

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vliv e-learningového vzdělávání na znalosti v oblasti ochrany zdraví žáků
na vybraném pracovišti

The Influence of E-learning on Knowledge of Health Protection of Students
at a Particular Workplace

Jiří Kůrka

Vedoucí práce: PhDr. Jaroslava Hanušová, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma E-learningové vzdělávání žáků v oblasti ochrany zdraví žáků na vybraném pracovišti odborného výcviku vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze 10. 11. 2016

.....

Jiří Kůrka

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou chci poděkovat PhDr. J. Hanušové, Ph. D. za trpělivost při odborném vedení práce a za mnoho cenných rad a námětů. Rovněž děkuji všem, kteří mě povzbuzovali a podporovali při mé bakalářské práci.

ANOTACE

Bakalářská práce na téma Vliv e-learningového vzdělávání na znalosti v oblasti ochrany zdraví na žáky na vybraném pracovišti bude pojednávat o přípravě e-learningového kurzu s využitím systému Moodle pro obor vzdělávání mechanik elektrotechnik a informační technologie, který bude jako součást přípravy použit pro zajištění stejných vzdělávacích podmínek těchto dvou studijních oborů.

Cílem práce je zjistit, jaké jsou znalosti žáků v oblasti ochrany zdraví na Střední odborné škole informatiky a spojů a Středního odborného učiliště Kolín.

Teoretická část bude věnována východiskům a teoretickým základům tvorby e-learningového kurzu, nástrojům pro přípravu a tvorbu obsahu za použití LMS systému Moodle. Dále se zabývá on-line, off-line e-learningem, jeho výhodami či nevýhodami a didaktickými zásadami pro tvorbu obsahu.

V praktické části je zjišťován stav vědomostí za pomoci dotazníkového šetření, jehož cílem je zmapovat znalosti v pretestu a v posttestu v oblasti ochrany zdraví. Pro dosažení stejných vzdělávacích podmínek je vytvořen a pro vzdělávání použit e-learningový kurz v LMS Moodle.

KLÍČOVÁ SLOVA

bezpečnost, e-learning, ochrana, ochranné prostředky, odborný výcvik, vzdělávání, zdraví

ANOTATION

This Bachelor's thesis deals with the e-learning education of students for the health protection at a particular workplace. It looks at the preparation for an e-learning course with the use of the Moodle system for the school educational branches of Mechanic Electrotechnician and Informational Technologies. This course provides equal educational conditions for both of these educational branches.

The aim of the thesis is to discover the students' knowledge on health protection at the Secondary School of Informatics and Communications and at the Secondary Vocational School in Kolín.

The theoretical part explains the starting points and theoretical base of an e-learning course making. Then it deals with an on-line and off-line e-learning system, its advantages and drawbacks as well as the didactic principles for creating the contents.

The practical part finds out the current state of students's knowledge by using questionnaire interviewing. The purpose of that is to map out the level of knowledge on health protection. To provide the equal educational conditions, the e-learning course based on the LMS Moodle system is created and consequently used.

KEY WORDS :

Safety, e-learning, protection, protective means, special training, education, health

Obsah

1	ÚVOD.....	9
	TEORETICKÁ ČÁST	11
2	E-LEARNING	11
2.1	Vymezení pojmu e-learning.....	11
2.2	Vybrané mezníky historie sítě a e-learningu	12
2.3	Formy e-learningu.....	13
2.3.1	Další formy e-learningu	14
2.4	Klady a zápory e-learningu.....	14
2.5	Tvorba učebních materiálů pro e-learning.....	16
2.5.1	Proces tvorby e-learningového kurzu	16
2.6	Vybrané technologie pro tvorbu e-learningu	20
	PRAKTICKÁ ČÁST	25
3	KVANTITATIVNÍ VÝZKUM	25
3.1	Cíle, výzkumné otázky a předpoklady.....	25
3.2	Metodologie	26
3.2.1	Výzkumný nástroj.....	27
3.2.2	Charakteristika výzkumného souboru	27
3.3	Výsledky dotazníkového šetření.....	29
3.4	Diskuze a komparace dat	52
3.5	Doporučení.....	60
3.5.1	Ukázková hodina e-learningového kurzu	60
4	ZÁVĚR	68
5	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	69
6	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

1 ÚVOD

Ochrana zdraví je důležité téma pro práci v jakémkoliv odvětví lidské činnosti. Téma zdůrazňované, ale i opomíjené. Téma, které si zasluhuje pozornost nejen všech učitelů, ale i žáků. Rozvoj nových výrobních technologií sebou přináší i nové pracovní postupy i nebezpečí, vyplývající i z vyššího pracovního nasazení pracovníků a proto musí i škola a společnost připravit odpovídající podmínky v oblasti ochrany zdraví, aby se mladí absolventi učebních i studijních oborů mohli bez rizika zapojit do světa práce.

Pro bezproblémové začlenění mladých lidí do práce je důležitá i jejich co nejlepší příprava po odborné stránce, ale i s ní související ochrana zdraví a bezpečnost při práci. Vždyť dodržování pravidel a správných postupů přináší i ekonomické výhody jak zaměstnancům, tak i zaměstnavatelům. Každý pracovní úraz sebou přináší i značné zatížení sociálního systému.

Podpora a rozvoj přípravy žáků na budoucí zaměstnání nemůže a nesmí zůstat pouze ve splnění předepsaných tabulkových úkonů v oblasti ochrany zdraví, ale musí dále zahrnovat a zohledňovat nové postupy a změny pravidel, které se neustále vyvíjejí a zdokonalují.

Motivace žáků v oblasti ochrany zdraví se musí stále podporovat. V současné době je již dostatečně vybudovaná a rozšířená počítačová a komunikační technika, která umožňuje a podporuje zájem žáků o studium i méně zábavných, ale důležitých témat, jako je ochrana zdraví. Právě informační technologie umožňují použít i jiné metody výuky, jako je e-learning nebo Blended Learning. Důležitým faktorem při ochraně zdraví je sebekázeň a sebekontrola, bez těchto vlastností je značně oslabena schopnost žáků předcházet nebezpečným situacím. Dobrá teoretická příprava podporuje nácvik praktických dovedností, které jsou nedílnou součástí ochrany zdraví žáků.

Pracuji na Střední odborné škole informatiky a spojů a Středním odborném učilišti v Kolíně, kde využíváme ke vzdělávání v hojné míře informační technologie a i LMS Moodle. Věk mých žáků je od 15 do 26 let. Tato skupina mladých lidí nemá při ovládní informačních technologií, jež jsou základem e-learningového vzdělávání, žádné problémy.

Teoretická část je zaměřena na problematiku a tvorbu e-learningového vzdělávání za využití systému LMS Moodle. Dále se zabývá výhodami a nevýhodami e-learningového vzdělávání, formou online i off-line i M-learningu. Přípravou výukového kurzu

a didaktickými zásadami pro tvorbu výukových materiálů včetně dalších nástrojů pro tvorbu.

V praktické části se zabývám zjištěním situace v oblasti ochrany zdraví na vybraném pracovišti za pomoci dotazníkového šetření. Pro přípravu nových učebních materiálů jsem zjišťoval znalosti z klasického podání učiva v odborných předmětech na začátku školního roku v oblastech práce na elektrických zařízeních, první pomoci, protipožární ochraně a v ochraně obyvatelstva. Nejprve jsem provedl otestování znalostí na začátku školního roku, použil jsem dotazník v listinné podobě při. Získané výsledky jsem zahrnul do přípravy učebních materiálů nového e-learningového kurzu, jehož součástí je již elektronický dotazník, který slouží pro další úpravu tvořeného e-learningového kurzu.

Hlavním cílem práce je určit problematické okruhy a připravit vhodné materiály pro e-learningové vzdělávání pro širší využití na Střední odborné škole informatiky a spojů a Středním odborném učilišti v Kolíně.

TEORETICKÁ ČÁST

2 E-LEARNING

Přestože pojem e-learning zná snad každý, je vhodné jej vymezit. Co autor, to jiný náhled a názor na tento pojem. E-learning slouží k mnoha činnostem, především v souvislosti s informačními technologiemi a za využití počítačové sítě či datových přenosů mobilních operátorů. Cílem je tedy velmi jednoduché předávání a předkládání informací, jak po internetové síti v režimu on-line, tak bez připojení k internetové síti v režimu off-line. Ve spojení s vhodným softwarem může být spravování a aktualizace výukových materiálů velmi rychlé a efektivní. Snadný přístup žáků k informacím i volba pracovního tempa řadí e-learning k vhodným nástrojům elektronického vzdělávání. E-learning lze s výhodou využít i při evaluaci (Egerová, 2012).

2.1 Vymezení pojmu e-learning

Je mnoho výkladů pojmu e-learning. Pedagogický slovník uvádí tuto definici e-learningu: *„Termín se u nás používá v této anglické podobě nebo se překládá jako „elektronické učení“. Jde o takový typ učení, při němž se získávání a používání znalostí je usnadňováno elektronickými zařízeními. Může zahrnovat ucelené učební kurzy nebo menší stavebnicové moduly anebo jen relativně malá učební témata. Může se opírat o časově synchronní anebo asynchronní přístupy; může být distribuováno z geograficky i časově nezávislých zdrojů. Propojuje vnější řízení jedince s jeho autoregulací. Používá se především v distančních a kombinovaných formách vysokoškolského studia, v podnikovém vzdělávání, při rekvalifikačních kurzech. Postupně proniká i na střední a základní školy.“* (Průcha, 2009, s. 66).

Při definování e-learningu nalezneme i tuto definici: *„E-learning chápeme jako multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání.“* (Kopecký, 2006, s. 7).

Podíváme-li se, jaké je zastoupení informačních a komunikačních zařízení v současné populaci, zjistíme, že značný podíl zde mají mobilní zařízení. Zařízení různé velikosti i výkonu, ale s možností pracovat s datovou sítí a multimédií. Mají srovnatelnou schopnost a možnost komunikovat a přenášet informace jako zařízení pevně spojená s lokální sítí a přenosem dat po pevných vedeních. E-learning spolupracující s mobilními zařízeními používá termín m-learning nebo též mobile learning. „*Stručné definice charakterizují mobile learning jako jakoukoliv podobu či formu učení, která probíhá prostřednictvím mobilních zařízení nebo s jejich pomocí.*“ (Neumayer, 2015, s. 21).

Mít přístup k jakékoli internetové či datové síti, tedy mít možnost získávání informací v elektronické podobě za pomoci informačních technologií, tyto informace třídít, zpracovávat a dále distribuovat, můžeme pomocí e-learningu. Pracovat on-line či off-line, pracovat s moderními přenosnými i cloudovými uložišti, to vše podporuje vzdělávací proces e-learning.

2.2 Vybrané mezníky historie sítě a e-learningu

O sítích, respektive o síti, internetu, by nebylo možné vůbec hovořit, kdyby po roce 1945 nevznikl první počítač. Na základě historických událostí došlo i k vytvoření první počítačové sítě. Převratným rokem je rok 1961, kdy bylo představeno převratné řešení počítačové komunikace. Roku 1998 byl internet přiveden do každé části naší planety. E-learning mohl nastoupit svoji cestu teprve v roce 1999, kdy se do sítě připojili milióny počítačů a kdy mohl mít každý svoji WWW stránku (Pužmanová, 2004).

Současný vývoj ukazuje i možnost připojení k síti jak při krátkých, tak i dálkových letech leteckých společností, čímž je studium pomocí e-learningu ještě dostupnější než doposud.

Využívání elektronického vzdělávání na Střední odborné škole informatiky a spojů a Středním odborném učilišti v Kolíně sahá do přelomu 80. a 90. let minulého století, kdy došlo k velkým změnám ve všech oblastech společnosti a tedy i ve školství. Po počátečním seznámení především s výpočetní technikou nebylo daleko od toho připravit si první vlastní výukové materiály a předkládat je žákům a to včetně úloh a úkolů. Šíření materiálů bylo především formou disket s malou kapacitou a výsadou malého okruhu učitelů a žáků. Skutečně velké rozšíření opravdového e-learningu nastalo až po zavedení LMS systému Moodle v roce 2009 jako nástroje pro správu, přípravu a podporu vzdělávacího procesu.

2.3 Formy e-learningu

Podle toho, zda vzdělávací obsah podávaný v elektronické podobě je získáván ze sítě nebo je podáván na přenosném médiu, dělí se e-learning na dvě základní formy. Síťový on-line e-learning a bez podpory sítě off-line e-learning (Kopecký, 2006).

a) On-line e-learning

Při on-line e-learningu je nutné připojení k vnitřní nebo vnější síti, která umožňuje přístup k výukovým materiálům. Žák i tutor může komunikovat i sdílet informace synchronně a asynchronně (Kopecký, 2006).

Synchronní podoba

Synchronní podobou komunikace rozumíme stálé spojení se sítí a v daném okamžiku musí být přítomni žák i učitel. Společně komunikují pomocí textových zpráv v reálném čase či videopřenosů za pomoci jednoduché konference programem Skype. Programem Skype můžeme tedy realizovat i skupinovou výuku (Kopecký, 2006).

