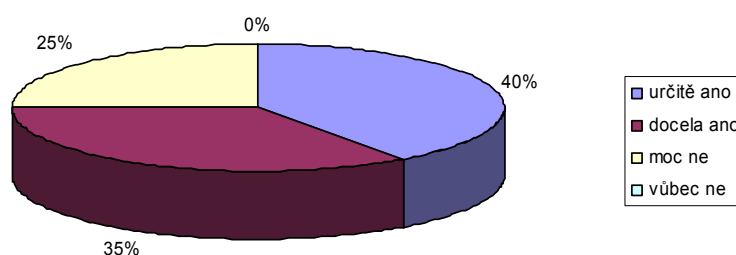
## 7.2 Otestování kurzu

Hlavním cílem kurzu bylo studentům, velmi jednoduchou a srozumitelnou formou ,zprostředkovat informace o předmětu tak, aby si z něj něco odnesli.

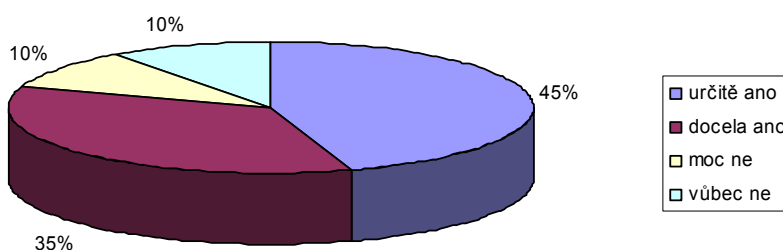
Vytvořený kurz Malá mechanizace jsem v průběhu března 2008 otestoval na 20 studentech různých škol ve věku 18 – 26 let. Během testování procházeli pod mým dohledem jednotlivé části kurzu, přičemž jsem do jejich jednání vůbec nezasahoval. Tím jsem získal možnost koukat studentům „přes rameno“ a vidět, jak na studenta působí prostředí kurzu a zda se v něm dobře orientuje.

Nakonec jsem provedl průzkum, ve kterém student odpovídal na 6 různých otázek týkajících se spokojenosti s kurzem. Otázky byly uzavřené i otevřené. Studenti měli také možnost oznámkovat jednotlivé prvky kurzu- grafiku, informace. Výsledky průzkumu jsou uvedeny níže (graf 1, 2, tabulka 3) .

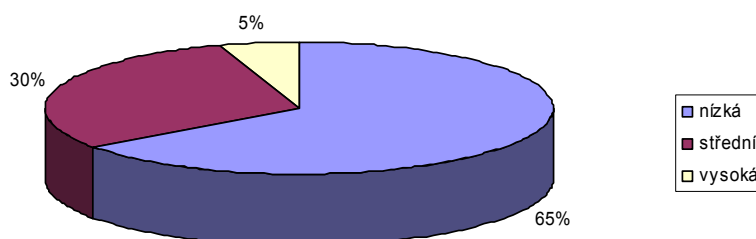
Graf 1: Srozumitelnost kurzu



Graf 2: Přínos kurzu pro studenty



Graf 3: **Obtížnost kurzu**



Tabulka 3: **Průměrné známky jednotlivých částí kurzu.**

kurz	1,825
grafika	2,475
infomace	1,575
srozumitelnost	1,25
zapojení do výuky	2,2

Na základě provedeného průzkumu bylo zjištěno, že  $\frac{3}{4}$  dotázaných považuje kurz ve větší, či menší míře za srozumitelný. Téměř  $\frac{3}{4}$  si z kurzu odnese nové poznatky. To lze považovat za veliký úspěch- hlavního cíle bylo dosaženo. K tomu dopomohla především obtížnost kurzu, která vyplývala z výukových podkladů předmětu Malá mechanizace. Je pravděpodobné, že u předmětů, které jsou pro studenta zcela nové, by nebylo dosaženo takové úspěšnosti ve srozumitelnosti i přínosu.

Dále jsou uvedeny silné a slabé stránky kurzu, vyplývající z průzkumu.

**Silné stránky:**

- jednoduchost, srozumitelnost
- kvalitní prezentace
- srozumitelné informace
- možnost testů

**Slabé stránky:**

- nejasný úvod
- grafika pozadí u některých nástrojů- především testy.
- grafika názvů použitých modulů.

Z průzkumu vyplynulo, že stanovených cílů kurzu bylo dosaženo. Kurz je srozumitelný (i přes problémy mnoha studentů v úvodu kurzu), podává jednoduché informace a nabízí

možnost jejich ověření. Bohužel grafické nedostatky, které byly nejčastější připomínkou studentů, jsou záležitostí nastavení modulů Moodlu, který grafické úpravy názvů nástrojů a jejich pozadí neumožňuje.

## 8 NÁVOD PRO TVORBU KURZU V MOODLE

Pro tvorbu kurzu jsem po konzultaci s panem Ing. Zdeňkem Votrubou zvolil LMS Moodle Technické fakulty (moodle.tf.czu.cz). Ten byl v únoru 2008 sjednocen s celouniverzitním systémem Moodle, ovšem tento kurz zůstal na systému TF, jelikož zatím není součástí výuky.

### 8.1. Úvodní strana

Úvodní strana (viz příloha 1) je tvořena: levou navigační částí- s výběrem kategorií jednotlivých kurzů, střední částí s úvodními informacemi pro využití Moodle a pravou částí, kde jsou pomocné nástroje pro lepší orientaci v událostech- kalendář, nadcházející události. V pravém horním rohu je registrační pole a možnost výběru jazyka.

Obrázek 15: Registrační formulář

### 8.2 Přihlášení

Role učitele je určena správcem systému. Ten vyhledá v databázi Moodle (je propojena s databází školní sítě Novell NetWare) požadovanou osobu např. uživatele Hrachovec a přidělí mu roli učitele, která umožňuje provádění úprav

v kurzu. Tato role je panu Hrachovcovi vymezena pouze pro jeho kurz a dle přidělených práv správcem má možnost do svého kurzu přiřazovat nové učitele. V jiných kurzech se může vyskytovat pouze v roli studenta. Nyní je v Moodle vytvořený kurz pod vedením učitele Hrachovce, ale nemá žádné studenty. Ti se zapisují dle instrukcí v 8.2. **Přihlašovací údaje jsou totožné s přihlašovacími údaji uživatele v síti Novell Netware.** Vyučující po vstupu na úvodní stránku Moodle zvolí v levém horním rohu pole registrace a přihlásí se pomocí svých přihlašovacích údajů dle Novell Netware (viz obr.15).

**Vracíte se na tyto stránky?**

Přihlaste se zde pomocí svého uživatelského jména a hesla (Musíte povolit 'cookies' ve svém prohlížeči) ?

Uživatelské jméno

Heslo

Některé kurzy umožňují vstup pro hosty

Zapomněli jste své uživatelské jméno či heslo?

### 8.3 Základní nastavení kurzu

Po přihlášení se zobrazí základní prostředí prázdného kurzu (viz příloha 3) s nabídkou panelů nástrojů. V nabídce *Správa* vybereme nástroj(modul) *Nastavení*- zde se nastaví

základní parametry kurzu jako **název, souhrn, uspořádání, počet týdnů, zahájení, forma zápisů, dostupnost atd.**

Po uložení nastavení (na konci stránky) se objevíme opět v prostředí kurzu, jehož hlavní panel je uspořádán dle požadavků (týdenní, tématické...) a je tvořen určeným počtem polí ve středním sloupci stránky, jež každé odpovídá jednomu týdnu. Aktuální týden je automaticky zvýrazněn v pravém a levém okraji. V našem příkladě použijeme týdenní uspořádání.

*Nyní jsme připraveni pro tvorbu jednotlivých týdnů kurzu.*

## 8.4 Tvorba kurzu

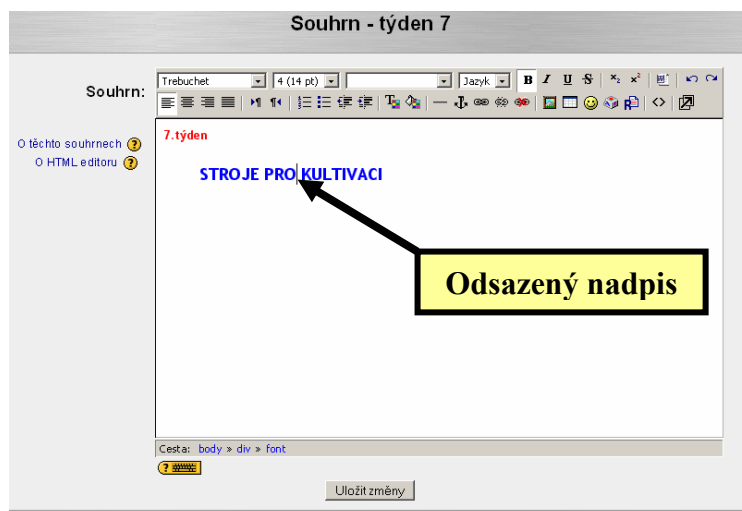
Celý kurz je rozdělen do jednotlivých týdnů, dle základního nastavení. Pro jejich úpravu použijeme v nabídce **Správa nástroj Zapnout režim úprav**. Tím se nám odkryje v každém poli týdne nabídka, **Přidat studijní materiál, Přidat činnost** (viz obr. 17)- ty nabízejí jednotlivé nástroje (moduly) které pro tvorbu kurzu využijeme. Dále se zobrazí nabídka **Upravit souhrn (ikona ruky)** a v pravém kraji každého pole se objeví nástroj zobrazený jako **Oko** - to umožňuje daný týden skrýt před studenty. To znamená, že pro ně nebude viditelný.

### 8.4.1 Tvorba nadpisu

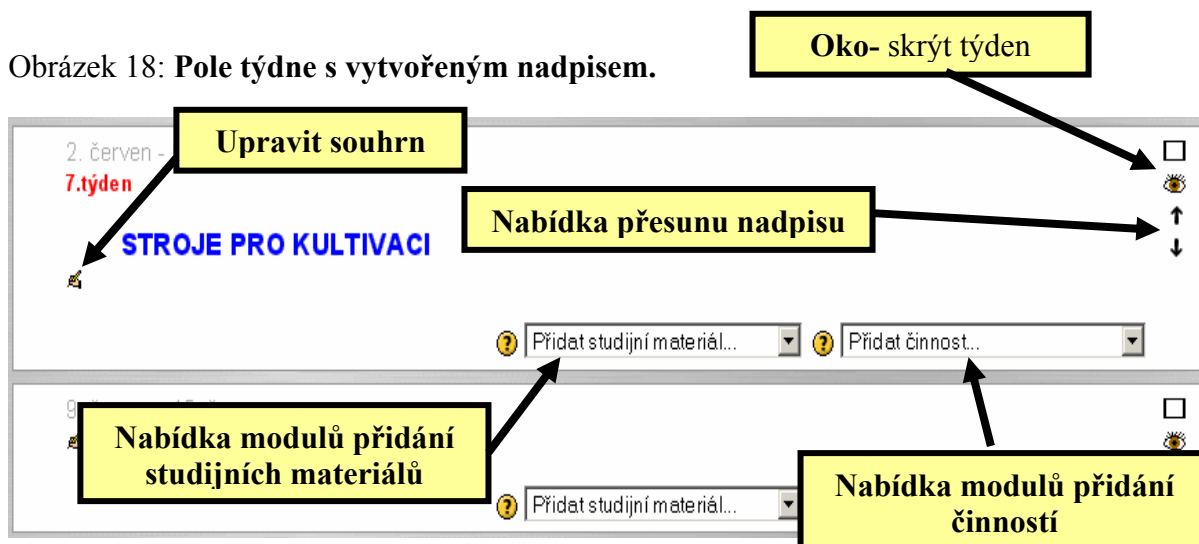
Pro vytvoření nadpisu použijeme nástroj **Upravit souhrn**, který se zobrazí v poli týdne. Tento nadpis se vytvoří v nejhornější části pole týdnu. Při zvolení se nám objeví pole, do kterého vepisujeme text nadpisu (viz obr.16). Jelikož souhrn nelze přesouvat horizontálně ani vertikálně v poli týdnu, musíme provést požadované úpravy přímo při tvorbě textu (viz obr.16). Např. nadepíšeme malým červeným písmem týden a na druhý řádek napíšeme nadpis, který odsadíme.