Úspěch při video komunikaci zaručuje pouze rychlá a fungující síť. Velmi rozšířenou formou synchronní komunikace, zvláště oblíbené především u mladé generace, je komunikace po sociální síti. Rychlá reakce na konkrétní téma nebo i přímý video přenos přes mobilní zařízení umožňuje poskytování aktuálních informací všem zúčastněným. Přestože je požadována svoboda informacím, může nastat konfliktní situace s dodržováním pravidel a zákonů.

Asynchronní podoba

Asynchronní podobou komunikace rozumíme, že žáci i učitelé komunikují prostřednictvím emailů, diskusních fór, zprávy jednoduše zanechávají na síťovém uložišti (Kopecký, 2006).

b) Off-line e-learning

Představuje podobu e-learningu, při které není vyžadováno připojení na internetovou nebo vnitřní ethernetovou síť. Pro šíření výukových materiálů se využívají paměťová média (CD-ROM, DVD-ROM, USB flash disky). Přenosná média umožňují využít výukových programů pro domácí přípravu žáků základních i středních škol. Žák získává výukový materiál bez nutnosti připojení na síť, ale tím ztrácí možnost komunikace s učitelem i možnost snadné aktualizace výukových programů (Kopecký, 2006).

2.3.1 Další formy e-learningu

Blended learning

Blended learning je smíšené vzdělávání. Kombinuje se prezenční a e-learningová forma výuky. Blended learning může kombinovat prezenční i distanční formu výuky bez přesně stanovené hranice mezi těmito dvěma formami. Umožňuje smísit práci s paměťovým médiem USB flash diskem, na kterém je vzdělávací obsah s připraveným multimediálním vzdělávacím materiálem (Kopecký, 2006).

M-learning

Mobilní vzdělávání: „*M-learning je označení pro vzdělávání podporované mobilními technologiemi, zejména smartphony (chytrými mobily), PocketPC (kapsními počítači).*“ (Kopecký, 2006, s. 37).

„M-learning představuje zajímavou alternativu pro studium mobilně gramotné generace, pro kterou je mobilní telefon stejným nástrojem jako tužka a papír.“ (Kopecký, 2006, s. 37).

Možnou nevýhodou při využívání M-learningu může být poměrně malá obrazovka nebo displej mobilních zařízení. Může tím docházet ke ztrátě orientace v textu nebo obrazových informacích. Ani sledování výukových videí a úprava textů nemá příslušný komfort. Zaručenou funkčnost musí podporovat i vysokorychlostní spojení (Egerová, 2012).

Při hledání dalších nevýhod zcela určitě narazíme na ovládání pomocí dotykového displeje. Jeho jistou nevýhodou je závislost na vlivu okolí a fyzikálních vlastnostech obsluhy. Jistým řešením je připojení externího ovládání, což však znehodnotí mobilní technologii, jediného kompletního zařízení.

Rapid learning

Potřebná inovace vlastního materiálu, okamžité řešení vlastního kurzu k tomu slouží rapid-learning, nahrazuje klasický e-learning (Egerová, 2012).

2.4 Klady a zápory e-learningu

Současná generace žáků, která už od svého útlého mládí je spjata s používáním a využíváním informačních technologií, bez kterých je život této generace téměř bezcenný, bere využívání této oblasti jako, zdroje informací za zcela samozřejmý a bez nejmenšího zaváhání s ním pracuje nebo ho odmítá. Nošení knih nebo papírových zápisníků je chápán

už jako přežitek a neperspektivní počínání. Drobné nedostatky ve spolehlivosti nebo okamžité dostupnosti informačních technologií snadno řeší nahrazením nedostupného zdroje jiným zdrojem informací nebo jednoduše počká (Kopecký, 2006).

Klady e-learningu

Mezi klady, na které Kopecký poukazuje, patří neomezený přístup k informacím. Studovat lze z jakéhokoli místa a v jakémkoliv čase. Efektivita e-learningu je srovnatelná s prezenční výukou. Multimediálně zpracované materiály umožňují zlepšit proces vnímání a zapamatování. E-learning umožňuje okamžitou a souběžnou aktualizaci informací. Využitím multimediálních prvků mohou studující přijímat informace hned několika smysly – zrakem i sluchem (Kopecký, 2006).

S výhodou mohou e-learning využívat nemocní a handicapovaní žáci a studenti, kterým umožňuje přístup k informacím i se značným stupněm postižení. Značnou výhodou je, že se handicapovaní žáci mohou i podílet na přípravě materiálů a způsobu ovládní, respektive na ověřování způsobu ovládní v konkrétním systému pro zprávu e-learningového kurzu. E-learningu lze využít pro individuální vzdělávání žáků s možností samostudia, komunikace i evaluace.

Výhody e-learningu z pohledu organizace:

- Okamžité poskytování vzdělávání.
- Vytváření vlastních materiálů.
- Snadná organizace a administrativa (Egerová, 2012).

Výhody e-learningu z pohledu účastníka:

- Volba času vzdělávání.
- Volba místa pro studium.
- Možnost přístupu k různým zdrojům informací.
- Volba vlastního studijního tempa.
- Vlastní volba částí kurzu.
- Komunikační možnosti se všemi účastníky.
- Možnost okamžité vlastní sebekontroly (Egerová, 2012).

Zápory e-learningu z pohledu účastníka:

- Limitujícím faktorem může být nedostupnost vzdělávacího obsahu.
- Nevhodně zvolený obsah a členění obsahu vzdělávání.
- Nerespektování charakteru cílové skupiny vzdělávání.
- Nepodporuje psychomotorické dovednosti (Egerová, 2012).

E-learning může obsahovat pouze texty nebo soubory s výukovým obsahem, kde zcela chybí multimediální obsah, interaktivita a podpora studujících. Další nevýhodou je zatím malá přenositelnost různými systémy. Zaměření systému může působit potíže jen určité skupině studujících a těm co nezvládají moderní technologie, chytré telefony, tablety, notebooky (Maněna, 2015).

2.5 Tvorba učebních materiálů pro e-learning

Celá řada firem a institucí nabízí zpracování e-learningových kurzů na zakázku nebo již předem připravené kurzy kvalitně zpracované týmem odborníků. Profesionálně připravované kurzy jsou zpracovány podle odpovídajících standardů. Proč se tedy pouštět do vlastní tvorby materiálů a e-learningového vzdělávání? Přesné znalosti problematiky a nízké náklady mohou vyvážit možná rizika spojená s tvorbou e-learningového vzdělávání. Další výhodou je možnost zapojení žáků do přípravy materiálů podle zaměření jejich oboru vzdělávání. Na druhou stranu je velkým rizikem možná nízká kvalita zpracovaných materiálů (Egerová, 2012).

2.5.1 Proces tvorby e-learningového kurzu

Nejdůležitější částí tvorby e-learningového kurzu je vlastní příprava, rozvržení a naplánování. Též získávání materiálů, jak textových či obrazových, podléhá často pouhému stahování a úpravě takto získaných materiálů. Dalším zdrojem materiálů je přebírání materiálů od kolegů. Způsob získávání materiálů ve velké míře ovlivňuje věk pedagogických pracovníků. Mladší učitelé používají mnohem častěji elektronické informační zdroje než starší učitelé. To platí i o případné konzultaci s vrstevníky o vhodnosti daného obsahu nebo zdroje informací (Zounek, 2009). Autorské texty a multimediální obsahy jsou nedílnou součástí každého výukového materiálu. Jejich tvorba podléhá pravidlům autorského zákona, a proto musí být v souladu s těmito normami.

Nejčastěji využívaný model tvorby je ADDIE. „*ADDIE model je obecně použitelný rámec pro systematické plánování a tvorbu e-learningového kurzu. Využití modelu zajišťuje, že tvorba e-learningového kurzu nebude probíhat nahodile a nestructurovaně.*“ (Egerová, 2012, s. 91). Podle tohoto modelu lze začít s přípravou vzdělávacího kurzu podle předem stanoveného plánu a tak docílit co největší efektivity vzdělávacího materiálu, jehož součástí je i studijní opora.

Studijní opora kurzu

„*Studijní oporou pro e-learning označujeme soubor studijních materiálů a informačních zdrojů, které jsou vytvářeny primárně pro řízené samostudium a které jsou distribuovány prostřednictvím elektronických médií nebo prostřednictvím sítě. Základním cílem kvalitní studijní opory je poskytnout studujícím efektivní studijní podporu, a tím jim umožnit kvalitní řízené samostudium.*“ (Egerová, 2012, s. 94).

Součástí e-learningové opory jsou kromě textů také dynamické, multimediální, interaktivní prvky, video a online aplikace. Studijní opora dále podporuje komunikaci a nástroje pro evaluaci. Z toho plyne, že studijní opora zahrnuje kompletní sadu funkcí s konkrétním cílem a účelem (Egerová, 2012).

E-learning je spojován s digitálním obsahem, je to vše, co tvoří studijní materiál. Není to pouze přenesený text do elektronické podoby, ale i prostředí, ve kterém se samostudium řídí. Digitální obsah by měl podporovat studentovu aktivitu a interakci se vzdělávacím obsahem. Také by měl správně oslovit studenty podle věkové kategorie a pracovního zařazení. Nedílnou součástí digitálního obsahu musí být i kontrolovatelné cíle s konkrétním požadavkem na studenta. Musí akceptovat, také počáteční znalosti, a pokud má správně plnit svou funkci, musí mít všechny motivační aspekty. Usměrnovat, aktivizovat, motivovat, povzbuzovat a také testovat (Kopecký, 2006).

Digitální obsah není jenom text. Při jeho přípravě a plánování narazíme i na přípravu vlastního videomateriálu. Má-li být videomateriál součástí e-learningu, je třeba zvolit vhodný nástroj pro záznam videa. Možnost natáčení má dnes každý mobilní telefon i tablet, ale s kvalitou zaznamenaného materiálu je to různé. Dalším důležitým krokem je výběr motivu, zvolit čas pro natáčení a nakonec vše s rozvahou realizovat. Příliš ukvapené jednání nebo pohodlnost je na škodu připravovaného materiálu. Vždy je třeba plánovat. Při plánování dbáme i na maličkosti, technické problémy i nepřízeň počasí. To je teprve začátek k finální fázi připravovaného materiálu. Tou nejdůležitější prací je vše dokonale

sestříhat a naaranžovat. Tato činnost probíhá v počítači a to s vysokým výkonem za použití vhodného stříhového programu. Současná technika umožňuje digitalizaci i analogových záznamů, pokud vlastní materiál je vhodný pro další zpracování. Pro dobrou úroveň videa je nutné pořídit i zvukovou nebo hudební nahrávku, která plně podpoří obsahové sdělení. Vše je zakončeno kontrolou kvality videa, zvuku, ale i autorských práv (Olsenius, 2007).

Neméně důležitá součást digitálního obsahu jsou obrázky. I zde je nutná pečlivá příprava základního motivu, správná volba bitové hloubky a s tím spojená barevná paleta, která má vliv na věrnost barev mezi originálem a zobrazením na obrazovce použitého počítače, mobilního telefonu či tabletu. I tak nemusí být zobrazený motiv věrohodný (Tůma, 2007).

Málo čitelný a špatně viditelný obrázek na monitoru konkrétního počítače může ovlivnit do jisté míry grafik, který připravuje obrázek k distribuci. Počet bodů na čtvereční palec značně ovlivňuje kvalitu obrázku a i rychlost zobrazení. Příliš velké rozlišení způsobuje zpomalení načtení obrázku, příliš malé rozlišení způsobí jeho špatnou kvalitu. Svoji úlohu pro správné zobrazení hraje i formát obrázku. Proto příprava obrázků je podřízena snaze o co nejmenší velikost v závislosti na dostatečné kvalitě (Tůma, 2007). Dále v textu bude probírán studijní text a didaktický test.

2.5.1.1 Studijní text

Při tvorbě studijního textu se musíme zabývat množstvím kritérií, která jsou odlišná od tvorby textu v tištěné podobě. Elektronicky předkládaný text by měl mít logickou strukturu, obsahovou a stylovou úpravu. Dále musí být zajímavý, pochopitelný, se snadnou orientací v textu, přitažlivý a maximálně popularizovaný. Formální stránka studijního textu musí obsahovat úvod, cíle, časové požadavky na studium, požadované znalosti, průvodce studiem, samotný text, ověřovací otázky, úkoly, shrnutí, slovník pojmů, literaturu, odkazy a přílohy. Důležité je také dělení a rozmístění textu a řídicích prvků na obrazovce. Samotný text musí být tvořen krátkými větami a krátkými souvětími. Podstatné části zdůrazňuje vhodně zvolené písmo, jeho velikost, barevnost, tučné nebo podtržené zdůraznění (Kopecký, 2006).

Má-li být text interaktivní, musí obsahovat prvky ilustračních schémat, obrázky, grafy a videosekvence a to vše navržené pro nejméně výkonné informační technologie. V textu rozeznáváme hlavní a popisný sloupec. V hlavním sloupci nalezneme základní části textu a v popisném sloupci různé navigační prvky s funkcí upozornit, zvýraznit (Kopecký, 2006).

2.5.1.2 Didaktický test

„Prostřednictvím didaktických testů získáváme informace o učebních činnostech a výkonech studujících.“ (Egerová, 2012, s. 104).