Po uložení změn se nadpis zobrazí v poli týdnu dle obrázku 18. V pravém okraji se objeví **nabídka šipek pro přesun nadpisu** (viz obr.18) do předešlého, nebo nadcházejícího týdne.

Obrázek 16: Tvorba souhrnu



Obrázek 18: Pole týdne s vytvořeným nadpisem.



Nyní máme nadepsaný týden. A teď potřebujeme jednoduše popsat látku daného týdne, nebo činnost, kterou musí student provést. K tomu použijeme nástroj **Vytvořit popisek** v první nástrojové nabídce pole týdnu.

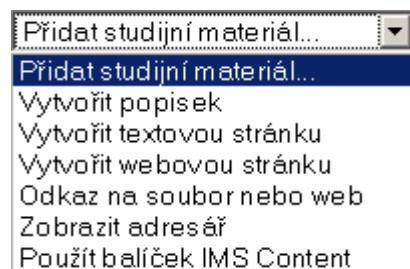
#### 8.4.2 Vkládání studijních materiálů

K tomu použijeme v nabídce **Přidat studijní materiál**, která nabízí několik nástrojů pro vložení studijních materiálů zobrazených na obrázku 19. Moodle podporuje řadu formátů, pro jejichž prohlížení je nutné mít nainstalované potřebné programové vybavení- PowerPoint atd.

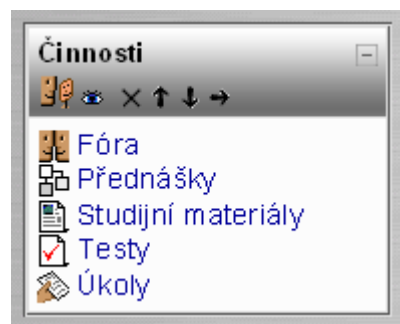
Seznam veškerých studijních materiálů kurzu se souhrnně zobrazuje v nabídce **Činnosti** (viz obr.16 a 20), dle jednotlivých druhů modulů.

Pro vkládání studijních materiálů se z nabídky používají především tyto moduly: **Odkaz na soubor, nebo web**- dává tvůrci možnost odkázat se na nadstandardně graficky zpracovaný soubor. **Vytvořit webovou stránku**- umožňuje vytvořit jednoduchou textovou stránku s grafickými úpravami.

Obrázek 19



Obrázek 20





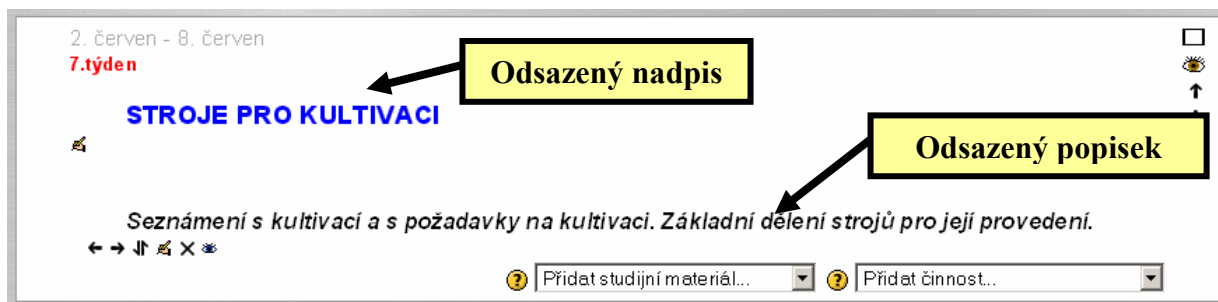
**Zobrazit adresář**- může obsahovat více souborů.

**Přednáška** (viz 8.4.3)- jeden z nejoblíbenějších nástrojů. Umožňuje postup textu podmínit odpovězením vložených otázek. Je součástí nabídky **Přidat činnost!**

### ***Vytvořit popis***

Tento nástroj nám umožní vytvořit popis k danému týdnu. Objeví se textové pole s nabídkou, stejně jako při tvorbě nadpisu, který nám navíc umožní zvolit skrytí popisu. Tento popis lze v poli týdnu přesouvat jak horizontálně (i do jiného týdne), tak vertikálně. V našem případě použijí odsazení o jeden řádek dolů (aby popis nebyl hned pod nadpisem) a o jednu zleva (stejně jako nadpis). Výsledkem je nadpis a popis týdne viz obrázek 21.

Obrázek 21: **Pole týdne s nadpisem a popisem.**



### ***Vytvořit textovou stránku***

Umožňuje vytvořit jednoduchou textovou stránku v barvách dané verze Moodle. Nevhodný pro použití. Po zvolení se objeví možnosti:

- definice obecného nastavení- vytvoření názvu a souhrnu.
- tvorba textové stránky- tvorba samotného textu, která má jednu velkou nevýhodu. **Text nelze graficky upravovat**, proto je v jednom fontu, velikosti, barvě a bez zvýraznění. Proto se nedoporučuje.
- okno- umožňuje nastavit vlastnosti okna, kde se text zobrazí. Nové nebo stávající. Pro lepší orientaci se doporučuje použít nové okno, o velikosti menší, než full-screen. Např. 600x800. To umožní studentovi postřehnout, že se nachází v novém okně.
- Nastavení modlu- skrýt/ ukázat

### ***Vytvořit webovou stránku***

Umožňuje vytvořit jednoduchou webovou stránku s textem v prostředí Moodle. Velmi oblíbený nástroj pro prezentování informací. Po zvolení určíme jednotlivé parametry modulu:

- definice obecného nastavení- vytvoření názvu a souhrnu.
- tvorba webové stránky- tvorba samotného textu, který *lze graficky upravovat* tak, aby bylo srozumitelný a přehledný- barva, font, velikost, zvýraznění atd. Text se zobrazí na pozadí v barvách používaného Moodlu, což je potřeba vzít v úvahu při volbě barev.
- okno- umožňuje nastavit vlastnosti okna, kde se stránka zobrazí. Nové nebo stávající. Pro lepší orientaci se doporučuje použít nové okno, o velikosti menší, než full-screen. Např. 600x800. To umožní studentovi postřehnout, že se nachází v novém okně.
- Nastavení modlu- skrýt/ ukázat

### ***Odkaz na soubor nebo web***

Modul pro velice účinné vkládání materiálů. Můžeme odkazovat na kvalitně zpracované prezentace apod. Po výběru se zobrazí rozhraní, kde jako vždy určíme:

- Obecná nastavení-název, souhrn.
- Odkaz na soubor nebo web- zde určíme soubor, na který chceme odkazovat. Objeví se okno zobrazující „virtuální paměťový prostor“ s nabídkou výběru souborů (viz příloha 7). Do tohoto prostoru je nejdříve musíme nahrát. Vybereme tlačítko **Vložit soubor** a zde vyhledáme požadovaný soubor v našem počítači, či někde jinde o max. velikosti dle nastavení kurzu (např. uvod.ppt). Poté potvrdíme tlačítkem **Vložit**. Tento soubor se nahraje do virtuálního prostoru. Zde se objeví **základní informace, nabídka akcí (vybrat, přejmenovat) a nabídka činností** pro práci s těmi, které vybereme zaškrtnutím- přesunout, odstranit, vytvořit ZIP archiv. Z nahraných souborů lze vytvořit složku, použitím nástroje **Vytvořit složku**.

Po vložení vybereme u požadovaného souboru (složky) v nabídce akcí **Vybrat**.

- okno- umožňuje nastavit vlastnosti okna, kde se soubor zobrazí. Nové nebo stávající. Pro lepší orientaci se doporučuje použít nové okno, o velikosti menší, než full-screen. Např. 600x800. To umožní studentovi postřehnout, že se nachází v novém okně.
- Lze použít i rozšiřující nastavení.
- Nastavení moodlu- skrýt/ ukázat
- Nakonec zvolíme tlačítko **Uložit změny**

*Ve vybraném týdnu se vytvoří odkaz na vybraný spoubor.*

## ***Přednáška***

Tento modul se nachází v nabídce přidat činnosti. Jeden z nejpoužívanějších nástrojů pro vkládání studijních materiálů, spojený s možností vkládání testových otázek. Sestává z libovolného počtu samostatných stránek. Každá stránka je obvykle zakončena otázkou a nabídkou několika variant odpovědi. Podle své odpovědi student buď postupuje k další stránce, nebo se vrací ke stránce předcházející. Průchod přednáškou může být lineární nebo libovolně větvený v závislosti na povaze prezentovaného materiálu.

Při zvolení modulu Přednáška se zobrazí ono se základním nastavením:

- **Obecná nastavení- Název, Časový limit, Počet větví přednášky.**
- **Nastavení známkování-** způsob bodování, nejlepší známka, povolení opětovného přečtení atd..
- **Řízení průchodu-** povolit studentům kontrolu svých odpovědí, možnost opětovné odpovědi, počet možných pokusů odpovědi, nastavení způsobu průchodu přednášky při správné odpovědi, atd.
- **Uspořádání přednášky-** prezentace (ano/ne), plátno (barva, šířka, výška), podmínit zobrazení levé orientační nabídky, zobrazit ukazatel průchodu.
- **Řízení přístupu-** heslo, datum otevření/uzavření.
- **Předpoklad zpřístupnění-** přístup lze podmínit absolvováním jiné předešlé přednášky.
- **Odkaz na soubor nebo web ve vyskakovacím okně-** umožňuje vložit odkaz na soubor, nebo webové stránky související s tématikou. Tento odkaz se zobrazí ve vyskakovacím okně na začátku přednášky a dále se zobrazí na každé stránce přednášky.
- **Další-** Odkaz na činnost v kurzu, Počet zobrazených nejlepších známek a Zvolení tohoto nastavení jako výchozího pro všechny další přednášky tohoto kurzu.
- Společná nastavení modulu- nastavit **Režim skupin a Viditelnost.**
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří přednáška a my nám se zobrazí okno (viz příloha 2) s nástroji pro tvorbu přednášky.