Má-li být e-learningové vzdělávání úplné, musí obsahovat i mechanismy pro kontrolu výkonnosti studujících. Elektronické testování je jedním ze způsobů, jak splnit požadavek na kontrolu výsledků výuky. Může být kontrolována rychlost, úroveň znalostí, míra pochopení daného tématu, může být zjišťována míra vstupních znalostí a podle zjišťovaných parametrů je možné jednotlivé testy připravit. Základním předpokladem pro úspěšnost vlastního testu je příprava a tvorba jednotlivých testových otázek. Zvláště důležité je správné naplánování didaktického testu. Nedílnou součástí plánování je stanovení cíle, účelu a obsahu testovacího materiálu. Při plánování se musí vycházet i z toho, zda chceme testovat pouze pamětní znalosti nebo i porozumění učivu. Z toho vycházíme i při volbě počtu testových otázek tak, aby jejich počet měl určitou vypovídací hodnotu. Malé množství otázek nepřináší věrohodné informace a naopak velké množství otázek překračuje časové možnosti pro zpracování testu (Egerová, 2012).

Tvorba testových úloh

Na začátku této činnosti je třeba stanovit cíl a obsah, který má být testován. Podle způsobu odpovědi stanovit úlohy otevřené nebo uzavřené. Zde záleží také, jakým způsobem budeme jednotlivé úlohy a následně celý test vyhodnocovat. V případě uzavřených testových úloh můžeme snadno použít některý automatický vyhodnocovací mechanismus i se stanovením výsledného hodnocení. V tomto případě nás do značné míry zatíží příprava relevantních špatných odpovědí, a je jedno jaký typ odpovědi zvolíme. Můžeme volit mezi jednou odpovědí správnou, nejpřesnější, nesprávnou, vícenásobnou odpovědí, s přiřazením nebo uspořádáním (Egerová, 2012).

V případě otevřených úloh musíme pečlivě zhodnotit rozsah a správnost obsahu odpovědi. Zde můžeme volit mezi stručnou a širokou odpovědí, navíc musíme stanovit míru objektivitu, která v tomto případě může být ovlivněna hodnotitelem (Egerová, 2012).

Využití didaktických testů

V e-learningu se nejčastěji používají autotesty, evaluační a vstupní testy. Slouží, jak studujícím, tak i hodnotitelům pro stanovení pochopení látky, k získání zpětné vazby, k regulaci učebního procesu. Dále slouží k zjištění pokroku v průběhu učení nebo pro

zjištění úrovně znalostí po ukončení studia dané látky i pro zjištění vstupních znalostí (Egerová, 2012).

2.6 Vybrané technologie pro tvorbu e-learningu

Pro e-learningové vzdělávání musíme zabezpečit součinnost informačních a komunikačních technologií (ICT), systému pro řízení vzdělávání LMS (Learning Management System) a vybraného programového balíku Moodle-modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), (Co je Moodle, 2016).

Informační a komunikační technologie

Informační a komunikační technologie zahrnují vše, co slouží ke komunikaci a práci s informacemi elektronickou cestou. Tato komunikace a práce s informacemi probíhá s využitím různých operačních systémů, které umožňují snazší ovládání a práci s informačními technologiemi. Dnešní operační systémy s grafickým nebo hlasovým rozhraním zpříjemňují a usnadňují vzdělávací proces (Haberle, 2003).

Informační a komunikační technologie propojují vzdělávací obsah, učení, řízení a správu elektronického vzdělávání.

Systém pro řízení vzdělávání

LMS označuje systém řízeného vzdělávání za použití nástrojů pro tvorbu a správu kurzů, pro porovnávání a zpětnou vazbu studentů, administrátorské práce a podporu pro snadný export a import do jiných LMS, pro synchronní nebo asynchronní komunikaci v rámci studia a hodnocení vlastního kurzu studujícími (Kopecký, 2006).

Systém Moodle

Je zadarmo, je oblíbený a je s volně dostupným zdrojovým kódem s možností jeho úpravy (open source). Takto můžeme začít při popisu systému Moodle. Je však třeba připomenout licenční pravidla. Moodle je určen pro nekomerční i komerční účely. Je to zcela otevřený systém, kde je možné jeho otevřený zdrojový kód upravovat, pozměňovat a přidávat kód vlastní. Tato výsada, vkládání vlastního zdrojového kódu, což jsou informace ve dvojkové číselné soustavě, patří především programátorům, kteří mohou tento otevřený systém zdokonalovat, ale i kontrolovat a opravovat. Proto, aby vše správně fungovalo, potřebuje systém Moodle podporu dalších součástí. V první řadě je to operační systém, webový

server, databázový server a nakonec i programovací jazyk, to vše zdarma. Zdarma je i komunitní podpora systému Moodle (Maněna, 2015).

Obrázek č. 1: Obrazovka systému Moodle



Zdroj: SOŠ informatiky a spojů a SOU - Elektronický výukový systém, 2016

Přestože je vše zadarmo, musí tvůrce obsahu dbát autorského zákona. Autorský zákon chrání vše, co je duševním dílem autora. Tvůrce materiálů v systému Moodle může využívat i veřejné licence s různými piktogramy, které jsou srozumitelné všem a umožňuje tak využití takto označených materiálů pro veřejné šíření. Moodle je program pro tvorbu výukových systémů a elektronických kurzů, prostředí vhodné pro výuku (Maněna, 2015).

Toto prostředí je rozděleno do jednotlivých částí obrázek č. 1. Jednou z částí je administrace účastníků elektronického kurzu, jedná se o vyplnění svého profilu s emailovou adresou. Každý účastník má buď přidělenou emailovou adresu, nebo musí použít svou vlastní. Tato administrativní část je vázána na platnou, existující adresu. Tento krok umožní přístup ke vzdělávacímu obsahu tak, že umožní zápis do vlastního kurzu po vložení přístupového hesla. Z pohledu studujícího je třeba už jen začít se studiem (Maněna, 2015).

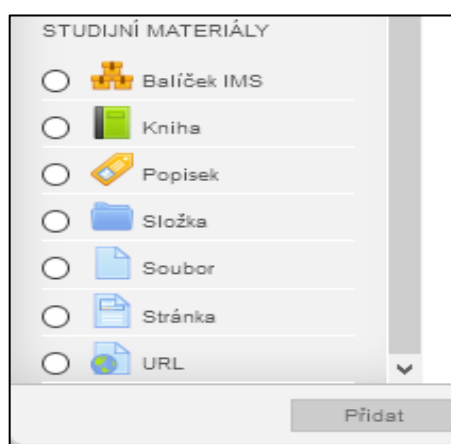
Z pohledu vyučujícího a tvůrce kurzu je třeba vstoupit do části pro tvorbu a správu kurzu. Prvním krokem při tvorbě kurzu je jeho založení s podáním žádosti administrátorovi systému Moodle. Po schválení žádosti o založení kurzu začíná pro tvůrce vlastní práce, která je rozdělena do dvou částí. První částí práce je nastavení kurzu s ohledem na množství studujících. Moodle umožňuje studující rozdělit do skupin a tak zpřístupnit

materiály, testy, úlohy jen těm, kterým jsou určeny. S tím souvisí i využití dalších částí pro tvorbu a propojení textového a multimediálního obsahu (Maněna, 2015).

Vybrané moduly pro tvorbu obsahu v Moodle

Má-li být splněna podmínka multimediálního, interaktivního nástroje, neobejdeme se bez úpravy a tvorby multimediálního obsahu. Systém Moodle sice umožňuje vše spojit v jediný interaktivní celek, ale sám žádné nástroje pro úpravu a tvorbu nenabízí. Je proto nutné si připravit obrázek nebo video v placeném nebo volném programu (Maněna, 2015). Při tvorbě kurzu na obrázek č. 2, můžeme vybírat z následujících položek: balíček IMS, Kniha, Popisek, Složka, Soubor, Stránka a URL.

Obrázek č. 2: Výběr nástroje pro vložení materiálu



Zdroj: Přidat činnost nebo studijní materiál, 2016

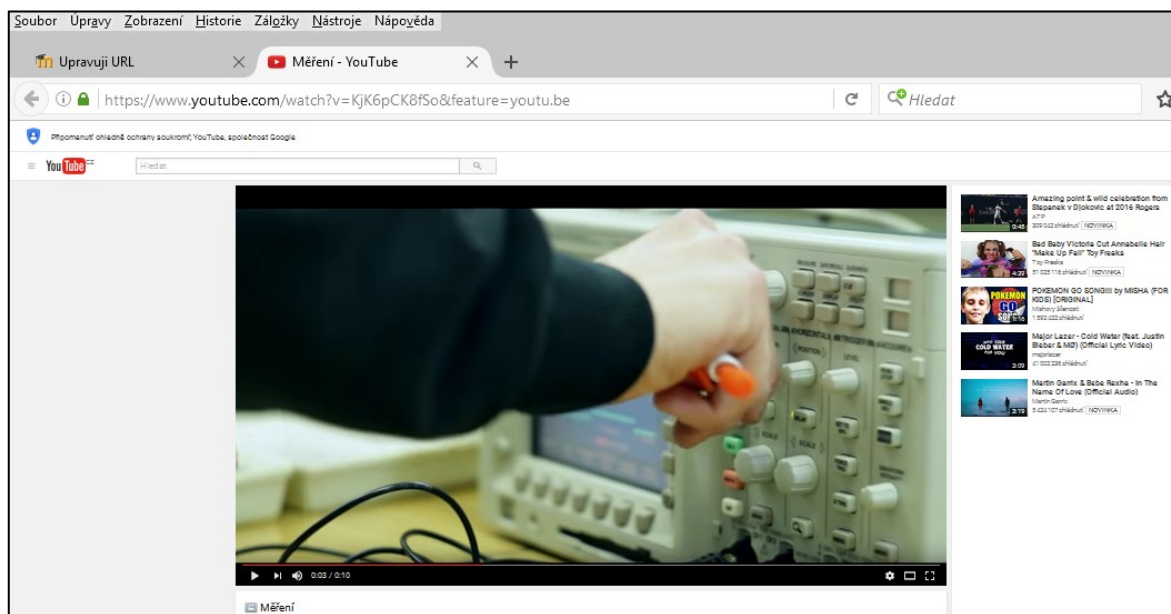
Soubor

Pro připojení výukového materiálu si můžeme vybrat jednu z nabízených možností. Pro vložení multimediálního obsahu je vhodná složka **Soubor**, která nabízí psaní textu, vkládání obrázků a videa a spravovat vložené soubory (Voborník, 2015).

URL

Pro připojení materiálu na internetu si vybereme složku **URL**, pomocí které zpřístupníme jakékoliv místo na webu obrázek č. 3. Musíme však počítat s tím, že v daném okamžiku nemusí být obsah vzdělávání k dispozici z důvodu nějaké neočekávané události (Maněna, 2015).

Obrázek č. 3: Uložené video na youtube.com



Zdroj: Měření – You Tube, 2016

Popisek

Pro rozčlenění osnovy kurzu, přidání textu, obrázku nebo odkazy na multimédia to lze udělat pomocí popisku. Zlepšení vzhledu a přidání krátkého popisu do sekce kurzu. Pro editaci popisku se používají stejné nástroje jako pro ostatní moduly s volbou přístupu podle jednotlivých skupin. Všechny editační práce se provádějí v režimu úprav (Maněna, 2015).

Banka úloh

V bloku **Nastavení** se nachází **Banka úloh**, která slouží pro přípravu úloh pro přípravu testů. Jednotlivé úlohy jsou členěny do kategorií podle jejich zaměření. Pro přípravu úloh lze vybírat podle typu a způsobu odpovědí ze seznamu již připravených možností.


Výběr z možných odpovědí

V tomto typu úlohy se vybírá z jedné nebo více možných odpovědí obrázek č. 4. Při hodnocení se hodnotí jedna nebo více správných odpovědí hodnotou 100 % a více správných odpovědí odpovídající kladnou procentuální hodnotou a špatným odpovědím je přiřazena odpovídající záporná procentuální hodnota. Na obrázku č. 4 je možnost výběru správné odpovědi bezpečnostní tabulky.

Obrázek č. 4: Použití rolety pro výběr správné odpovědi

Přiřadte k obrázkům odpovídající výraz

Co je na obrázku



Vyberte...

- Vyberte...
- Výstražná tabulka**
- Nebezpečí
- Přechodový jev způsobený odpojením indukční zátěže

Zdroj: Nebezpečí, 2016

Pro ztížení pouhého zaškrtnutí odpovědi je připravena volba **Výběr z více možností** na obrázku č. 5, čímž se odečítá odpovídající procentuální hodnota (Maněna, 2015).

Obrázek č. 5: Výběr správné odpovědi z více možností

Doporučený průběh ohlášení mimořádné události je:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. co se stalo, kdy a kde se událost stala, kdo podává zprávu, nikdy nezavěšujeme jako první
- b. co se stalo, dodáme své rodné číslo pro ověření
- c. co se stalo, proč a kdy se událost stala
- d. co se stalo, nečekáme na ověření mimořádné události

Zdroj: Doporučený průběh ohlášení mimořádné události, 2016

Tímto jsem ukončil teoretickou část bakalářské práce a budu pokračovat praktickou částí. Praktickou část jsem rozdělil na přípravu materiálu, ověření připravovaných otázek pro dotazník, zjištění znalostí v pretestu, vytvoření e-learnigového kurzu a ověření znalostí v posttestu.

PRAKTICKÁ ČÁST

Následuje výzkumná část, která obsahuje popis a vyhodnocení výzkumného šetření.

3 KVANTITATIVNÍ VÝZKUM

V rámci kvantitativního výzkumu jsem použil dotazníkové šetření u vybraných žáků pro zjištění stavu znalostí v oblasti ochrany zdraví.

3.1 Cíle, výzkumné otázky a předpoklady

Pro praktickou část, jsem stanovil hlavní cíl výzkumu, hlavní výzkumnou otázku a hlavní předpoklad a dále jsem stanovil dílčí cíle, výzkumné otázky a předpoklady.

Hlavní cíl výzkumu

Zjistit znalosti, které mají žáci na vybrané škole v oblasti ochrany zdraví v pretestu (T1) a posttestu (T2).

Dílčí cíle výzkumu

Dílčí cíl výzkumu č. 1: Zjistit znalosti žáků 1. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí cíl výzkumu č. 2: Zjistit znalosti žáků 4. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí cíl výzkumu č. 3: Zjistit znalosti žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí cíl výzkumu č. 4: Zjistit znalosti žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Hlavní výzkumná otázka

Jaké znalosti budou mít žáci v oblasti ochrany zdraví na vybrané škole v pretestu a posttestu?

Dílčí výzkumné otázky

Dílčí výzkumná otázka č. 1: Existuje rozdíl ve znalostech žáků 1. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí výzkumná otázka č. 2: Existuje rozdíl ve znalostech žáků 4. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí výzkumná otázka č. 3: Existuje rozdíl ve znalostech žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí výzkumná otázka č. 4: Existuje rozdíl ve znalostech žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Hlavní předpoklad

Žáci vybrané školy budou mít v oblasti ochrany zdraví minimálně o 15 % více správných odpovědí v posttestu než pretestu. Předpoklad vychází z otázek v dotazníku, které zjišťovaly správné odpovědi žáků vybrané školy o ochraně zdraví.

Dílčí předpoklady

Dílčí předpoklad č. 1: Žáci 1. ročníku oboru informační technologie budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Dílčí předpoklad č. 2: Žáci 4. ročníku oboru informační technologie budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Dílčí předpoklad č. 3: Žáci 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Dílčí předpoklad č. 4: Žáci 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

3.2 Metodologie

Pro výzkum jakéhokoliv jevu musíme zvolit odpovídající metodu, tedy způsob získání informací. Pro zjištění počtu správných odpovědí použiji dotazníkové šetření, které předložím určitému počtu žáků a získám, tak velké množství dat.

3.2.1 Výzkumný nástroj

Pro dotazníkové šetření jsem nejprve použil dotazník v listinné podobě pro zjištění počátečních znalostí. Soubor otázek obsahoval 20 uzavřených otázek s možností volby ze čtyř odpovědí. Otázky jsou rozdělené do čtyř oblastí. První oblastí byla práce na elektrických zařízeních, kde jsem se zaměřil na předpisy a pravidla důležitá pro práci na elektrických zařízeních. V druhé oblasti jsem zjišťoval znalosti v oblasti poskytování první pomoci. Třetí oblast se zabývala požární prevencí a čtvrtá oblast obecnými zásadami a pravidly pro základní ochranu obyvatelstva. Vzor nevyplněného dotazníku uvádím v příloze č. 1. Volbu typu otázek jsem ověřoval při předvýzkumu u tří respondentů a podle připomínek jsem upravil grafické zpracování dotazníku. Upravený dotazník jsem předložil v podobě pretestu (T1) první skupině respondentů. Po uplynutí čtvrtletí jsem provedl posttest (T2) a použil jsem stejný, ale elektronický dotazník pro ověření znalostí, který je součástí nově vznikajícího e-learningového kurzu. Ukázka elektronického dotazníku je v příloze č. 3. Takto získané dva soubory informací jsem porovnal a použil pro ověření cílů, výzkumných otázek a předpokladů za použití statistické metody četnosti.

3.2.2 Charakteristika výzkumného souboru

Dotazníkem jsem oslovil žáky Střední odborné školy informatiky a spojů a středního odborné učiliště Kolín. Škola vznikla 1. 7. 1997 sloučením dvou kolínských škol Integrované střední školy technické a Středního odborného učiliště poštovního a telekomunikačního. Škola připravuje žáky v počítačových, elektrotechnických, telekomunikačních, peněžních, poštovních a ekonomických oborech s čtyřletou, tříletou i jednoletou dobou studia. Výuka probíhá ve specializovaných i klasických učebnách se zavedenou multimediální i speciální technikou pro výuku odborných předmětů. Obory vzdělávání jsou rozloženy na elektrotechniku, informatiku, bankovníctví, ekonomiku a cestovní ruch a jsou vedeny v ŠVP pod názvem a číslem oboru takto: Mechanik elektrotechnik (26-41-L/01); Elektrikář (26-51-H/01); Informační technologie (18-20-M/01); Bankovníctví a pojišťovnictví (63-41-M/01); Peněžní a logistické služby (37-42-M/01); Ekonomika ve státní správě (63-41-M/01); Cestovní ruch a rekreologie (63-41-M/01).

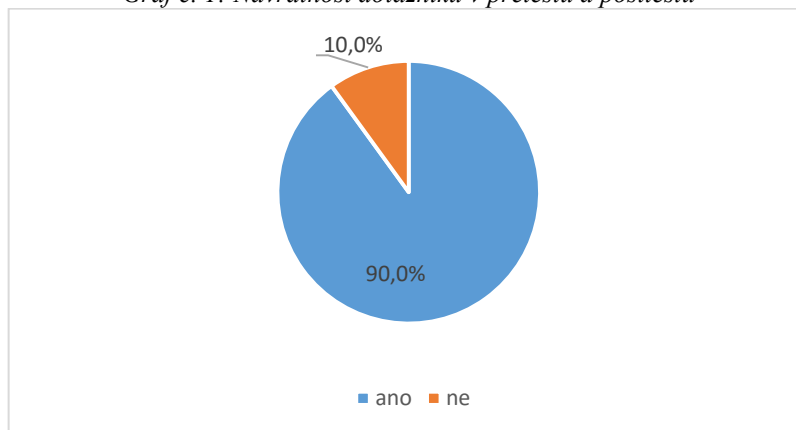
Pro srovnání znalostí jsem vybral žákyně a žáky oboru mechanik elektrotechnik ve specializaci telekomunikace a počítače a řídicí technika. Absolvent specializace telekomunikace se může uplatnit především jako servisní mechanik ve spotřební a sdělovací elektronice s důrazem na současné moderní technologie v komunikační a zabezpečovací technice; servisní technik pro výpočetní techniku; pracovník uživatelské podpory; správce aplikací, správce operačních systémů; obchodník s prostředky informačních technologií. Absolvent specializace počítače a řídicí technika se může uplatnit jako mechanik a servisní technik v oblasti počítačů a mikrořadičů; při programování mikrořadičů; při obsluze a programování průmyslových řídicích systémů (*Studijní obory, 2015*).

Jako příbuzný obor jsem vybral žákyně a žáky oboru informačních technologie ve specializaci programátor, síťový specialista a grafik. Absolvent specializace programátor se uplatní v oblasti počítačového hardwaru a softwaru; technických prostředků přenosu dat; počítačové grafiky; tvorby aplikací a webových stránek; případně jako technik informačních technologií; pracovník uživatelské podpory; správce aplikací; správce operačních systémů; obchodník s prostředky informačních technologií. Absolvent specializace síťový specialista se může uplatnit především jako správce sítí; případně jako technik informačních technologií; pracovník uživatelské podpory; správce aplikací; správce operačních systémů; obchodník s prostředky informačních technologií. Absolvent specializace počítačová grafika a multimédia se může uplatnit především v oblasti počítačové grafiky jako počítačový grafik; odborník na grafický software; tvůrce multimédií a tvůrce webových stránek; případně jako technik informačních technologií; pracovník uživatelské podpory; správce aplikací; správce operačních systémů, obchodník s prostředky informačních technologií (*Studijní obory, 2015*).

3.3 Výsledky dotazníkového šetření

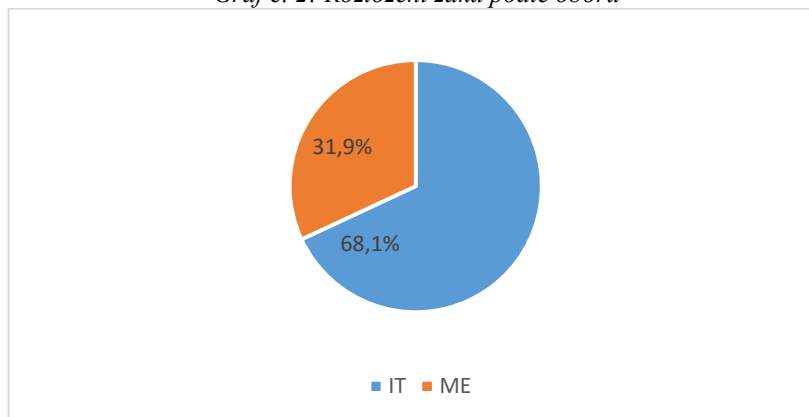
Pro zjištění počátečních znalostí byl mezi žáky 1. a 4. ročníku rozdán dotazník v listinné podobě. Dotazník byl vyplněn v rámci denního studia. Bylo rozdáno 80 dotazníků a jejich návratnost byla 90 % (72).

Graf č. 1: Návratnost dotazníků v pretestu a posttestu



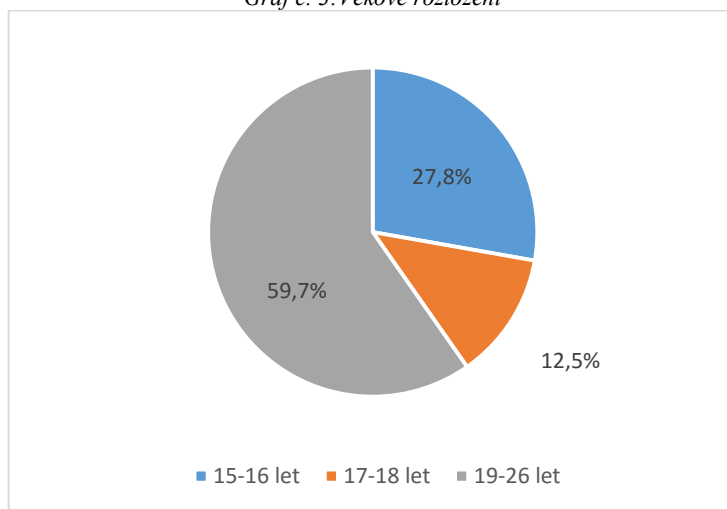
První administrativní otázkou je studijní obor. Ve výzkumném souboru převažují žáci oboru informační technologie, je jich 68,1 % (49). Žáků oboru mechanik elektrotechnik je 31,9 % (23).

Graf č. 2: Rozložení žáků podle oboru



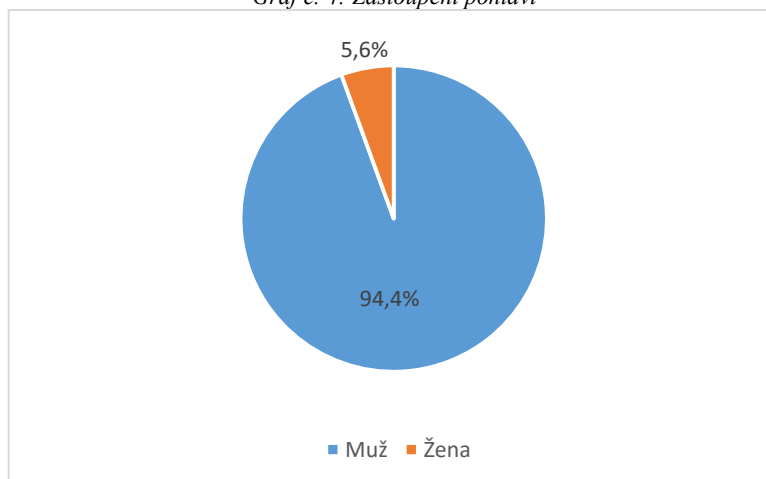
Druhou vyplňovanou administrativní otázkou je věk respondentů. Věkové rozložení v jednotlivých třídách je ovlivněno přestupy studentů do nižších ročníků, ale i přestupem žáků z jiných škol. Nejvíce studentů je ve skupině 19–26 let a to 59,7 % (43).

Graf č. 3: Věkové rozložení



Ve zkoumané skupině bylo 72 respondentů z toho 94,4 % (68) mužů a 5,6 % (4) žen.

Graf č. 4: Zastoupení pohlaví



Otázka č. 1

Na obrázku je tabulka, do jaké kategorie tabulek patří:

- Výstražných.
- Příkazových.
- Zákazových.
- Symbolů a piktogramů.

Obrázek č. 6: Doplnková tabulka



Zdroj: Výstražné tabulky, 2016

Tabulka č. 1: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 1

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 1								
Správná	15	93,8 %	16	100,0 %	12	92,3 %	13	100,0 %
Špatná	1	6,3 %	0	0,0 %	1	7,7 %	0	0,0 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 2: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 1

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 1								
Správná	32	97,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %
Špatná	1	3,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 3: Celkové hodnocení otázky č. 1

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 1				
Správná	69	95,8 %	72	100,0 %
Špatná	3	4,2 %	0	0,0 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z výsledků tabulky č. 3 vyplývá, že na začátku zkoumaného období žáci všech ročníků měli úspěšnost odpovědí 95,8 % (69) a na konci období byla jejich úspěšnost 100 % (72).