*Nyní musíme přednášku vytvořit.*

### **Tvorba přednášky:**

1. Přednáška sestává z určitého počtu **stránek** a případně také z **rozcestníků**.
2. **Přidat stránku s otázkou-** umožňuje vytvořit stránku přednášky tvořenou látkou, zakončenou otázkou. K jednotlivým odpovědím přiřadíme místo v přednášce, kam bude student odkázán při zvolení. Pokud nepoužijeme otázku, zobrazí se na konci

stránky Pokračovat. Po vytvoření stránky přednášky se nám objeví panel nástrojů, který umožňuje vložit pod stránku- stránku s otázkou, rozcestník, konec větve...

3. **Přidat rozcestník-** rozcestníky jsou stránky, které obsahují odkazy na jiné stránky v přednášce.

Např. použijeme rozcestník mezi první a druhou stránkou. Nastavíme, že správná odpověď na otázku z první strany pošle studenta na rozcestník. V rozcestníku dáme nabídku na první stránku přednášky, následující stránku přednášky a konec přednášky. Ve výsledku: když student po přečtení úvodní strany odpoví správně na otázku, zobrazí se rozcestník, který mu nabídne výběr místa v přednášce, kam chce pokračovat.

4. Vyučující může nastavit **použití bodování-** způsob, minimální počet otázek na stránku atd. Informace o prohlédnutých stránkách a úspěšnosti se studentům průběžně zobrazují.
5. Na **konec přednášky** student dojde buď explicitně (přímým skokem), nebo implicitně, tj. skokem na následující stránku z poslední stránky v lineární posloupnosti přednášky.
6. Pokud student nedospěl na konec přednášky, dostane při příští návštěvě přednášky na výběr, zda chce začít od začátku, nebo zda chce do přednášky vstoupit v místě poslední správně zodpovězené otázky.
7. Je-li u přednášky povoleno její opakované prohlížení, má učitel možnost volby, zda použije nejlepší známku nebo průměr známek jako "konečnou" známku za přednášku. Tato známka se pak zobrazí mj. na stránce Znamky.
8. **Importovat PowerPoint-** umožňuje vložit PowerPoint- podmínkou je uložení prezentace ve formátu HTML. Vzniklý adresář zazipovat a ten vložit.
9. **Importovat otázky-** lze importovat otázky, v některém z podporovaných formátů (GIFT atd.).

### **Zobrazit adresář**

Umožňuje zobrazit v políci týdne požadovaný adresář. Určíme základní parametry modulu:

- Definice obecného nastavení- vytvoření názvu a souhrnu.
- Zobrazit adresář- vybereme adresář, který chceme zobrazit v poli daného týdne kurzu.
- Nastavení modulu- skrýt/ ukázat

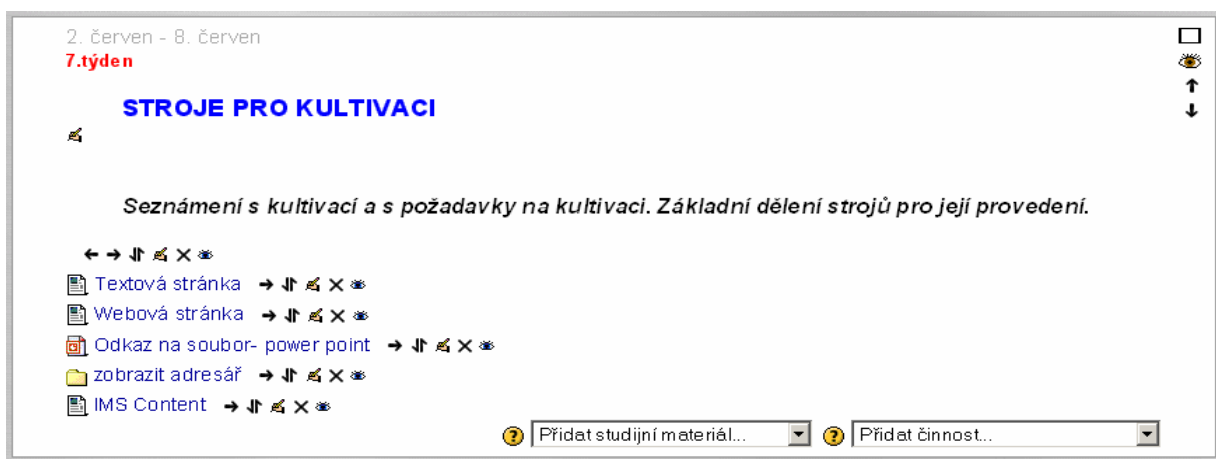
### ***Použití balíčků IMS Content***

Trochu nesrozumitelný modul, který není téměř používán. Nastavíme základní parametry jako:

- Definice obecného nastavení- vytvoření názvu a souhrnu.
- Použití balíček IMS content- vybereme balíček, který chceme vložit. Tento modul je trochu nesrozumitelný a snad proto není využíván.
- Okno- umožňuje nastavit vlastnosti okna, kde se soubor zobrazí. Nové nebo stávající. Pro lepší orientaci se doporučuje použít nové okno, o velikosti menší, než full-screen. Např. 600x800. To umožní studentovi postřehnout, že se nachází v novém okně.
- Nastavíme parametry dle našich požadavků a možností výběru.
- Nastavení modulu- skrýt/ ukázat

Po využití výše popsaných modulů pro vkládání studijních materiálů můžeme získat kurz v podobě obrázku 22. **Ovšem pro tvorbu kurzu se využije vždy jen ten nevhodnější nástroj- odkaz na soubor, tvorba webové stránky popř. činnost přednáška (viz 8.3.3).**

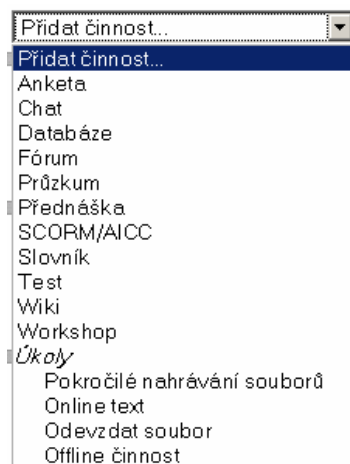
Obrázek 22



### 8.4.3 Komunikační nástroje

Prostředí Moodle nabízí celou řadu komunikačních nástrojů. Ty se zobrazí po otevření nabídky **Přidat činnost** (viz obr.23) a dávají tvůrci možnost využít mnoho komunikačních prostředků, které mohou ze vzdělávání v e-kurzu udělat zajímavý interaktivní proces. Umožňují vytvořit různé druhy komunikačních kanálů, které nabízí studentům i vyučujícím synchronní (live chat...) i asynchronní komunikační prostředky(fórum...). To vnáší do procesu vzdělání zcela nové možnosti. Student se může na výuce podílet a sdílet své poznatky a vyučující získává od studentů zpětnou vazbu, která poukáže na kladné i záporné stránky kurzu.

Obrázek 23



#### Anketa

Po výběru tohoto nástroje zobrazí okno (viz příloha 8), kde určíme:

- **Obecná nastavení- název ankety** a její **text** (např. *líbí se ti kurz?*), poté zvolíme jednotlivé **možnosti odpovědí**-viz volba 1, volba 2 atd. (např. *velmi, docela ano, málo, vůbec...*), **dobu zahájení a ukončení**, způsob zobrazení, zobrazení výsledků, viditelnost a naši volbu potvrdíme výběrem tlačítka **uložit změny**.

Tím se nám v poli daného týdne objeví požadovaná anketa.

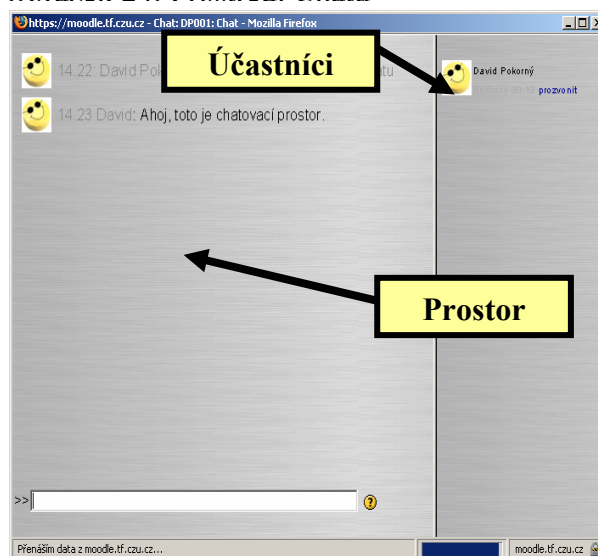
#### Chat

Používá se pro on-line diskuze. Vyučující uvede termín, během kterého se mohou studenti prostřednictvím chatu dotazovat látku, popř. na jiné věci týkající se e-kurzu.

Po zvolení této činnosti se objevíme v okně nastavení chatu (viz obr.24), kde nastavíme:

- **Obecná nastavení-** název, úvodní text, datum chatu, opakování,

Obrázek 24: Prostředí Chatu



délku zobrazení historie.

- **Společná nastavení modulu**- nastavit režim skupin a viditelnost.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří anketa, dle našich požadavků.

Výsledkem je chovací místnost zobrazená na obrázku 24. Ta umožňuje komunikovat s účastníky chatu, prozvánět je, odesílat odkazy na stránky atd

## Databáze

Tento modul umožňuje studentům a učitelům vytvářet, prohlížet a prohledávat soubor záznamů vztahujících se prakticky k libovolnému tématu. Záznamy mohou obsahovat text, obrázky, hypertextové odkazy, číselné údaje a další informace. Jde o obdobný postup jako při vytváření databází např. v programech Microsoft Access nebo Filemaker.

Po zvolení se otevře okno, kde nastavíme:

- Obecná nastavení- **Název, Popis, Dostupnost, Počet záznamů, Komentáře** atd.
- Společná nastavení modulu- nastavit **Režim skupin a Viditelnost**.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří databáze a my se objevíme v samotném prostředí databáze (viz příloha 10), které nám poskytuje mnoho nástrojů pro její vytvoření. Na této obrazovce můžete vytvářet pole, která budou součástí vaší databáze. U každého pole lze určit typ; jednotlivé typy polí se liší rozhraním pro zadávání dat.

## Fórum

Tato činnost může být tou nejdůležitější – právě zde totiž nejčastěji probíhá diskuse mezi účastníky kurzu. Zde nastavíme:

- Obecná nastavení- **Název, Úvod do diskuze, Vnutit odebrání příspěvků e-mailem**, povolená **velikost příloh** příspěvku...
- **Známka**- Umožňuje hodnocení jednotlivých příspěvků ostatními účastníky kurzu i učitelem.
- **Blokace při dosažení příspěvků**- při povolení určíme dobu blokace, při dosažení námi zvoleného množství příspěvků.
- Společná nastavení modulu- nastavit **Režim skupin a Viditelnost**.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří požadované fórum.

## **Průzkum**

Modul Průzkum poskytuje řadu standardních dotazníkových nástrojů, které se osvědčily při hodnocení a stimulaci výuky v on-line prostředí. Učitelé je mohou používat ke sběru dat, z nichž se mohou dozvědět více o svých studentech a o své výuce.

Po zvolení se objeví okno kde určíme:

- Obecná nastavení- **Název, Typ průzkumu** (výběr z 24 osvědčených forem dotazníků), **Úvod do průzkumu** (Custom intro).
- Společná nastavení modulu- nastavit **Režim skupin a Viditelnost**.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří průzkum tvořený zvoleným dotazníkem.