Dále můžeme říci, že znalosti informačních tabulek 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik je v obou zkoumaných obdobích 100 % (10). Znalosti informačních tabulek můžeme považovat za dostačující.

Otázka č. 2

Který zákon či vyhláška se zabývá odbornou způsobilostí v elektrotechnice:

- Vyhláška č. 50/78 Sb.
- Zákon č. 561/2004 Sb.
- Zákon č. 263/2011 Sb.
- Vyhláška 73/2011 Sb.

Tabulka č. 4: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 2

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 2								
Správná	14	87,5 %	14	87,5 %	12	92,3 %	13	100,0 %
Špatná	2	12,5 %	2	12,5 %	1	7,7 %	0	0,0 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 5: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 2

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 2								
Správná	31	93,9 %	31	93,9 %	10	100,0 %	10	100,0 %
Špatná	2	6,1 %	2	6,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 6: Celkové hodnocení otázky č. 2

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 2				
Správná	67	93,1 %	68	94,4 %
Špatná	5	6,9 %	4	5,6 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Podle tabulky č. 4 je patrné, že 1. ročník oboru informační technologie má menší povědomí o vyhlášce o způsobilosti v elektrotechnice. Je to zřejmě dáno odlišným rámcovým vzdělávacím programem. Na druhé straně podle tabulky č. 5 můžeme považovat znalosti 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik se 100 % za výborné. Ve zkoumaném období se připravovali na závěrečné zkoušky, jejichž součástí je i zkouška o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Otázka č. 3

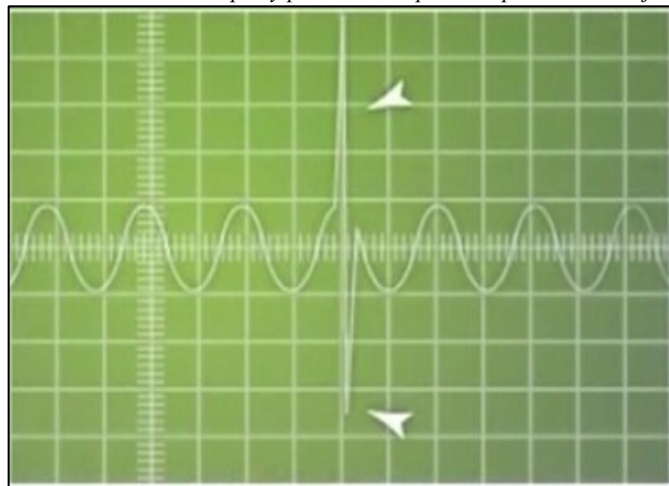
Při vypnutí nebo zapnutí každé indukční zátěže v obvodu střídavého proudu dochází k přechodovému jevu, který je na obrázku. Napětí může dosáhnout až několik tisíc voltů.

Čím lze snížit riziko úrazu elektrickým proudem při měření:

- Použitím správného měřicího přístroje nebo testeru a bezpečného postupu.
- Vypnutím zkoušeného obvodu.
- Odpojením zátěže, která způsobuje tento přechodový jev.
- Být jistěn druhou zkušenější osobou nebo osob.

Tato otázka je doplněna obrázkem pro snazší pochopení dané situace, která nastává při zapínání a vypínání elektrického obvodu.

Obrázek č. 7: Osciloskopický průběh nebezpečného přechodového jevu



Zdroj: Rizika - přechodové jevy, 2016

Tabulka č. 7: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 3

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 3								
Správná	10	62,5 %	14	87,5 %	7	53,8 %	8	61,5 %
Špatná	6	37,5 %	2	12,5 %	6	46,2 %	5	38,5 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 8: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 3

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 3								
Správná	22	66,7 %	26	78,8 %	8	80,0 %	8	80,0 %
Špatná	11	33,3 %	7	21,2 %	2	20,0 %	2	20,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 9: Celkové hodnocení otázky č. 3

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 3				
Správná	47	65,3 %	56	77,8 %
Špatná	25	34,7 %	16	22,2 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 7, č. 8 a č. 9 jsou vidět slabší znalosti patrné u 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik při vstupním testování. I když problematika úrazu elektrickým proudem je známá a neustále připomínána, je nebezpečí v podobě přechodového jevu u žáků oboru mechanik elektrotechnik s 53,8 % (7) 1. ročníku zcela pod hranicí předpokladu. Otázka celkově dopadla dobře, ale jak je vidět i u 1. ročníku oboru informační technologie, vstupní úspěšnost přesáhla stanovenou hranici jen o 2,5 % (9).

Otázka č. 4

Měřicí přístroje jsou rozděleny na čtyři kategorie, přístroj s označením CAT I je určen pro měření:

- Na jištěných elektronických obvodech.
- Na rozvodech nejnižší úrovně a pohyblivých přívodech.
- Na vysokoenergetických rozvodech.
- Nejblíže k rozvaděči, kde se nachází elektronický obvod pro řízení.

Tabulka č. 10: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 4

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	8	50,0 %	10	62,5 %	4	30,8 %	5	38,5 %
Špatná	8	50,0 %	6	37,5 %	9	69,2 %	8	61,5 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 11: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 4

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	9	27,3 %	11	33,3 %	3	30,0 %	4	40,0 %
Špatná	24	72,7 %	22	66,7 %	7	70,0 %	6	60,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 12: Celkové hodnocení, otázka č. 4

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	24	33,3 %	30	41,7 %
Špatná	48	66,7 %	42	58,3 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Tabulky č. 10, č. 11 a č. 12 ukazují velice malé procento úspěšnosti. V otázce kategorie měřicích přístrojů mohlo dojít k nepochopení otázky nebo k jejímu podcenění ve všech směrech. Měřicí přístroje jsou děleny podle dovoleného maximálního zatížení a tomuto zatížení odpovídají kategorie. Použitím měřicího přístroje jiné kategorie hrozí riziko úrazu elektrickým proudem, proto bude nutné se touto problematikou zabývat hlouběji.

Otázka č. 5

Plnoletí žáci čtvrtého ročníku jsou oprávněni pracovat a měřit na živých částech zařízení pod napětím jen:

- Pod dozorem.
- Pod dohledem.
- Samostatně.
- Nejsou oprávněni.

Tabulka č. 13: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 5

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	8	50,0 %	9	56,3 %	2	15,4 %	3	23,1 %
Špatná	8	50,0 %	7	43,8 %	11	84,6 %	10	76,9 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 14: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 5

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	22	66,7 %	22	66,7 %	6	60,0 %	6	60,0 %
Špatná	11	33,3 %	11	33,3 %	4	40,0 %	4	40,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 15: Celkové hodnocení otázky č. 5

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	38	52,8 %	40	55,6 %
Špatná	34	47,2 %	32	44,4 %

Legenda T1-pretest, T2-posttest

Tato otázka se zabývala oprávněním plnoletých žáků pracovat na elektrických zařízeních pod napětím, tedy pravidly, kterými se musí řídit každý proškolený pracovník, ale i žák. Z tabulek č. 13, č. 14 a č. 15 je vidět neznalost této oblasti žáků 1. ročníků, což by mohlo mít i tragický následek. Z tohoto poznatku vyplývá nutnost zvýšit pozornost na toto téma, při vstupních školeních a zavést i průběžná doškolení u všech ročníků.

Otázka č. 6

Jaké hrozí nebezpečí, když uživatel měřicího přístroje ponechá zapojené kabely v proudových svorkách a pak je připojí na napětí:

- Změří proud nepřesně.
- Způsobí tak zkrat přes multimetr.
- Změří napětí s absolutní chybou.
- Měřicí přístroj nebude vykazovat žádnou výchylku.

Tabulka č. 16: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 6

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	10	62,5 %	13	81,3 %	10	76,9 %	12	92,3 %
Špatná	6	37,5 %	3	18,8 %	3	23,1 %	1	7,7 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 17: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 6

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	19	57,6 %	20	60,6 %	7	70,0 %	8	80,0 %
Špatná	14	42,4 %	13	39,4 %	3	30,0 %	2	20,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 18: Celkové hodnocení otázky č. 6

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	46	63,9 %	53	73,6 %
Špatná	26	36,1 %	19	26,4 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 16, č. 17 a č. 18 je vidět určitý posun ve znalostech při elektrických měřeních, používání měřicích přístrojů a důsledků porušení pravidel při měření. Zde se však mohla projevit u 4. ročníku oboru informační technologie i převaha specializace na grafiku. A tudíž nezáměr o předkládané učivo z oblasti práce na elektrických zařízeních.

Otázka č. 7

Pro ochranu zdraví jsou měřicí přístroje při měření proudu vybaveny:

- Pojistkami doporučené výrobcem.
- Pojistkami s přibližnou hodnotou.
- Nejsou jistěny odpovídajícími pojistkami stanovené výrobcem.
- Není nutné jištění.

Tabulka č. 19: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 7

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 7								
Správná	9	56,3 %	11	68,8 %	10	76,9 %	11	84,6 %
Špatná	7	43,8 %	5	31,3 %	3	23,1 %	2	15,4 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 20: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 7

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 7								
Správná	24	72,7 %	26	78,8 %	10	100,0 %	10	100,0 %
Špatná	9	27,3 %	7	21,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 21: Celkové hodnocení otázky č. 7

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 7				
Správná	53	73,6 %	58	80,6 %
Špatná	19	26,4 %	14	19,4 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

V tabulkách č. 19, č. 20 a č. 21 se projevuje v pretestu 56,3 % (9) menší znalost používání doporučených jisticích prvků jen u žáků 1. ročníku oboru informační technologie a po dalším studiu je zaznamenán nárůst o 12,5 % (2).

Otázka č. 8

Po úrazu si postižený stěžuje na bolesti při nádechu. Jedná se s největší pravděpodobností o zlomeninu žeber. Jaký je postup při poskytnutí předlékařské první pomoci:

- Postiženého umístíme v polosedě nebo vsedě, při výdechu budeme aplikovat elastické obinadlo nebo pruban a transportujeme ho k lékaři.
- S postiženým v žádném případě nepohybujeme.
- Postiženého uložíme do euro stabilizované polohy a vyčkáme příjezdu lékaře.
- Postiženého ošetříme vleže obvazem příslušné velikosti.

Tabulka č. 22: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 8

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 8								
Správná	4	25,0 %	6	37,5 %	4	30,8 %	6	46,2 %
Špatná	12	75,0 %	10	62,5 %	9	69,2 %	7	53,8 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 23: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 8

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 8								
Správná	17	51,5 %	18	54,5 %	6	60,0 %	7	70,0 %
Špatná	16	48,5 %	15	45,5 %	4	40,0 %	3	30,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 24: Celkové hodnocení otázky č. 8

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 8				
Správná	31	43,1 %	37	51,4 %
Špatná	41	56,9 %	35	48,6 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Sledujeme-li údaje tabulek č. 22, č. 23 a č. 24 odpovědělo správně v pretestu jen 25 % (4) žáků z 1. ročníku oboru informační technologie na tuto otázku správně. U žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik je vyšší 30,8 % (4). Úraz, kdy dojde ke zlomení žeber, nastává dosti často a to nejen při úrazu elektrickým proudem, ale i v rámci silničního provozu či sportu. Z celkového hodnocení vyplývá, že v posttestu odpovědělo správně 51,4 % (37) žáků.

Otázka č. 9

Při úrazu elektrickým proudem dochází často k zástavě dýchání. Jaký je postup při poskytování předlékařské první pomoci:

- Zachránce musí uvolnit a vyčistit dýchací cesty, pokud je to nutné a neprodleně zahájit umělé dýchání z úst do úst.
- Zachránce nejprve zjistí, zda postižený nedýchá a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst.
- Zachránce co nejrychleji volá záchranný integrovaný systém na telefonním čísle 112.
- Zachránce co nejrychleji zjistí, kolik dechů je třeba podle velikosti postiženého, a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst.

Tabulka č. 25: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 9

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	7	43,8 %	9	56,3 %	8	61,5 %	10	76,9 %
Špatná	9	56,3 %	7	43,8 %	5	38,5 %	3	23,1 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 26: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 9

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	24	72,7 %	24	72,7 %	9	90,0 %	9	90,0 %
Špatná	9	27,3 %	9	27,3 %	1	10,0 %	1	10,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 27: Celkové hodnocení otázky č. 9

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	48	66,7 %	52	72,2 %
Špatná	24	33,3 %	20	27,8 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Vyhodnocení tabulek č. 25, č. 26 a č. 27 ukazuje vstupní i výstupní znalosti ve všech zkoumaných třídách nad 60 %, přesto tato témata nemůže být považována za uzavřenou a bude jí věnována další pozornost v podobě doporučení praktického nácviku zařazeného do výuky.

Otázka č. 10

Nepřímá srdeční masáž se u dospělé osoby provádí:

- V rytmu 100 stačení za minutu.
- V rytmu 30 : 2.
- Na rytmu nezáleží.
- Podložka není nutná.