## **Přednáška**

Viz 8.4.2

## **Slovník**

Umožňuje účastníkům vytvářet a průběžně upravovat seznam definic. Vyučujícímu dává možnost přenášet vysvětlené pojmy v rámci kurzu mezi jednotlivými slovníky. Automaticky vytvoří odkaz na slovníkové slovo, pokud se objeví kdekoli v textu kurzu.

Při použití se objeví okno s nastavením:

- Obecná nastavení- **Název, Popis, Počet položek, Typ slovníku a další**.
- **Známka**- Umožňuje hodnocení jednotlivých termínů účastníky i učitelem, nastavit hodnocení pouze na určité časové období (od-do)
- Společná nastavení modulu- nastavit **Režim skupin a Viditelnost**.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří prázdný slovník.

Poté se zobrazí prostředí samotného slovníku (viz příloha 6), do kterého se musí vložit požadované termíny. Prostředí slovníku nabízí:

- **Přidat novou položku**- můžeme vložit nový termín a jeho popis, nebo jej importovat.
- **Vyhledávání ve slovníku**- dle kategorie, data, abecedy a autora.

## **Test**

Umožňuje testovat studenty (viz 8.4.4)



## **Wiki**

Wiki umožňuje kolektivně vytvářet určitý druh elektronické encyklopedie (obdobu wikipedie). Rychlost vytváření a aktualizování stránek je jedním z určujících aspektů technologie wiki. Modul Wiki v Moodle umožňuje účastníkům kurzu společně vytvářet webové stránky – zakládat je a rozšiřovat a měnit jejich obsah. Starší verze stránek se nikdy nemažou a mohou být v případě potřeby obnoveny.

Když zvolíme tento nástroj objeví se nabídka základního nastavení:

- **Obecná nastavení- Název, Souhrn, Druh-** skupiny (všichni mohou upravovat), student (každý má svou wiki), učitel (pouze učitel může upravovat).
- **Společná nastavení modulu-** nastavit **Režim skupin a Viditelnost.**
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří prázdný slovník.

Tím vznikne prázdná databáze, do které mohou své příspěvky vkládat všichni v závislosti na jejím druhu. Její použití se pak provádí vepsáním klíčového slova v kolonce **Prohledat wiki** a následné potvrzení. Poté Moodle prohledá databázi wiki a zobrazí stránky s klíčovým termínem.

## **Workshop**

Ve Workshopu studenti nejprve vypracují zadaný úkol a poté své práce vzájemně hodnotí. Učitel hodnotí jak kvalitu samotných prací, tak způsob a kvalitu vzájemného hodnocení mezi studenty. Studentům i učitelům nabízí workshop širokou řadu nástrojů nejen pro sběr studentských prací, ale také pro sběr a distribuci vzájemného hodnocení.

Modul má své nedostatky a proto je vhodné ho přeprogramovat.

## **Úkoly**

Modul, který umožňuje učiteli zadávat úlohy, které musí studenti odevzdat a uložil ho na server. Typickými úkoly jsou eseje, projekty, referáty atd. Učitel určí název úlohy, popis a dobu od kdy do kdy bude otevřený- kdy má student úlohu odevzdat. Modul obsahuje také nástroje pro hodnocení.

- Pokročilé nahrávání souborů
- On-line text
- Odevzdat soubor

- Off-line činnost

*Tento nástroj je často využíváný. Nabízí vyučujícímu ušetřit nemalé množství času.*

#### **8.4.4 Testování účastníků**

K ověřování znalostí účastníků kurzu nabízí prostředí Moodle modul v nabídce **Přidat činnost** s názvem **Test**.

##### **Test**

Nabízí vyučujícímu vytvářet a zadávat testy, skládající se z úloh typu výběr z několika možností, pravda/nepravda, tvořená odpověď, krátká tvořená odpověď, přiřazování, numerická úloha a doplňovací úloha (cloze). Úlohy jsou uchovávány ve virtuálním prostoru kurzu (databázi Moodle) a mohou být použity opakovaně, jak v rámci jednoho, tak i v rámci několika různých kurzů. U testu lze povolit více pokusů. Každý pokus je automaticky ohodnocen a učitel si může vybrat, zda k jednotlivým úlohám poskytne studentům komentář, nebo zobrazí správnou odpověď. Modul obsahuje také nástroje pro známkování.

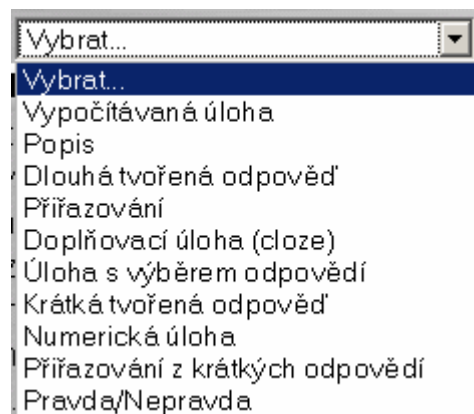
*Po výběru se objeví okno se základním nastavením modulu:*

- **Obecná nastavení- Název, Úvod-** popis testu.
- **Vkládání času-** umožňuje nastavit otevření a uzavření testu, dobu na test, čas mezi jednotlivými pokusy.
- **Zobrazení-** počet úloh na stránce, promíchání úloh, promíchání odpovědí.
- **Pokusy-** nastavení počtu pokusů, zobrazení výsledků předchozích pokusů, opakovanou odpovědět při chybné odpovědi.
- **Známky-** určíme metodu známkování, penalizaci, počet desetinných míst.
- **Studentům se mají zobrazit-** určíme co student uvidí při dokončení- body, komentář...
- **Zabezpečení-** nastavit otevření v testu v zaheslovaném okně.
- **Společná nastavení modulu-** nastavit **Režim skupin** a **Viditelnost**.
- **Celková reakce-** určíme komentář dle dosažené úspěšnosti.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v daném týdnu vytvoří prázdný test.

Nyní musíme **vytvořit obsah testu-** testové otázky a odpovědi. To provedeme v liště **Upravit-** objevíme v okně (viz příloha 2), tvořeném ze dvou částí. Pravá část (**Banka otázek-** seznam vytvořených otázek, které vybíráme a vkládáme do testu. Levá část- **Úlohy v tomto testu**.

Vytvoření testové otázky- otázky můžeme importovat ve formátu, který Moodle podporuje (GIFT, Moodle XML...), nebo vytvoříme nové úlohy. V pravé části zvolíme nabídku **Vytvořit novou úlohu** (viz obr.25)- zde vybereme požadovaný druh testu. *Ale musíme být opatrní- např. úlohy s krátkou tvořenou odpovědí jsou nevhodné, protože správná odpověď je uznána pouze při použití stejných slov. Nejběžnější formou jsou: Úloha s výběrem odpovědí, Pravda/Nepravda, Přiřazování.*

Obrázek 25: Nabídka úloh



Poté se objeví okno, ve kterém určíme:

- Obecná nastavení- **Název úlohy, text úlohy (otázka)**, všeobecná reakce na odpověď, u některých testů penalizační faktor,
- **Volba 1,2...- určíme odpověď, známku (%), a reakci na odpověď.**
- Celková reakce- určíme celkovou reakci na správnou, částečně správnou a špatnou odpověď.
- Volbou tlačítka **Uložit změny** se v Bance úloh vytvoří testová otázka.

V Bance úloh **označíme otázky** a za pomoci tlačítka **Vložit do testu** je do našeho testu přesuneme. Následně zvolíme nejlepší známku, kterou se v testu dá získat a nastavení potvrdíme tlačítkem **Uložit změny** (levá část).

*Nyní jsme úspěšně vytvořili test, který je v určeném týdnu kurzu.*

## 8.5 Nástroje pro práci s jednotlivými moduly

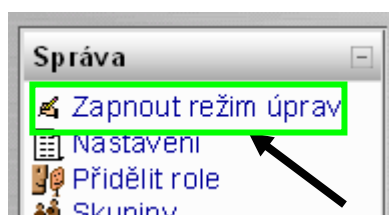
Po vytvoření jednotlivých modulů kurzu se může stát, že některé z nich budeme chtít později upravit. K tomu použijeme nástroj **Zapnout režim úprav** (viz obr.26) v nabídce **Správa**. Tím se nám objeví u každého modulu (kromě souhrnu) nabídka (viz obr. 27) pro jejich úpravu. To se týká i nabídek po levé a pravé straně kurzu (bloky- viz příloha 11)

Ta je tvořena:

1. Nabídkou pro **posouvání modulu** v horizontální i vertikální poloze v poli týdne, či celého kurzu- zobrazené šipkami.

2. Nástrojem pro **úpravu** – zobrazený rukou a nazvaný aktualizovat.
3. Nástrojem pro **odstranění**- zobrazený křížkem.
4. Nástroj pro **skrytí**- oko.
5. Nástroj pro **změnu skupin** (pouze u úkolových modulů)- zobrazený panáčkem.
6. Nástroj pro **náhled** (pouze u některých)- zobrazen lupou

Obrázek 26



Obrázek 27



### 8.5.1 Úpravy hotových modulů

Pokud chcete upravit některý z použitých modulů (vytvořit webovou stránku, odkaz na soubor nebo web, přednáška atd.) **zapněte režim úprav** (viz obr.26) a použijte **ikonu ruky** (viz obr. 27). Tím se dostanete do úprav nastavení modulu. U rozsáhlejších modulů (přednáška, testy...) se dostaneme pouze do základního nastavení, ale nemůžeme změnit samotný obsah. Pro úpravu obsahu musíte modul otevřít a použít jednu z nabídek lišty- **upravit** (viz příloha 2). V stejném okně se také objeví nabídka pro úpravu v pravém horním rohu- **Upravit tuto činnost** (viz příloha 2), nebo ještě **Upravit obsah této stránky** (viz příloha 2).

## 8.6 Jednotlivé bloky kurzu

V prostředí kurzu se nachází po levé a pravé straně velké množství bloků s různými nabídkami (viz příloha 11). Ty umožňují návštěvníkům snazší orientaci v jednotlivých modulech a v prostředí kurzu vůbec.

LEVÉ BLOKY:

**8.6.1 Osoby**- Umožňuje zobrazit všechny účastníky kurzu- dle posledního přihlášení. Nabízí možnost zaslání zprávy vybraným účastníkům.

**8.6.2 Činnosti**- Podává ucelený přehled použitých nástrojů (modulů) v celém kurzu. Každý nástroj zobrazí pod sebou položky tohoto nástroje ze všech týdnů (viz příloha 4). Např. při výběru Studijní materiály, se zobrazí učivo všech týdnů v polích pod sebou (viz. příloha 4)

### 8.6.3 *Správa*

Nabízí vyučujícímu mnoho nástrojů pro snadné spravování kurzu.

**Zapnout režim úprav-** otevírá rozhraní pro úpravy kurzu (viz 8.5, obr.26, 27)

**Nastavení-** Umožňuje změnit základní nastavení kurzu (viz.8.3)- počet týdnů atd.

**Přidělit role-** Dává vyučujícímu možnost přidělit jakékoli osobě z databáze některou ze 3 rolí: student (prohlížení studijních materiálů, využívání komunikačních nástrojů), učitel (změny obsahu kurzu, zálohování atd.), neučící-učitel. Ty jsou vymezeny různými právy, blokacemi a aktivitami.

Do kurzů může vstoupit návštěvní standardně, jako host. To je možné bez registrace. Host vidí pouze obecné informace a má přístup pouze do veřejných kurzů, které nevyžadují registraci.

**Skupiny-** Umožňuje rozřazovat zapsané studenty do skupin.

**Zálohovat/ obnovit-** Poskytuje možnost uložit/obnovit celý aktuální kurz.

**Nahrát-** Nástroj pro importování skupin činností z jiných kurzů.

**Reset-** Na této stránce můžete z kurzu odstranit data uživatelů, a přitom zachovat všechny moduly činností a další nastavení.

**Protokoly-** Nabízí vyučujícímu možnost sledovat průběh návštěvy kurzu u vybraných studentů v určené době.

**Úlohy-** Banka vytvořených úloh (otázek), se kterými pracujeme při tvorbě testů. Nabízí panel nástrojů na úpravy, import, export a jednotlivé kategorie.

**Škály-** Dává učitelé možnost vytvářet vlastní stupnice hodnocení (škály), které pak může využít v jednotlivých modulech kurzu.

**Soubory-** zobrazí se virtuální paměťové prostředí kurzu, do kterého nahráváme soubory, se kterými poté pracují moduly kurzu- např. nahrajeme PowerPointovou prezentaci na kterou se odkazuje nástroj Odkaz na soubor nebo web.

**Známky-** dává vyučujícímu jednoduchý přehled o úspěšnosti jednotlivých účastníků kurzu v každém testu.

**Vyškrtnout z kurzu-** Dává učiteli možnost vyškrtnout vybrané studenty z kurzu.

### 8.6.4 *Moje kurzy*

Zobrazují seznam všech kurzů, ve kterých je přihlášený účastník zapsán.

## PRAVÉ BLOKY:

V pravém dolním rohu je zobrazena **nabídka bloků** (viz příloha 12), které může vyučující vložit do kurzu.

### **3.6.5 *Poslední novinky***

Zobrazují vyučujícímu poslední příspěvky z diskuzních fór.

### **3.6.6 *Nadcházející události***

Jeden z nepraktičtějších nástrojů, pro upozorňování studentů na události kurzu. Umožňuje zobrazit jednotlivé události z kalendáře, nebo do kalendáře vytvořit novou událost.

### **3.6.7 *Nedávná činnost***

Modul, který uchovává veškerou činnost všech účastníků. Umožňuje zobrazit činnosti návštěvníka dle zvolených parametrů- poslední den, 2dny atd.

### **3.6.8 *Kalendář***

Zobrazuje daný měsíc a všechny události, které byly pro daný měsíc vytvořeny nástrojem **Nadcházející události**.

## **3.7 Všeobecná doporučení**

Moodle nabízí velmi jednoduché prostředí a mnoho nástrojů pro tvorbu kurzů. Mezi nejrozšířenější nástroje pro vkládání studijních materiálů patří činnost přednáška a odkaz na soubor nebo web. Z nástrojů pro komunikaci se studentem se nejčastěji využívají diskuzní fóra.

Součástí každého kvalitního kurzu by měl být také test, který prověří získané znalosti studentů.

Tvůrce nesmí zapomenout, že struktura kurzu a jednotlivé moduly musí být co nejjednodušeji zpracovány- jak po obsahové stránce tak po grafické (dodržení 3 hlavních základních barev bývá zárukou úspěchu). V mnohých případech tvoří hlavní pilíř kurzu odkazování na powerpointové prezentace. Proto je kvalita kurzu z větší části určena kvalitou prezentací.

Všechny požadavky na studenty, ze strany vyučujícího, musí být jasně a výrazně definovány.

## 9 NÁVOD PRO STUDENTY DO SYSTÉMU MOODLE

Umístění kurzu, popřípadě přihlašovací údaje, nebo klíč (heslo), se student dozví od vyučujícího daného předmětu. Přihlašovací údaje jsou totožné s údaji do sítě Novell Netware a pro IS studium (Hroch). V našem případě se kurz nachází na moodle.tf.czu.cz pod názvem Malá mechanizace.

### 9.1 Přihlašování

Jako první se objevíme na úvodní straně systému (viz příloha 1). Zde vybereme pole registrace, které otevře přihlašovací formulář (viz obrázek 28).

Poté se objevíme opět na stejné úvodní stránce, ovšem s tím rozdílem, že v poli **Kategorie kurzů** bude pole **Moje kurzy**. Pokud jsme se na kurz ještě nezapsali, vyhledáme ho v dolní části pole pomocí nabídky **Všechny kurzy**.

Poté se zobrazí okno (viz příloha 13) se základními informacemi o kurzu a, pokud je požadováno, tak i kolonka pro vepsání klíče k zápisu. Po vyplnění potvrdíte otázku zda se chcete skutečně zapsat do vybraného kurzu. Od té chvíle jste jeho účastníky a kurz se vám bude vždy zobrazovat v seznamu vašich kurzů.

### 9.2 Prostředí kurzu

Po přihlášení se objevíme přímo v prostoru kurzu (viz příloha 3). Po levé a pravé straně jsou umístěny různé Bloky s nabídkami použitých činností. Uprostřed se nachází pole, které každé představuje jeden týden kurzu. V něm jsou vloženy jednotlivé studijní materiály- dle tvůrce kurzu a použitých nástrojů.

Obrázek 28: Přihlašovací formulář

Vracíte se na tyto stránky?

Přihlaste se zde pomocí svého uživatelského jména a hesla (Musíte povolit 'cookies' ve svém prohlížeči) ?

Uživatelské jméno xpokd300

Heslo [masked] Přihlásit se

Pro tyto kurzy umožňují vstup pro hosty

Přihlásit se jako host

Zapomněli jste své uživatelské jméno či heslo?

Ano, pomoz mi se přihlásit

### 9.2.1 *Systém nápovědy*

Obrázek 29 : **Ikona nápovědy**

Systém Moodle nabízí uživatelům velice snadné a srozumitelné prostředí. To je navíc doplněno efektivní nápovědou, která je poskytnuta téměř u každého modulu systému. V případě potíží si může student potřebnou nápovědu vyvolat kliknutím na ikonku otazníku (viz obrázek 29).



### 9.2.2 *Bloky nástrojů*

**Osoby-** umožňuje studentovi zobrazit seznam účastníků kurzu a prohlédnout jejich profil. Při zobrazení podrobného profilu má možnost k vybraným studentům vkládat bližší údaje- e-mail, telefon, fotka...Jedná se o změny v jeho vlastním seznamu účastníků.

**Činnosti-** zobrazuje seznam všech použitých nástrojů (modulů) v kurzu tak, že při zvolení daného modulu se použitý modul zobrazí souhrnně ze všech týdnů (např. přednáška viz příloha 3)

**Prohledat fóra-** vyhledávání určeného slova v celém kurzu.

**Správa-** nabízí nástroj známky, který nám umožňuje prohlížení dosažených výsledků v rámci celého kurzu (např. úspěšnost v jednotlivých testech).

**Moje kurzy:** seznam všech kurzů, do kterých jsem zapsán.

**Poslední novinky-** zobrazují poslední příspěvky vložené do diskuzních fór.

**Nadcházející události-** upozorňují na blížící se události dle kalendáře.

**Nedávná činnost-** zobrazí historii pohybu v kurzu dle požadavků.

**Kalendář-** zobrazuje události jednotlivých kategorií (skupinové, globální atd.)

### 9.2.3 *Studijní materiály*

Systém Moodle podporuje velké množství různých formátů pro studijní materiály. Ty jsou dle autora vloženy v jednotlivých částech kurzu. Celkový seznam použitých materiálů nabízí nabídka **Činnosti** (viz 9.2.2). Pro prohlížení studijních materiálů, je nutné mít programové vybavení, které podporuje zobrazení daného formátu. Poté stačí na vybraný soubor kliknout.



### **9.3 Všeobecné rady**

Při první návštěvě kurzu buďte pozorní. Najděte nejdříve úvodní informace ke kurzu (pokud tam jsou) a pozorně je přečtěte, abyste získali znalosti o podmínkách absolvování kurzu.

Poté následujte přednášky v chronologickém sledu a plňte požadované úkoly. Dejte pozor na závěrečné termíny pro odevzdání prací. Po uzavření to již není možné.

## 10 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo seznámit s možnostmi vzdělávání se zaměřením na e-learning. Určit jeho přínosy i nedostatky pro univerzitu, definovat bariéry zavádění a navrhnout jejich řešení. Dále provést analýzu stavu e-learningu na ČZU, porovnat nástroje pro tvorbu kurzů a na základě získaných poznatků vytvořit elektronický kurz pro některý z předmětů dle výukového rámce TF.

Při zpracovávání práce jsem používal velké množství informačních zdrojů. Důležitou roli hrály osoby, které mají s e-learningovými systémy vlastní zkušenosti, protože byly zdrojem mnoha cenných velmi praktických rad (Ing. Zdeněk Votruba, technici OIKT).

Práce postupně představuje jednotlivé druhy výuky a popisuje jejich vlastnosti. Poté se hlouběji zabývá e-learningem a jeho využitím na ČZU, kde již existuje mnoho předmětů, které se prakticky bez využití ICT nedají úspěšně absolvovat. Tato modernizace výukového procesu přináší veliké výhody jak na straně vzdělávací instituce, tak na straně studenta. Za hlavní přínos lze považovat snížení nákladů na studium a ušetření velkého množství času na obou stranách. Ovšem kvalitní aplikace e-learningu do výuky je rozsáhlý a dlouhodobý proces, který musí být odborně vedený.

E-learning nelze považovat za nástroj pro úplné nahrazení prezenční výuky. Těžko si představit, že by studenti studovali pouze prostřednictvím virtuálních výukových prostorů. Na druhou stranu si dnes lze jen těžko představit výuku bez jeho použití. To jestli je ve výuce přínosem ovšem závisí především na kvalitě zpracování a jeho zavedení do procesu vzdělávání. Vzhledem k možnostem, které ICT poskytují, je toto odvětví velice zajímavé a perspektivní. Bohužel rychlost technického vývoje je dnes mnohdy větší, než schopnost lidí je efektivně využívat.

Celkově vzato jde o oblast, která je do budoucna velmi perspektivní a tak by se k ní mělo také přistupovat. Myslím, že každá progresivně smýšlející instituce, či organizace, by měla ještě v tomto ranném stádiu investovat odpovídající prostředky na rozvoj e-learningu. To by mělo zahrnout vytvoření kvalifikovaného útvaru pro tvorbu a správu elektronických kurzů. Situace ČZU v tomto ohledu není vůbec špatná. Na technické fakultě je tento výukový model využíván již řadu let. Hlavním problémem ovšem stále zůstává personální zajištění, které by umožňovalo flexibilní uspokojování potřeb vyučujících.

Vytvořený e-learningový kurz pro předmět Malá mechanizace bude po dohodě s vyučujícím začleněn do výukového procesu Technické fakulty. Nabídne studentům alternativní a snadno srozumitelnou formu výuky. Je umístěn na [moodle.tf.czu.cz](http://moodle.tf.czu.cz).