Tabulka č. 28: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 10

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 10								
Správná	11	68,8 %	13	81,3 %	11	84,6 %	12	92,3 %
Špatná	5	31,3 %	3	18,8 %	2	15,4 %	1	7,7 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 29: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 10

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Č 10								
Správná	22	66,7 %	22	66,7 %	9	90,0 %	9	90,0 %
Špatná	11	33,3 %	11	33,3 %	1	10,0 %	1	10,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 30: Celkové hodnocení otázky č. 10

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 10				
Správná	53	73,6 %	56	77,8 %
Špatná	19	26,4 %	16	22,2 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Po vyhodnocení tabulek č. 28, č. 29 a č. 30 má odpovídající vstupní znalosti 73,6 % (53) žáků a odpovídající výstupní znalosti 77,8 % (56) žáků z celkového počtu 100 % (72) žáků. Nejslabší znalosti mají překvapivě žáci 4. ročníku informační technologie s 66,7 % (22).

Otázka č. 11

Při resuscitaci u dětí do puberty se provádí:

- Nejprve se provede pět lehčích vdechů, pak následuje nepřímá srdeční masáž 30 : 2 a asi po 1 minutě se přivolá lékař a opět se pokračuje v ožívání.
- Nejprve se přivolá lékař a pak se provádí masáž s počtem stlačení, které neklesnou pod 80 stlačení za minutu.
- Pořadí při ožívání nerozhoduje.
- Při nepřímé srdeční masáži se věk postiženého nehodnotí.

Tabulka č. 31: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 11

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 11								
Správná	2	12,5 %	4	25,0 %	5	38,5 %	8	61,5 %
Špatná	14	87,5 %	12	75,0 %	8	61,5 %	5	38,5 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 32: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 11

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 11								
Správná	15	45,5 %	17	51,5 %	4	40,0 %	5	50,0 %
Špatná	18	54,5 %	16	48,5 %	6	60,0 %	5	50,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 33: Celkové hodnocení otázky č. 11

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 11				
Správná	26	36,1 %	34	47,2 %
Špatná	46	63,9 %	38	52,8 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z příložených tabulek č. 31, č. 32 a č. 33 vyplývá, že zodpovědělo správně pouze 12,5 % (2) respondentů 1. ročníku oboru informační technologie při vstupním testování a 25 % (4) při výstupním testování znalostí. Otázka resuscitace u dětí do puberty má nejhorší výsledek ze všech ročníků vůbec, přestože podle grafu č. 3 je ještě 27,8 % (20) žáků v pubertě.

Otázka č. 12

Při nepřímé srdeční masáži položí záchránce zápěstí na odhalený hrudník:

- V místech středu hrudní kosti, mezi spojnicí bradavek.
- 3 cm od hrany hrudní kosti.
- Toto místo určí podle velikosti hrudníku.
- V místě, kde se nachází srdce

Tabulka č. 34: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 12

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 12								
Správná	5	31,3 %	8	50,0 %	7	53,8 %	9	69,2 %
Špatná	11	68,8 %	8	50,0 %	6	46,2 %	4	30,8 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 35: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 12

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 12								
Správná	20	60,6 %	23	69,7 %	9	90,0 %	10	100,0 %
Špatná	13	39,4 %	10	30,3 %	1	10,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 36: Celkové hodnocení otázky č. 12

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 12				
Správná	41	56,9%	50	69,4%
Špatná	31	43,1%	22	30,6%

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Při vyhledávání místa pro položení rukou při nepřímé srdeční masáži se podle tabulek č. 34, č. 35 a č. 36 správně rozhodlo z celkového počtu 72 respondentů 41 respondentů, což je (56,9 %) při zjišťování vstupních znalostí, a 69,4 % (50) v posttestu. Vzniklé rozdíly mohou být způsobeny převládající nejednotností resuscitačních postupů.

Otázka č. 13

Pro přivolání zdravotnické záchranné služby voláme linku:

- 150
- 155
- 156
- 158

Tabulka č. 37: Hodnocení 14. ročníků, otázka č. 13

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 13								
Správná	15	93,8 %	15	93,8 %	13	100,0 %	13	100,0 %
Špatná	1	6,3 %	1	6,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 38: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 13

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 13								
Správná	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %
Špatná	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 39: Celkové hodnocení otázky č. 13

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 13				
Správná	71	98,6 %	71	98,6 %
Špatná	1	1,4 %	1	1,4 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulky č. 39 vyplývá, že telefonní číslo na záchrannou zdravotnickou službu nezná pouhý 1 žák (1,4 %) ze 72 respondentů. Vzhledem k neustálému opakování telefonních čísel integrovaného záchranného systému by měla být celková znalost 100 %.

Otázka č. 14

Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany, zdravotní záchranná služba, Policie ČR tvoří:

- Základní složku IZS.
- Ostatní složky IZS.
- Operační složku IZS.
- Krizovou složku IZS.

Tabulka č. 40: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 14

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	8	50,0 %	10	62,5 %	8	61,5 %	10	76,9 %
Špatná	8	50,0 %	6	37,5 %	5	38,5 %	3	23,1 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 41: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 14

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	21	63,6 %	21	63,6 %	10	100,0 %	10	100,0 %
Špatná	12	36,4 %	12	36,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 42: Celkové hodnocení otázky č. 14

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	47	65,3 %	51	70,8 %
Špatná	25	34,7 %	21	29,2 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Otázku integrovaného záchranného systému zná v posttestu 62,5 % (10) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 76,9 % (10) žáků 1. ročníku oboru mechanik, 63,6 % (21) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 100 % žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. Integrovaný záchranný systém už má své místo v životě lidí a několikrát se osvědčil při řešení krizových situací, přesto jaké složky jsou jeho součástí, podle tabulky č. 42 zodpovědělo v posttestu pouze 70,8 % (51) dotazovaných.

Otázka č. 15

Základním úkolem ochrany obyvatelstva je:

- Varování, evakuace, ukrytí.
- Opatření, informace, požární ochrana.
- Využití a zabezpečení záchranné složky.
- Zřízení a řešení v souladu s požárními předpisy.

Tabulka č. 43: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 15

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 15								
Správná	10	62,5 %	12	75,0 %	9	69,2 %	11	84,6 %
Špatná	6	37,5 %	4	25,0 %	4	30,8 %	2	15,4 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 44: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 15

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 15								
Správná	20	60,6 %	20	60,6 %	9	90,0 %	9	90,0 %
Špatná	13	39,4 %	13	39,4 %	1	10,0 %	1	10,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 45: Celkové hodnocení otázky č. 15

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 15				
Správná	48	66,7 %	52	72,2 %
Špatná	24	33,3 %	20	27,8 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 43, č. 44 a č. 45 je patrné, že v posttestu odpovědělo správně 75,0 % (12) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 84,6 % (11) žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik, 60,6 % (20) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 90,0 % (9) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. Na téma ochrany obyvatelstva navazují další důležité kroky pro zabezpečení případné mimořádné události. Tyto kroky mají význam pro včasné varování, ukrytí nebo při evakuaci osob z postižených oblastí.

Otázka č. 16

Krizový štáb rozhoduje o:

- Evakuaci.
- IZS.
- Požárním poplachem.
- Vzniku mimořádné události.

Tabulka č. 46: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 16

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 16								
Správná	6	37,5 %	8	50,0 %	4	30,8 %	6	46,2 %
Špatná	10	62,5 %	8	50,0 %	9	69,2 %	7	53,8 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 47: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 16

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 16								
Správná	14	42,4 %	16	48,5 %	3	30,0 %	4	40,0 %
Špatná	19	57,6 %	17	51,5 %	7	70,0 %	6	60,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 48: Celkové hodnocení otázky č. 16

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 16				
Správná	27	37,5 %	34	47,2 %
Špatná	45	62,5 %	38	52,8 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Mimořádné události nás provází již zcela pravidelně. Povodně, přívalové deště nebo únik nebezpečných látek způsobí, že musíme opustit své domovy nebo pracoviště. Z tabulek č. 46, č. 47 a č. 48 zjišťujeme, že v posttestu odpovědělo správně 50,0 % (8) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 46,2 % (6) žáků 1. ročníku oboru mechanik, 48,5 % (16) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 40,0 % (4) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. Celkem v posttestu neví 47,2 % (34), kdo může nařídít evakuaci obyvatel.

Otázka č. 17

Při hašení požáru zařízení pod napětím se používá hasicí přístroj:

- Vodní.
- Halotronový, práškový, sněhový (CO₂).
- Pěnový.
- Halogenový.

Tabulka č. 49: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 17

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 17								
Správná	9	56,3 %	10	62,5 %	12	92,3 %	13	100,0 %
Špatná	7	43,8 %	6	37,5 %	1	7,7 %	0	0,0 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 50: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 17

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 17								
Správná	26	78,8 %	27	81,8 %	9	90,0 %	9	90,0 %
Špatná	7	21,2 %	6	18,2 %	1	10,0 %	1	10,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 51 Celkové hodnocení otázka č. 17

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 17				
Správná	56	77,8 %	59	81,9 %
Špatná	16	22,2 %	13	18,1 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 49, č. 50 a č. 51 je patrné, že v posttestu je znalost použití hasicích přístrojů 62,5 % (10) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 100 % (13) žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik, 81,8 % (27) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 90,0 % (9) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. Zde se projevuje aktivní účast žáků v mimoškolních aktivitách. Celá řada žáků působí v jednotkách dobrovolných hasičů.

Otázka č. 18

Varovný signál je:

- Kolísavý tón sirény v délce 140 s, zpravidla 3× opakovaný v asi 5minutovém intervalu.
- Nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s.
- Kolísavý tón sirény v délce 140 s každou první středu v měsíci.
- Nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s zpravidla 3× opakovaný v asi 5minutových intervalech.

Tabulka č. 52: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 18

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 18								
Správná	5	31,3 %	7	43,8 %	5	38,5 %	7	53,8 %
Špatná	11	68,8 %	9	56,3 %	8	61,5 %	6	46,2 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 53: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 18

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 18								
Správná	19	57,6 %	19	57,6 %	7	70,0 %	7	70,0 %
Špatná	14	42,4 %	14	42,4 %	3	30,0 %	3	30,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 54: Celkové hodnocení otázky č. 18

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 18				
Správná	36	50,0 %	40	55,6 %
Špatná	36	50,0 %	32	44,4 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 52, č. 53 a č. 54 vyplývá, že tato otázka musí být dále prohlubována. Znalost problematiky včasného reagování na případné varování a hrozbu potvrdilo v posttestu jen 43,8 % (7) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 53,8 % (7) žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik, 57,6 % (19) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 70,0 % (7) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. Celková znalost v posttestu 55,6 % (40) vykazuje nedostatky a nesplnění předpokladů v této otázce. Současná klimatologická a bezpečnostní situace v naší zemi vyžaduje přípravu na řešení možné krizové situace.

Otázka č. 19

Doporučený průběh ohlášení mimořádné události je:

- Co se stalo, kdy a kde se událost stala, kdo podává zprávu, nikdy nezavěšujeme jako první.
- Co se stalo, dodáme své rodné číslo pro ověření.
- Co se stalo, proč a kdy se událost stala.
- Co se stalo, nečekáme na ověření mimořádné události.

Tabulka č. 55: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 19

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 19								
Správná	4	25,0 %	6	37,5 %	9	69,2 %	10	76,9 %
Špatná	12	75,0 %	10	62,5 %	4	30,8 %	3	23,1 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 56: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 19

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
č. 19								
Správná	27	81,8 %	29	87,9 %	9	90,0 %	10	100,0 %
Špatná	6	18,2 %	4	12,1 %	1	10,0 %	0	0,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 57: Celkové hodnocení otázky č. 19

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
č. 19				
Správná	49	68,1 %	55	76,4 %
Špatná	23	31,9 %	17	23,6 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Jak vyplývá z tabulek č. 55, č. 56 a č. 57 je zřejmé, že 37,5 % (6) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 76,9 % (10) žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik, 87,9 % (29) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 100 % (10) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik ví, jakým způsobem ohlásit mimořádnou událost. Z tabulky č. 55 je patrné, že 62,5 % (10) žáků 1. ročníku oboru informační technologie nezná správný postup. Správný postup má vliv na včasnou reakci integrovaného záchranného systému a jeho složek. Záchranné složky bývají často zneužívány nebo špatně informovány a tak nemohou správně a včas reagovat.

Otázka č. 20

Co je třeba udělat při vyhlášení požárního poplachu:

- Okamžitě se schováme ve sklepě nebo na půdě.
- Signálem se svolávají jednotky požární ochrany, pokud se nás požár bezprostředně netýká, zachováme klid.
- Okamžitě opustíme budovu a směřujeme do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany.
- Okamžitě opustíme třídu a utíkáme domů.