## 11 POUŽITÁ LITERATURA

- 1) Zlámalová, Helena. *Sudijní příručka pro pracovníky vysokých škol*, ISBN 80-7042-987-9
- 2) Pavlíček, J. *Výukové objekty a výukový proces*. Sborník BELCOM'06, 2006.
- 3) Havlíček, Jaroslav a kolektiv. *Zpráva o stavu e-learningu na ČZU*. ČZU, 2006.
- 4) Kolibač, R. *Elearning- moderní forma vzdělání*.  
Zdroj: <http://virutalni.osu.cz/elearning/1.kapitola.html>
- 5) LMS eDoceo- *Řešení pro řízení vzdělávání*.  
Zdroj: [http://www.trask.cz/DeliverLive/digitalAssets/313\\_Edoceo.pdf](http://www.trask.cz/DeliverLive/digitalAssets/313_Edoceo.pdf)
- 6) E-learning. *Better eLearning for Europe* [on-line]. [cit.10.2.2005]. European commission, 2001.  
Zdroj: [http://www.know-2.org/k2docs/markswabey\\_17-06-03\\_15-01-53.pdf](http://www.know-2.org/k2docs/markswabey_17-06-03_15-01-53.pdf)
- 7) Nichols, M. *A theory for eLearning* [on-line]. [cit.10.2.2005]. Educational Technology & Society.  
Zdroj: <http://ifets.ieee.org/periodical/6-2/1.pdf>.
- 8) Elearning standards.  
Zdroj: <http://www.elearning-standards.com/links.htm>
- 9) E-learning.  
Zdroj: <http://agelesslearner.com/intros/elearning.html>
- 10) Zlámalová, Helena. *Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách*.  
Zdroj: <http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>
- 11) Kontis.  
<http://www.kontis.cz>, <http://www.e-learn.cz/>
- 12) MoodleDocs  
[http://docs.moodle.org/cs/Kurz/Uspo%C5%99%C3%A1d%C3%A1n%C3%AD\\_kurzu](http://docs.moodle.org/cs/Kurz/Uspo%C5%99%C3%A1d%C3%A1n%C3%AD_kurzu)
- 13) Květoň, Karel. *Základy e-learningu 2003*, ČVUT, 2004.
- 14) E-learning na VŠE.  
<http://distančni.fph.vse.cz/>
- 15) Petr Korviny, *Moodle (nejen) na OPF*, OPF, 2005.

16) Kamil Kopecký, *Základy e-learningu*, Net University s.r. o., UP v Olomouci, 2005

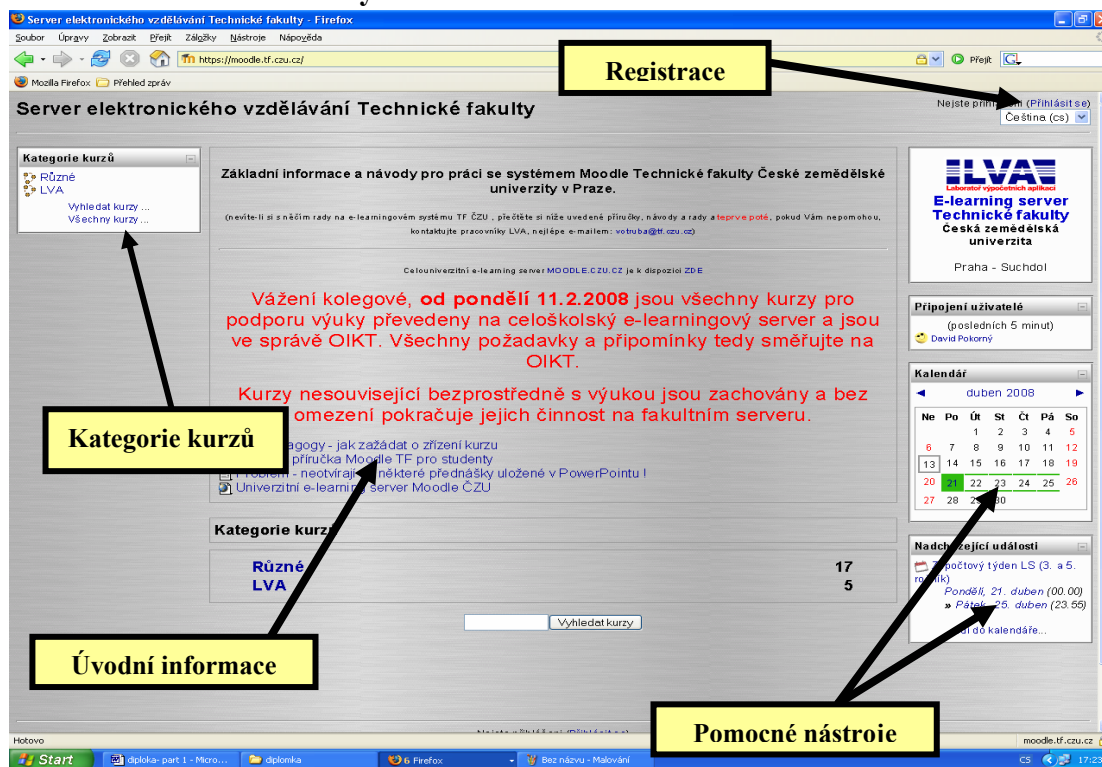
17) Jan Wagner, *Nebojme se eLearningu*, Česká škola, 2005

18) Virtuální Ostravská univerzita, 2005

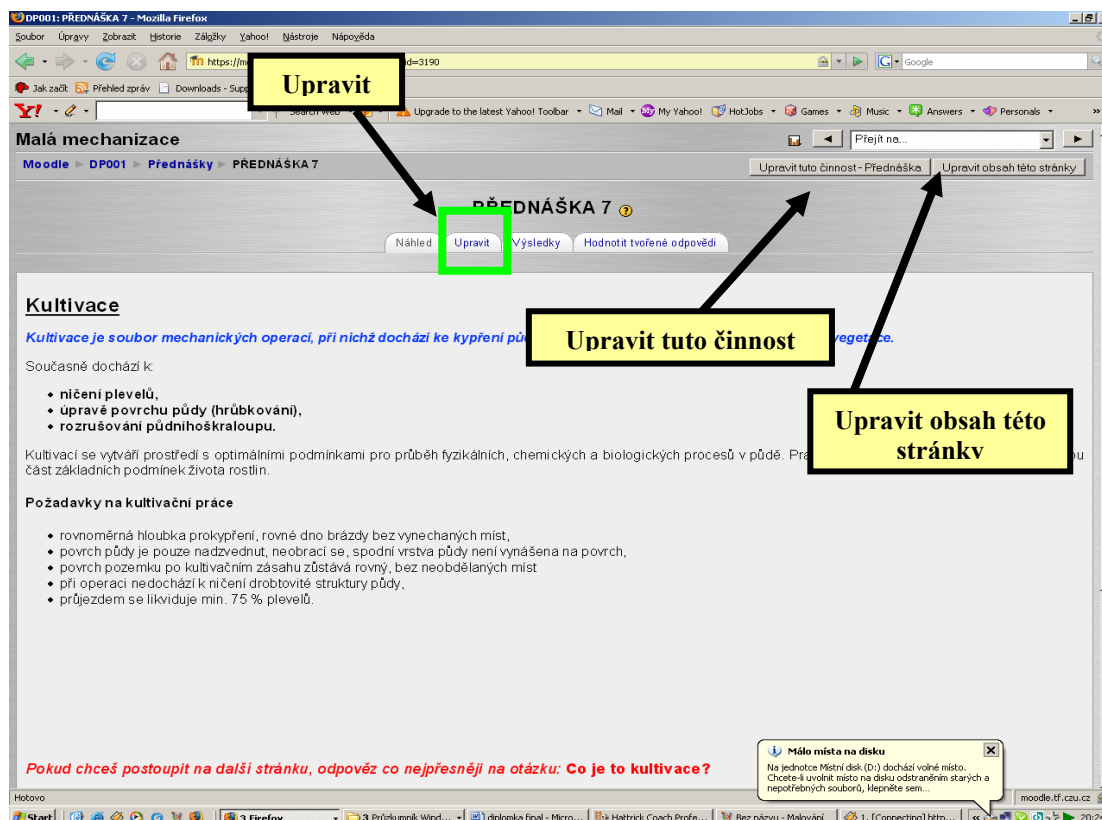
Zdroj: <http://cit.osu.cz/index.php?kategorie=213>

# 12 PŘÍLOHY

## Příloha 1- Úvodní strana systému Moodle



## Příloha 2: Prostředí přednášky



### Příloha 3 : Základní prostředí kurzu.

The screenshot shows the Moodle course interface for 'Malá mechanizace'. Several key components are highlighted with yellow boxes and labeled with arrows:

- Název kurzu**: Points to the course title 'Malá mechanizace' at the top left.
- Účastníci kurzu**: Points to the 'Osoby' (Users) section on the left sidebar.
- Novinky**: Points to the 'Poslední novinky' (Latest news) section on the right sidebar.
- Nabídka Činnosti**: Points to the 'Činnosti' (Activities) section on the left sidebar.
- Události**: Points to the 'Nadcházející události' (Upcoming events) section on the right sidebar.
- Historie činnosti**: Points to the 'Historie činnosti' (Activity history) section on the right sidebar.
- Hlavní panel kurzu-jednotlivé týdny**: Points to the main content area showing weekly activities and resources.
- Nástroje správy**: Points to the 'Správa' (Administration) section on the left sidebar.
- Zvýraznění aktuálního týdne**: Points to the current week's content, '14. duben - 20. duben', which is highlighted in orange.

### Příloha 4: Prostedí přednášek

The screenshot shows a table of course weeks. Three specific rows are highlighted with yellow boxes and labeled with arrows:

- Seznam studijních materiálů**: Points to the row for 'Přednáška 1 - ppt'.
- Souhrny**: Points to the row for 'Přednáška 4 - podrobněji'.
- Týden**: Points to the row for 'Přednáška 5 - podrobněji'.

Týden	Název	Soubor
III	ZÁKLADNÍ INFORMACE III	Základní informace - přednáška
	Úvod do Malé mechanizace - prezentace	Úvod do Malé mechanizace - prezentace
	Úvod do Malé mechanizace - podrobněji	Úvod do Malé mechanizace - podrobněji
1	PŘEDNÁŠKA 1 - ppt	Základní pracovní operace zpracování půdy, technika pro její provedení.
	Přednáška 1 - podrobněji	Základní předsettové operace, použitá technika.
2	PŘEDNÁŠKA 2 - ppt	Hnojení, stroje pro aplikace organických hnojiv.
	Přednáška 2 - podrobněji	Hnojení, stroje pro hnojení organickými hnojivy a jejich dělení.
3	PŘEDNÁŠKA 3 - ppt	Hnojení průmyslovými hnojivy, stroje pro jejich aplikaci.
	Přednáška 3 - podrobněji	Hnojení průmyslovými hnojivy, stroje - jejich funkce a dělení.
4	PŘEDNÁŠKA 4 - ppt	Sezení, podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.
	Přednáška 4 - podrobněji	Sezení, podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.
5	PŘEDNÁŠKA 5 - ppt	Sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.
	Přednáška 5 - podrobněji	Sezení - cíle a podmínky, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.
6	PŘEDNÁŠKA 6 - ppt	Sezení - cíle a podmínky, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.
	Přednáška 6 - podrobněji	Sezení - cíle a podmínky, stroje pro sezení - podmínky a cíle, stroje pro sezení - podmínky a cíle.

## Příloha 5: Prostředí pro tvorbu úloh testů

The screenshot shows the Moodle 'Upravuji Test' (Edit Test) interface. Several yellow callout boxes with black text and arrows point to specific features:

- Úlohy v našem testu**: Points to the 'Úlohy v tomto testu' table.
- Upravit, odebrat úlohu**: Points to the 'Upravit' and 'Odstranit' icons in the table.
- Záložky testu**: Points to the 'Upravit' button in the top navigation bar.
- Tvorba nové úlohy**: Points to the 'Vyvořit novou úlohu' button.
- Banka vytvořených otázek s odpověďmi**: Points to the 'Banka otázek' section.
- Vložit do testu**: Points to the 'Vložit do testu' button at the bottom of the question bank.

## Příloha 6: Prostředí slovníků

The screenshot shows the Moodle 'Slovník' (Glossary) interface. Several yellow callout boxes with black text and arrows point to specific features:

- Kritéria vyhledávání**: Points to the search bar and 'Hledat' button.
- Přidat nový**: Points to the 'Přidat novou položku' button.
- Nalezené**: Points to the search results area showing the word 'Hnojení'.



## Příloha 7: Virtuální paměťový prostor pro vkládání souborů

The screenshot shows the Moodle file manager interface for a course (DP001). The interface includes a table of files with columns for Name, Size, Modified, and Actions. Below the table are buttons for file management and a status bar.

Název	Velikost	Změněno	Akce
<input type="checkbox"/> p1-stroje_pro_zakladni_zpracovani_pudy2.ppt	252.5KB	9 dub 2008, 07:14	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p1-stroje_pro_zakladni_zpracovani_pudy3.ppt	252.5KB	9 dub 2008, 07:16	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p2-rozmetadla_org._hnojiv.ppt	64.5KB	8 dub 2008, 04:33	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p3-rozmetadla_prum._hnojiv.ppt	62.5KB	8 dub 2008, 09:19	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p4-_predsetova_priprava_pudy.ppt	60.5KB	8 dub 2008, 11:49	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p5-stroje_pro_seti.ppt	130.5KB	9 dub 2008, 04:00	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> p6-_stroje...	161.5KB	9 dub 2008, 06:55	<b>Vybrat</b> Přejmenovat
<input type="checkbox"/> uvod.ppt	117.5KB	7 dub 2008, 03:52	<b>Vybrat</b> Přejmenovat

Annotations in the image point to the following elements:

- Virtuální paměť**: Points to the file list area.
- Nabídka akcí**: Points to the 'Akce' column header.
- Pole pro zaškrtnutí**: Points to the checkboxes in the first column.
- Nabídka činností**: Points to the 'S vybranými soubory...' dropdown menu.
- Vytvořit složku**: Points to the 'Vytvořit složku' button.
- Vložit soubor**: Points to the 'Vložit soubor' button.

Other visible elements include: 'DP001 » Soubory', 'Vytvořit složku', 'Vybrat vše', 'Odznačit vše', 'Vložit soubor', 'Jste přihlášení jako David Pokorný (Odhlásit se)', 'DP001', 'Hotovo', and 'moodle.tf.czu.cz'.

## Příloha 8: Vytváření Ankety

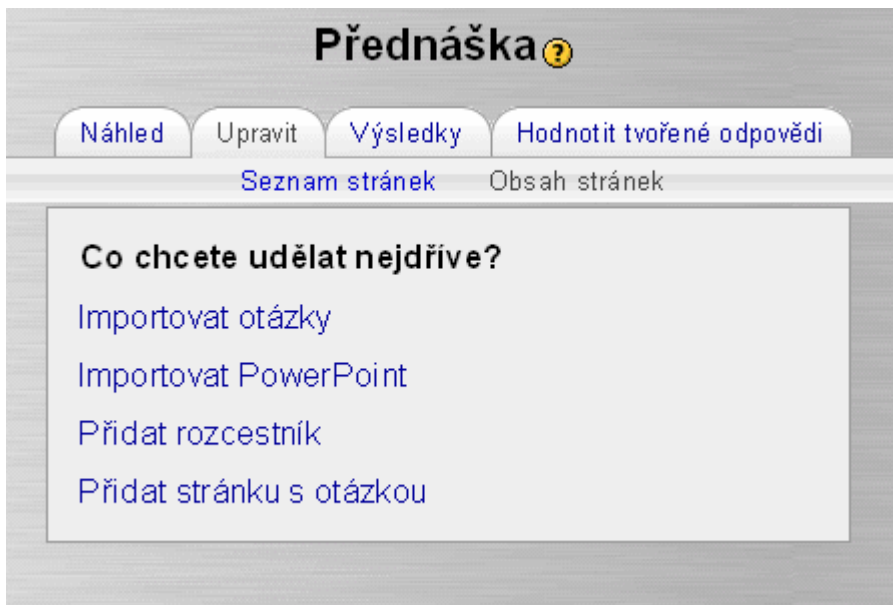
The screenshot shows the Moodle 'Add new activity' form for a poll. The form is titled '? Přidání nové činnosti (Anketa - týden 8)'. It includes fields for 'Název ankety\*' and 'Text ankety\*', a rich text editor, and options for 'Uspořádání' (Formát HTML) and 'Limit' (Limit počtu výběrů). There are also three sections for 'Volba 1', 'Volba 2', and 'Volba 3', each with a 'Volba' field and a 'Limit' field.

Annotations in the image point to the following elements:

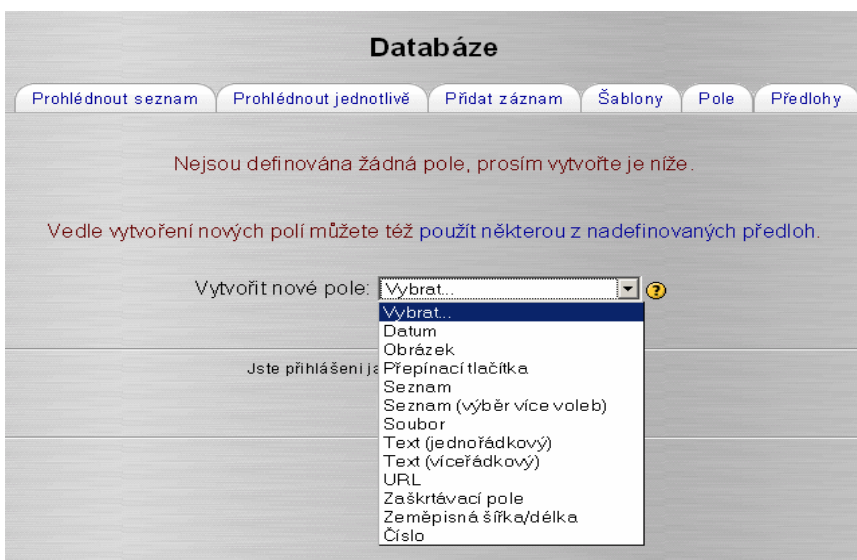
- Nabídka činností**: Points to the 'Název ankety\*' field.
- Vložit soubor**: Points to the 'Text ankety\*' field.

Other visible elements include: 'Obecná nastavení', 'Třebuchet', 'Cesta: body', 'Uspořádání: Formát HTML', 'Limit: Limit počtu výběrů: Zakázat', 'Volba 1', 'Volba 2', 'Volba 3', 'Hotovo', and 'moodle.tf.czu.cz'.

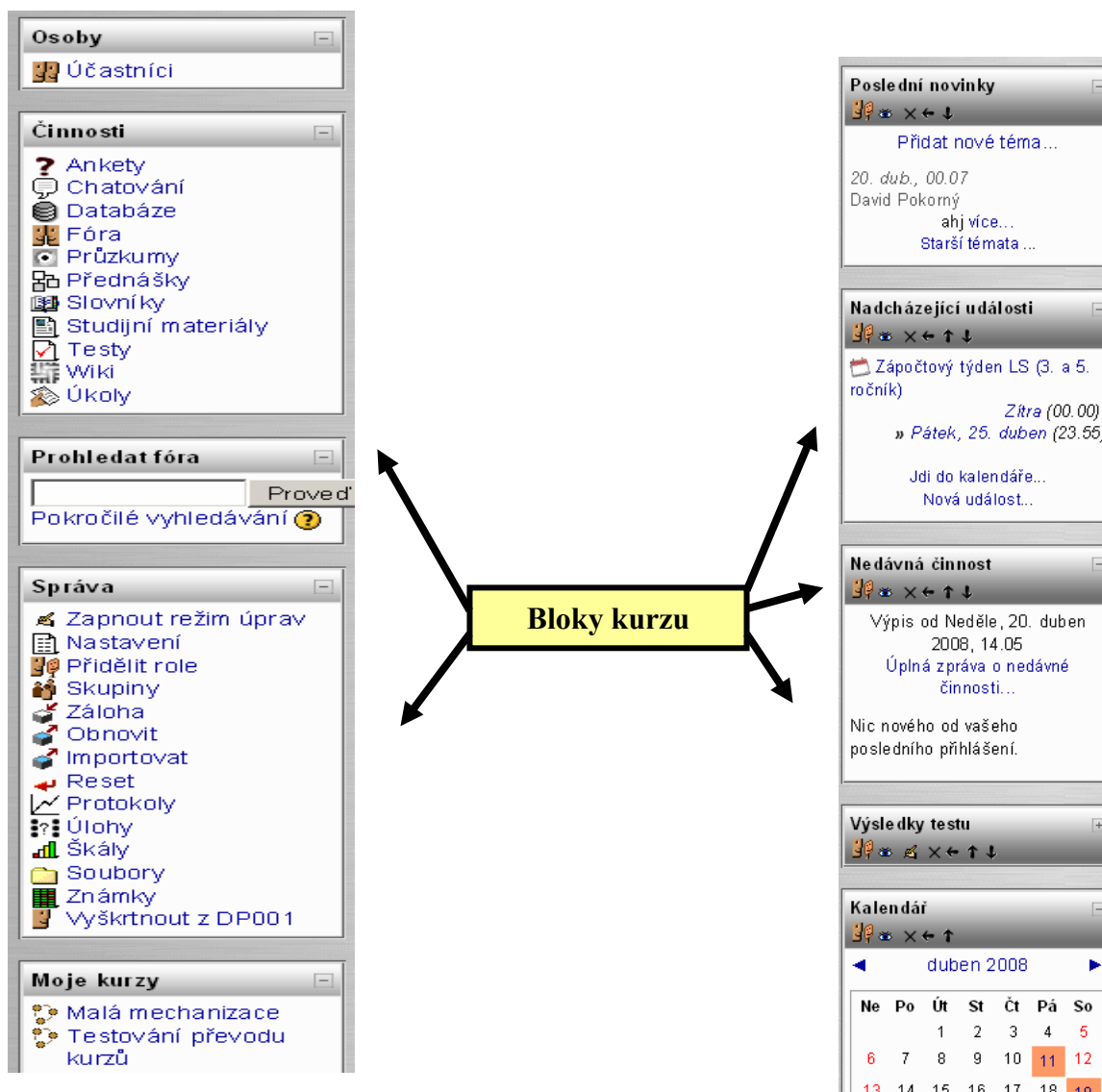
## Příloha 9: Nabídka pro tvorbu přednášky