Tabulka č. 58: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 20

Odpověď	IT1				ME1			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	11	68,8 %	12	75,0 %	10	76,9 %	10	76,9 %
Špatná	5	31,3 %	4	25,0 %	3	23,1 %	3	23,1 %
Celkem	16	100,0 %	16	100,0 %	13	100,0 %	13	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 59: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 20

Odpověď	IT4				ME4			
	T1	%	T2	%	T1	%	T2	%
Správná	24	72,7 %	24	72,7 %	7	70,0 %	7	70,0 %
Špatná	9	27,3 %	9	27,3 %	3	30,0 %	3	30,0 %
Celkem	33	100,0 %	33	100,0 %	10	100,0 %	10	100,0 %

Legenda: IT-informační technologie, ME-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Tabulka č. 60: Celkové hodnocení otázky č. 20

Odpověď	T1		T2	
	Počet	%	Počet	%
Správná	52	72,2 %	53	73,6 %
Špatná	20	27,8 %	19	26,4 %

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Z tabulek č. 58, č. 59 a č. 60 zjistíme, že v posttestu znalost problematiky vyhlášení požáru ovládá 75,0 % (12) žáků 1. ročníku oboru informační technologie, 76,9 % (10) žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik, 72,7 % (24) žáků 4. ročníku oboru informační technologie a 70,0 % (7) žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik. V případě vyhlášení požáru je důležitá rozvaha a včasná reakce na tuto událost. Reagovat by měli na vyhlášení požáru jenom ti, kterých se vyhlášení týká.

3.4 Diskuze a komparace dat

Hlavní cíl výzkumu: Zjistit znalosti, které mají žáci na vybrané škole v oblasti ochrany zdraví v pretestu (T1) a posttestu (T2).

Hlavní výzkumná otázka: Jaké znalosti budou mít žáci v oblasti ochrany zdraví na vybrané škole v pretestu a posttestu?

Hlavní předpoklad: Žáci vybrané školy budou mít v oblasti ochrany zdraví minimálně o 15 % více správných odpovědí v posttestu než pretestu. Předpoklad vychází z otázek v dotazníku, které zjišťovaly správné odpovědi žáků vybrané školy o ochraně zdraví.

Tabulka č. 61: Celkové hodnocení

Otázka č. 1-20	Počty celkem					
	T1		T2		Rozdíl T2-T1	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Odpovědi celkem	1440	100%	1440	100%	0	0%
Celkem správných odpovědí	929	64,5%	1021	70,9%	92	6,4%

Legenda: T1-pretest, T2-posttest

Výsledek

Hlavní cíl výzkumu i hlavní výzkumnou otázku jsem ověřil, ale hlavní předpoklad se nepotvrdil, celkový nárůst znalostí v tabulce č. 61 byl jen 6,4 % (92).

Dílčí cíl výzkumu č. 1: Zjistit znalosti žáků 1. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí výzkumná otázka č. 1: Existuje rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 1. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí předpoklad č. 1: Žáci 1. ročníku oboru informační technologie budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Tabulka 62: Hodnocení správných odpovědí 1. ročníku informační technologie

		ITI					
Otázka		T1		T2		T2-T1	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%
č. 1	Znalost doplňkových tabulek	15	93,8%	16	100,0%	1	6,3%
č. 2	Způsobilost v elektrotechnice	14	87,5%	14	87,5%	0	0,0%
č. 3	Riziko přechodového jevu	10	62,5%	14	87,5%	4	25,0%
č. 4	Kategorie přístrojů	8	50,0%	10	62,5%	2	12,5%
č. 5	Práce plnoletých žáků	8	50,0%	9	56,3%	1	6,3%
č. 6	Nebezpečí špatného připojení kabelů	10	62,5%	13	81,3%	3	18,8%
č. 7	Ochrana zdraví při měření proudu	9	56,3%	11	68,8%	2	12,5%
č. 8	Poranění žeber	4	25,0%	6	37,5%	2	12,5%
č. 9	Postup při zástavě dýchání	7	43,8%	9	56,3%	2	12,5%
č. 10	Nepřímá srdeční masáž dospělého	11	68,8%	13	81,3%	2	12,5%
č. 11	Resuscitace u dětí do puberty	2	12,5%	4	25,0%	2	12,5%
č. 12	Místo na hrudníku	5	31,3%	8	50,0%	3	18,8%
č. 13	Telefonní číslo ZZS	15	93,8%	15	93,8%	0	0,0%
č. 14	Základní složky IZS	8	50,0%	10	62,5%	2	12,5%
č. 15	Základní úkol ochrany obyvatelstva	10	62,5%	12	75,0%	2	12,5%
č. 16	Krizový štáb	6	37,5%	8	50,0%	2	12,5%
č. 17	Přístroje pro hašení požáru	9	56,3%	10	62,5%	1	6,3%
č. 18	Varovný signál	5	31,3%	7	43,8%	2	12,5%
č. 19	Průběh ohlášení mimořádné události	4	25,0%	6	37,5%	2	12,5%
č. 20	Činnost při vyhlášení požáru	11	68,8%	12	75,0%	1	6,3%
Celkem		171	53,4%	207	64,7%	36	11,3%

Legenda: IT-informační technologie, T1-pretest, T2-posttest

Výsledek

Dílčí cíl výzkumu č. 1 a dílčí výzkumnou otázku jsem ověřil. Z tabulky č. 62 vyplývá, že žáci 1. ročníku oboru informační technologie mají o 36 (11,3 %) více správných odpovědí v oblasti ochrany zdraví v posttestu než v pretestu. Dílčí předpoklad č. 1 byl potvrzen.

Dílčí cíl výzkumu č. 2 Zjistit znalosti žáků 4. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí výzkumná otázka č. 2: Existuje rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 4. ročníku oboru informační technologie v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí předpoklad č. 2: Žáci 4. ročníku oboru informační technologie budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Tabulka č. 63: Hodnocení správných odpovědí 4. ročníku informační technologie

IT4							
Otázka		T1		T2		T2-T1	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%
č. 1	Znalost doplňkových tabulek	32	97,0%	33	100,0%	1	3,0%
č. 2	Způsobilost v elektrotechnice	31	93,9%	31	93,9%	0	0,0%
č. 3	Riziko přechodového jevu	22	66,7%	26	78,8%	4	12,1%
č. 4	Kategorie přístrojů	9	27,3%	11	33,3%	2	6,1%
č. 5	Práce plnoletých žáků	22	66,7%	22	66,7%	0	0,0%
č. 6	Nebezpečí špatného připojení kabelů	19	57,6%	20	60,6%	1	3,0%
č. 7	Ochrana zdraví při měření proudu	24	72,7%	26	78,8%	2	6,1%
č. 8	Poranění žeber	17	51,5%	18	54,5%	1	3,0%
č. 9	Postup při zástavě dýchání	24	72,7%	24	72,7%	0	0,0%
č. 10	Nepřímá srdeční masáž dospělého	22	66,7%	22	66,7%	0	0,0%
č. 11	Resuscitace u dětí do puberty	15	45,5%	17	51,5%	2	6,1%
č. 12	Místo na hrudníku	20	60,6%	23	69,7%	3	9,1%
č. 13	Telefonní číslo ZZS	33	100,0%	33	100,0%	0	0,0%
č. 14	Základní složky IZS	21	63,6%	21	63,6%	0	0,0%
č. 15	Základní úkol ochrany obyvatelstva	20	60,6%	20	60,6%	0	0,0%
č. 16	Krizový štáb	14	42,4%	16	48,5%	2	6,1%
č. 17	Přístroje pro hašení požáru	26	78,8%	27	81,8%	1	3,0%
č. 18	Varovný signál	19	57,6%	19	57,6%	0	0,0%
č. 19	Průběh ohlášení mimořádné události	27	81,8%	29	87,9%	2	6,1%
č. 20	Činnost při vyhlášení požáru	24	72,7%	24	72,7%	0	0,0%
Celkem		441	66,8%	462	70,0%	21	3,2%

Legenda: IT-informační technologie, T1-pretest, T2-posttest

Výsledek

Dílčí cíl výzkumu č. 2 a dílčí výzkumnou otázku jsem ověřil. Z tabulky č. 63 vyplývá, že žáci 4. ročníku oboru informační technologie mají o 21 (3,2 %) více správných odpovědí v oblasti ochrany zdraví v posttestu než v pretestu. Dílčí předpoklad č. 2 nebyl potvrzen.

Dílčí cíl výzkumu č. 3 Zjistit znalosti žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí výzkumná otázka č. 3: : Existuje rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí předpoklad č. 3: Žáci 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Tabulka č. 64: Hodnocení správných odpovědí 1. ročníku mechanik elektrotechnik

ME1							
Otázka		T1		T2		T2-T1	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%
č. 1	Znalost doplňkových tabulek	12	92,3%	13	100,0%	1	7,7%
č. 2	Způsobilost v elektrotechnice	12	92,3%	13	100,0%	1	7,7%
č. 3	Riziko přechodového jevu	7	53,8%	8	61,5%	1	7,7%
č. 4	Kategorie přístrojů	4	30,8%	5	38,5%	1	7,7%
č. 5	Práce plnoletých žáků	2	15,4%	3	23,1%	1	7,7%
č. 6	Nebezpečí špatného připojení kabelů	10	76,9%	12	92,3%	2	15,4%
č. 7	Ochrana zdraví při měření proudu	10	76,9%	11	84,6%	1	7,7%
č. 8	Poranění žeber	4	30,8%	6	46,2%	2	15,4%
č. 9	Postup při zástavě dýchání	8	61,5%	10	76,9%	2	15,4%
č. 10	Nepřímá srdeční masáž dospělého	11	84,6%	12	92,3%	1	7,7%
č. 11	Resuscitace u dětí do puberty	5	38,5%	8	61,5%	3	23,1%
č. 12	Místo na hrudníku	7	53,8%	9	69,2%	2	15,4%
č. 13	Telefonní číslo ZZS	13	100,0%	13	100,0%	0	0,0%
č. 14	Základní složky IZS	8	61,5%	10	76,9%	2	15,4%
č. 15	Základní úkol ochrany obyvatelstva	9	69,2%	11	84,6%	2	15,4%
č. 16	Krizový štáb	4	30,8%	6	46,2%	2	15,4%
č. 17	Přístroje pro hašení požáru	12	92,3%	13	100,0%	1	7,7%
č. 18	Varovný signál	5	38,5%	7	53,8%	2	15,4%
č. 19	Průběh ohlášení mimořádné události	9	69,2%	10	76,9%	1	7,7%
č. 20	Činnost při vyhlášení požáru	10	76,9%	10	76,9%	0	0,0%
Celkem		162	62,3%	190	73,1%	28	10,8%

Legenda: ME1-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Výsledek

Dílčí cíl výzkumu č. 3 a dílčí výzkumnou otázku jsem ověřil. Z tabulky č. 64 vyplývá, že žáci 1. ročníku oboru mechanik elektrotechnik mají o 28 (10,8 %) více správných odpovědí v oblasti ochrany zdraví v posttestu než v pretestu. Dílčí předpoklad č. 3 byl potvrzen.

Dílčí cíl výzkumu č. 4: Zjistit znalosti žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu.

Dílčí výzkumná otázka č. 4: Existuje rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik v oblasti ochrany zdraví v pretestu a posttestu?

Dílčí předpoklad č. 4: Žáci 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik budou mít minimálně o 10 % více správných odpovědí v posttestu než v pretestu.

Tabulka č. 65: Hodnocení správných odpovědí 4. ročníku mechanik elektrotechnik

ME4							
Otázka		T1		T2		T2-T1	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%
č. 1	Znalost doplňkových tabulek	10	100,0%	10	100,0%	0	0,0%
č. 2	Způsobilost v elektrotechnice	10	100,0%	10	100,0%	0	0,0%
č. 3	Riziko přechodového jevu	8	80,0%	8	80,0%	0	0,0%
č. 4	Kategorie přístrojů	3	30,0%	4	40,0%	1	10,0%
č. 5	Práce plnoletých žáků	6	60,0%	6	60,0%	0	0,0%
č. 6	Nebezpečí špatného připojení kabelů	7	70,0%	8	80,0%	1	10,0%
č. 7	Ochrana zdraví při měření proudu	10	100,0%	10	100,0%	0	0,0%
č. 8	Poranění žeber	6	60,0%	7	70,0%	1	10,0%
č. 9	Postup při zástavě dýchání	9	90,0%	9	90,0%	0	0,0%
č. 10	Nepřímá srdeční masáž dospělého	9	90,0%	9	90,0%	0	0,0%
č. 11	Resuscitace u dětí do puberty	4	40,0%	5	50,0%	1	10,0%
č. 12	Místo na hrudníku	9	90,0%	10	100,0%	1	10,0%
č. 13	Telefonní číslo ZZS	10	100,0%	10	100,0%	0	0,0%
č. 14	Základní složky IZS	10	100,0%	10	100,0%	0	0,0%
č. 15	Základní úkol ochrany obyvatelstva	9	90,0%	9	90,0%	0	0,0%
č. 16	Krizový štáb	3	30,0%	4	40,0%	1	10,0%
č. 17	Přístroje pro hašení požáru	9	90,0%	9	90,0%	0	0,0%
č. 18	Varovný signál	7	70,0%	7	70,0%	0	0,0%
č. 19	Průběh ohlášení mimořádné události	9	90,0%	10	100,0%	1	10,0%
č. 20	Činnost při vyhlášení požáru	7	70,0%	7	70,0%	0	0,0%
Celkem		155	77,5%	162	81,0%	7	3,5%

Legenda: ME1-mechanik elektrotechnik, T1-pretest, T2-posttest

Výsledek

Dílčí cíl výzkumu č. 4 a dílčí výzkumnou otázku jsem ověřil. Z tabulky č. 65 vyplývá, že žáci 4. ročníku oboru mechanik elektrotechnik mají o 7 (3,5 %) více správných odpovědí v oblasti ochrany zdraví v posttestu než v pretestu. Dílčí předpoklad č. 4 nebyl potvrzen.