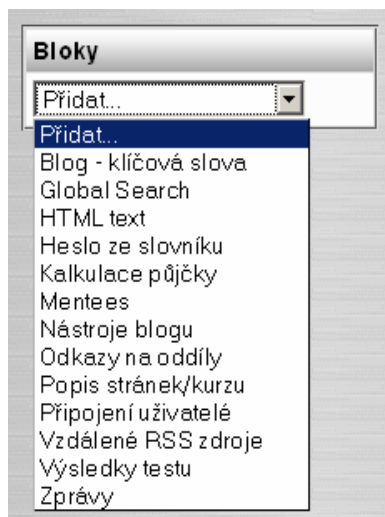
## Příloha 10: Prostředí Databáze



## Příloha 11: Bloky kurzu



## Příloha 12: Vkládání nových bloků



## Příloha 13: Přihlašování do kurzu

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course registration page. The page title is "Přihlásit se k INFO - Mozilla Firefox". The browser's address bar shows "moodle.f.czu.cz". The page content includes a navigation menu with "Moodle" and "Kurzy" selected, and a sub-menu "Přihlásit se k INFO". The main content area is titled "OBECNÉ INFORMACE" and lists the teacher as "Patrik Brecka". A yellow box with the text "Základní informace o kurzu" has an arrow pointing to the course description text. Below this, a registration form is shown with a text input field for the "Klíč k zápisu" (Registration Key) and a "Zapsat se do tohoto kurzu" button. A yellow box with the text "Klíč k zápisu" has an arrow pointing to the input field. The page footer includes "Titulní stránka" and "moodle.f.czu.cz". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications, including Firefox, and the system clock displays "22:01".

**Základní informace o kurzu**

Obsahem tohoto kurzu jsou základní informace o e-learningovém nástroji:  
Základní příručka užívání e-learningu.  
Základní přehled možností realizace kurzů.  
Další související informace a aktuality.

Tento kurz vyžaduje 'klíč k zápisu' - jednorázové vstupní heslo, které by vám měl(a) sdělit **Patrik Brecka**.

Klíč k zápisu:  Zapsat se do tohoto kurzu

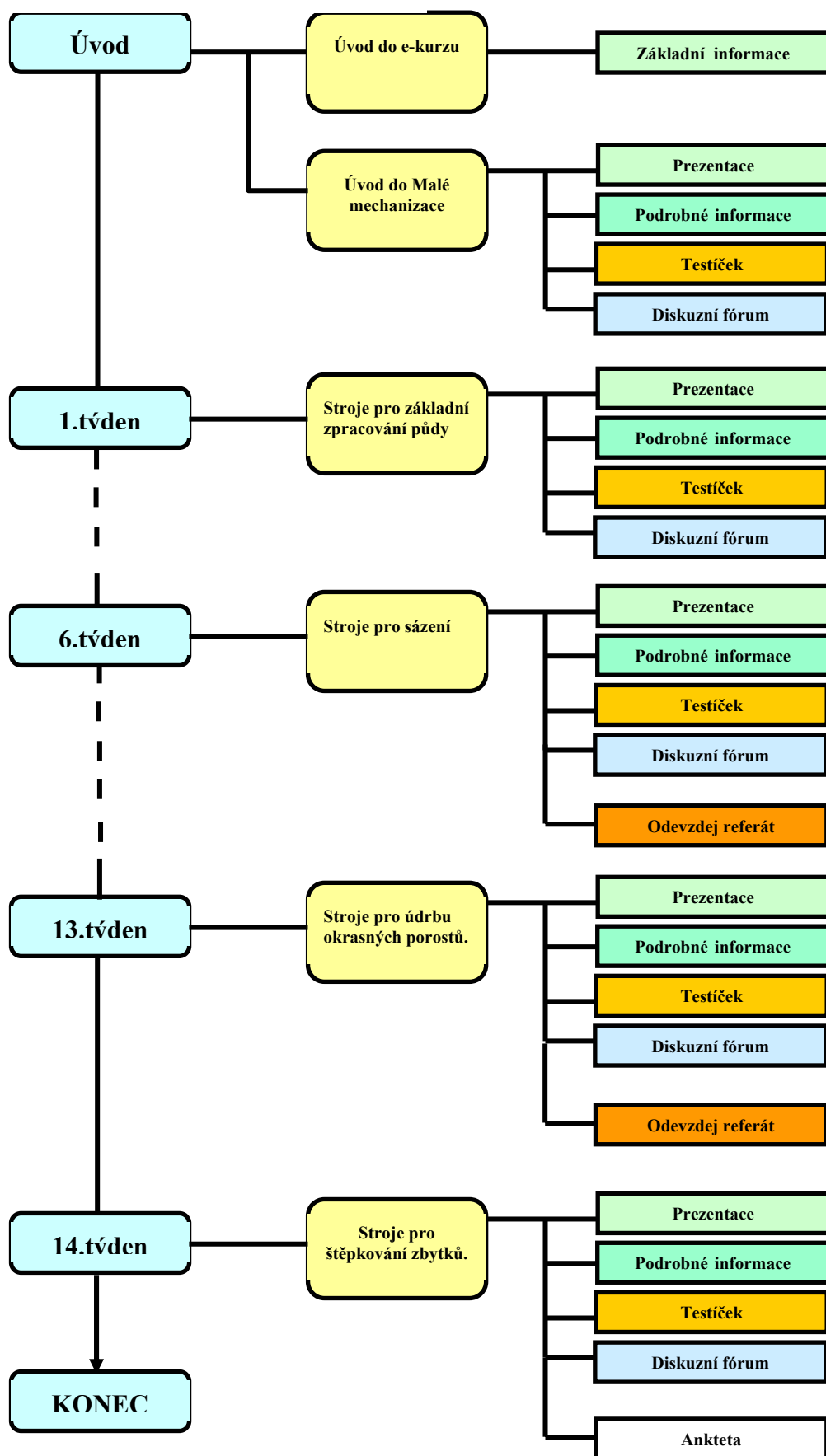
Zrušit

Jste přihlášení jako David Pokorný (Odhástit se)

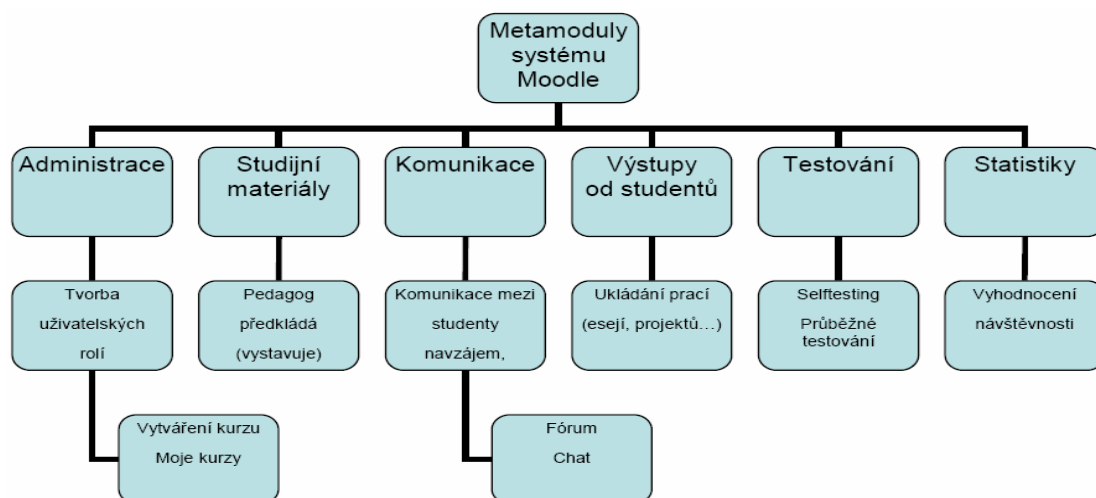
Titulní stránka

**Klíč k zápisu**

Příloha 14: Prostředí kurzu

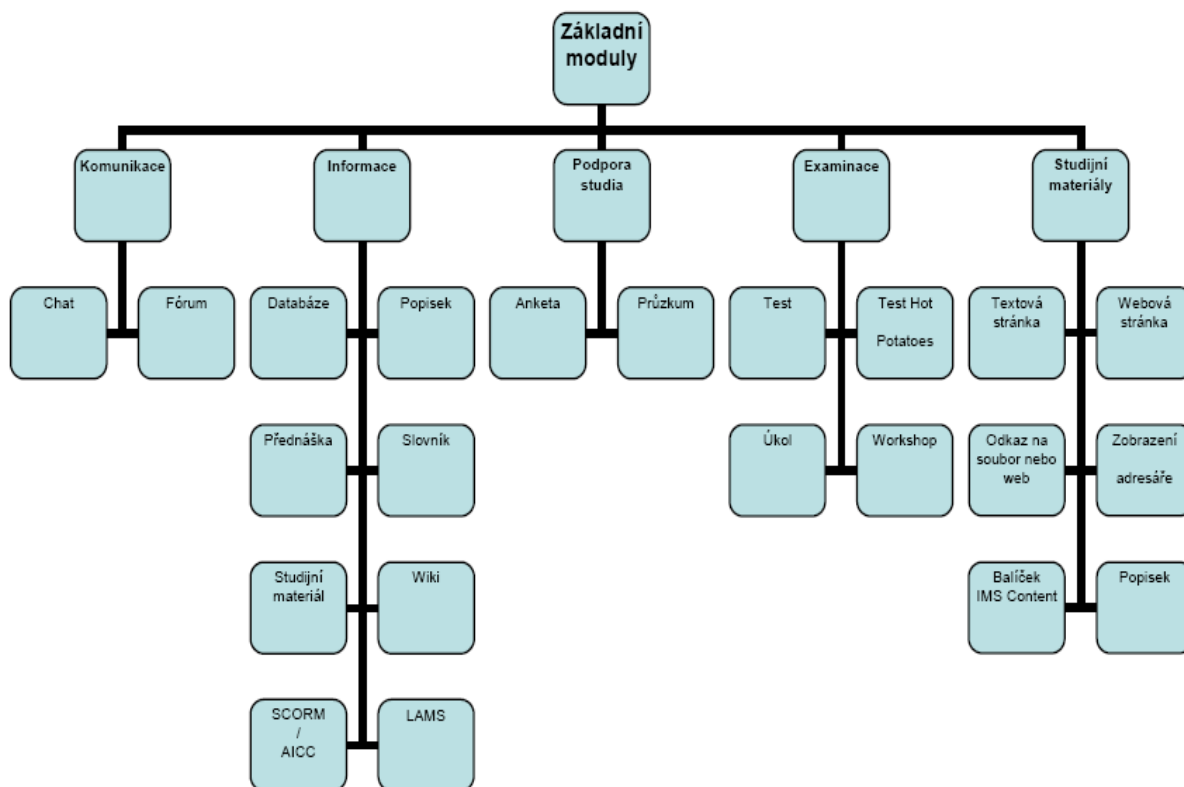


## Příloha 15: Nástroje systému Moodle



*Zdroj: Podpora elektronického vzdělávání na ČZU*

## Příloha 16: Jednotlivé moduly Moodle



*Zdroj: Podpora elektronického vzdělávání na ČZU*