3.5 Doporučení

Praktická práce měla za cíl zjistit vliv e-learningového vzdělávání na stav znalostí žáků v oblasti ochrany zdraví na vybraném pracovišti a odhalila některé nedostatky ve vybraných oblastech. Tyto nedostatky mohou zásadním způsobem ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví žáků při práci ve školních hodinách, ale i mimo ně. Žáci jsou sice pravidelně školeni, přesto by učitelé odborných, ale i předmětů společenských věd, měli více podporovat správné pracovní návyky a správný postoj žáků k této oblasti.

Z výsledků šetření jsem vytvořil ukázkovou hodinu a ukázkou kurzu.

3.5.1 Ukázková hodina e-learningového kurzu

Předmět: Elektrická měření

Třída: 4. ročník mechanik elektrotechnik

Rozsah: 45 minut

Téma: Bezpečnost a ochrana zdraví při elektrickém měření

Vzdělávací cíle:

- Žák umí definovat a použít měřicí metodu.
- Žák zvládne zapojit elektrický obvod podle zásad bezpečné práce.
- Žák odladěný a plně fungující obvod proměří.
- Žák bude umět použít zapojení ve své práci, kterou si sám spravuje za použití bezpečných postupů.
- Žák umí vypnout elektrický rozvod při poruše a ohrožení života.
- Žák zná pravidla resuscitace.

Nástroj hodnocení dosažení cíle: ústní a písemné zkoušení za použití pomůcek.

Organizační forma vyučovací hodiny: frontální, individualizovaná, individuální.

Vyučovací metody: přednáška, názorně-demonstrační, dovednostně-praktické, řešení problémů.

Typ učebny: kombinovaná (specializované uspořádání stolů s počítačovou učebnou po obvodu učebny). Doplněna o audiovizuální techniku.

Pojmy osvojené: bezpečnost práce, první pomoc, správný postup

Pojmy vytvářené: bezpečná práce, neodkladná resuscitace

Pomůcky: měřicí přístroje, výpočetní technika, prezentace, programy

Tabulka č. 66: Zamýšlené rozvržení hodiny

Čas do:	Část hodiny	Co dělají žáci	Co dělá učitel	Pomůcky
2 min.	Úvodní administrace	Reagují na dotaz o přítomnosti žáků	Zapisuje	Bakaláři
5 min.	Opakování – úloha 1, zapojení obvodu, omezení	Řeší úlohu samostatně	Individuálně kontroluje	Úloha na měření vlastností obvodů
10 min.	Úvodní motivace, úloha 2	Řeší úlohu samostatně i ve skupinách	Obchází pracoviště skupin	Motivace – kolik je řešení daného problému
20 min.	Nová látka – resuscitace, vysvětlení pojmu	Sledují, potom pracují a vyřeší úlohu sami	Projekce, ukáže řešení, pak obchází žáky	Video
25 min.	Diagnostika pracovního postupu při měření	Odpovídají	Zadáva kontrolní dotazy	Měřený obvod
30 min.	Pokračování nové látky	Sledují	Vykládá	Obrazový materiál
45 min.	Upevnění poznatků, úloha- samostatné zapojení, závěr hodiny	Reagují na učitele	Zopakování slovní s použitím databáze a projekce	Databáze

V tabulce č. 66 je zamýšlené rozvržení hodiny, které se snažím dodržet při vyučování a kontrole plnění cílů výuky. Vyučovací hodině předchází příprava pomůcek a měřících

přístrojů na pracovních stolech žáků. Ve svých hodinách používám v maximální míře výpočetní techniky. Proto pro úvodní administraci a zahájení stačí čas do dvou minut. Vzdělávací cíle a témata jsou promítány. Úloha měření elektrického odporu nepřímou metodou poslouží pro zopakování všech pravidel a dovedností při měření a po kontrole může následovat úvodní motivace (do 10 minut). V této části hodiny již probíhá skupinová výuka a s vyhodnocením úkolu po skupinách. Od 20. minuty nová látka-resuscitace a vysvětlení pojmu a pak následuje pokračování nové látky s kontrolními dotazy a upevňování poznatků. Na závěr hodiny rychlé zhodnocení a motivace na další vyučovací hodinu (45. minuta).

Ochrana zdraví se skládá z teoretických znalostí, ale i psychomotorických dovedností. E-learningový kurz podporuje především teoretické znalosti s vizuálními multimediálními efekty. Po úvodní administraci žáků se lze přihlásit do vlastního kurzu pomocí školního loginu nebo jako host obrázek č. 8. Pro přihlášení a práci je třeba mít fungující síťové připojení, internet, počítač s operačním systémem a prohlížečem, nebo jinou odpovídající sestavu.

Obrázek č. 8: Úvodní přihlašovací obrazovka

Zdroj: SOŠ informatiky a spojů a SOU – Elektronický výukový systém, 2016

Nyní se žák nachází v úvodní obrazovce elektronického výukového systému kde je umístěn e-learningový kurz.

Žák má přiděleno přihlašovací jméno a heslo do elektronického výukového systému, které mu umožní vstupní přihlášení. Pro každý kurz a registraci v něm je možné použít volbu zápisu samotným žákem. Tento způsob ulehčí práci vyučujícím a správci registrace účastníků kurzu.

Kurz je rozdělen do čtyř oblastí. Na obrázku č. 9 je v náhledu oblast práce na elektrických zařízeních. Tvůrce kurzu má možnost již vytvořený materiál upravovat zapnutím funkce režimu úprav.

Obrázek č. 9: Obrazovka kurzu - Ochrana zdraví žáků

The screenshot displays the course interface for 'Ochrana zdraví žáků' on the 'Univerzita pro 2S/ Kůrka' platform. The interface is in Czech and shows a navigation menu on the left, a main content area with a welcome message and a topic titled 'Práce na elektrických zařízeních', and a right sidebar with sections for 'Prohledat fóra', 'Poslední novinky', 'Nadcházející události', and 'Nedávná činnost'.

Zdroj: Univerzita pro 2S/ Kůrka, 2016

Po otevření kurzu je možné přistupovat do jednotlivých stránek. Kurz nepoužívá celé knihy, ale jen stránky. Takovéto uspořádání je přehlednější, co se obsahu týká. Kromě novinek mají žáci v úvodu přístupné materiály na studijním disku, který je přístupný pouze po zvláštním přihlášení.

Při práci na elektrických zařízeních jsou stanovena pravidla, která mají především předejít možnému úrazu elektrickým proudem a dále zabraňují poškodit vybavení učeben a pracovních přístrojů.

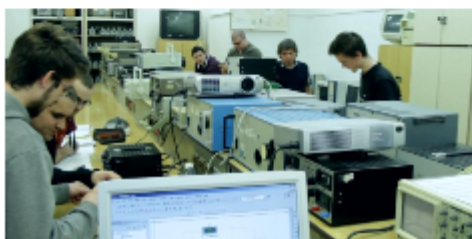
Pracovní prostory obrázek č. 10, s ohledem na ochranu zdraví žáků musí splňovat stanovená hygienická pravidla pro správné osvětlení, teplotu a vybavení učebny. Nedílnou součástí učeben jsou vyučujícím ovládané hlavní a podružné rozvaděče, které mají nouzová bezpečnostní tlačítka, která ovládají přívod proudu do pracovních stolů i pro žáky pro případ mimořádné události.

Obrázek č. 10 Ukázka úvodní části, práce na elektrických zařízeních

Práce na elektrických zařízeních

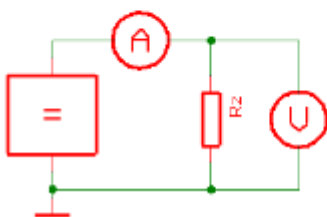
Práce na elektrických zařízeních podléhá zvláštním předpisům pro bezpečnou práci a ochranu zdraví žáků. Základním dokumentem jsou Zákoník práce, vyhláška č.50/78 Sb., příslušné normy, a školní řád, který obsahuje ještě dílčí řády pro činnost na jednotlivých pracovištích. Jediným cílem těchto dokumentů je bezpečnost a ochrana žáků při činnostech souvisejících s prací na zařízeních, která jsou napájena napětím elektrické sítě 230V. Pro bezpečnou práci je nutné tato stanovená pravidla bezpodmínečně dodržovat a v souvislosti s tím si uvědomovat jejich důležitost při výuce i mimo ni.

Pokud pracovník nebo žák nemá elektrotechnickou kvalifikaci a příslušná oprávnění smí pracovat pouze pod dohledem vyučujícího nebo stanoveného pracovníka s příslušnou kvalifikací.



Napětí, na kterých je nekvalifikovanému studujícímu umožněna práce je 50V střídavých a 120V stejnosměrných. Žák může pod dohledem zapojovat nepoškozená zařízení do rozvodu sítě s napětím 230V a plnit úkoly stanovené příslušným školním vzdělávacím programem (ŠVP). Zařízení ve škole podléhají pravidelným kontrolám, které zjišťují způsobilost pro jejich provoz.

Rozvodné elektrické soustavy a samotná elektrická zařízení proto nemohou sloužit, jako odkládiště odpadků a nepotřebných věcí. Tento problém je spojen i s ničením jednotlivých elektrických spotřebičů a jejich částí.



Zdroj: Práce na elektrických zařízeních, 2016

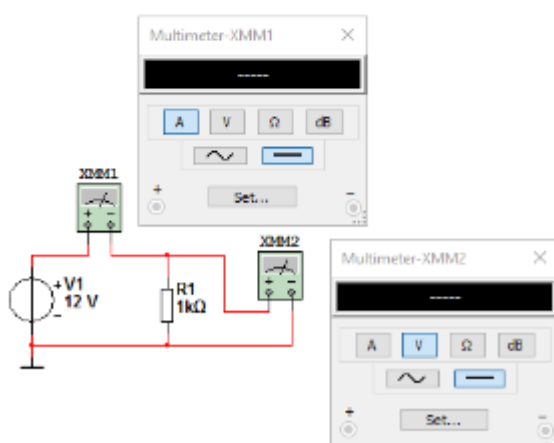
Pro vytvoření potřebných návyků a jejich upevňování je i použití simulačních a výukových programů důležité obrázek č. 11. Získání jistoty při práci má vliv na další vzdělávání. Další výhodou je možnost ověřit si získané vědomosti bez rizika úrazu a poškození majetku.

Obrázek č. 11 Pokračování úvodní stránky – Práce na elektrických zařízeních

Každá lidská činnost vyžaduje vždy přípravu a uvážlivé jednání. Není tomu jinak, ani při činnostech spojených s výukou, kde se používají elektrická zařízení. Při cvičných úkolech při měření v laboratoři, při montáži počítačových sestav a jejich kontrole nebo hledání závad v počítačových sítích se používají univerzální měřicí zařízení. Jedním z nich může být digitální multimetr, který slouží pro měření napětí elektronických i stejnosměrných zdrojů. Tento multimetr použijeme pro měření proudu tekoucího přes spotřebič a neposlední řadě s tímto měřidlem měříme elektrický odpor vodičů. Multimetr musí mít na pouzdře označení kategorie, která určuje jeho použití v praxi. Kategorie jsou s označením CAT I–IV podle velikosti napětí a energie, kterou mohou měřit. Připojovací vodiče musí být použity jen pro odpovídající kategorii měřidla.



Správné použití měřidel je cesta k bezpečné práci. Musíme správně měřidlo připojit ke zdroji napětí paralelně, při měření proudu musíme ampérmetr zapojit do série se spotřebičem. Při měření odporu připojíme měřený předmět opět paralelně ke svorkám pro měření a to bez externího napětí.



Pracovat musíme podle schématu. Schéma získáme z předchozí výuky nebo jsme schopni si příslušné schéma připravit sami. Součástí přípravy je i volba vhodného měřicího rozsahu a připojení měřících vodičů. Pomůckou při práci je i popis a grafické znázornění na samotném multimetru.

Zdroj: Práce na elektrických zařízeních, 2016

Pro metodiku výuky správného a bezpečného postupu jsou vhodné praktické ukázky zapojování elektrických obvodů a simulování nebezpečných situací, které jsou uvedeny na obrázku č. 12.

Obrázek č. 12 Další stránka práce na elektrických zařízeních

Situace ohrožující život při práci na elektrických zařízeních

Při jakékoliv lidské činnosti může nastat situace, která může ohrožovat lidský život. Situace způsobená lidským selháním, technickou závadou nebo živelnou pohromou. Je důležité předcházet vzniku nebezpečné situace prevencí a uvědoměním si možného nebezpečí. Ve spojení s činnostmi na elektrických zařízeních jde o úraz elektrickým proudem. K tomuto úrazu může přispět kromě závady i sám studující tím, že nedodrží stanovená pravidla, která jsou sestavena na základě již vzniklých mimořádných událostí.



Při práci na elektrických zařízeních je nutné počínat si uvážlivě a ukázněně. Není to nic jiného, než uvědomění si jakou mám jako studující kvalifikaci pro danou činnost, dále je nutné si s rozvahou napláňovat vlastní práci do které se musí zařadit pravidla bezpečné práce.

Pravidla bezpečné práce:

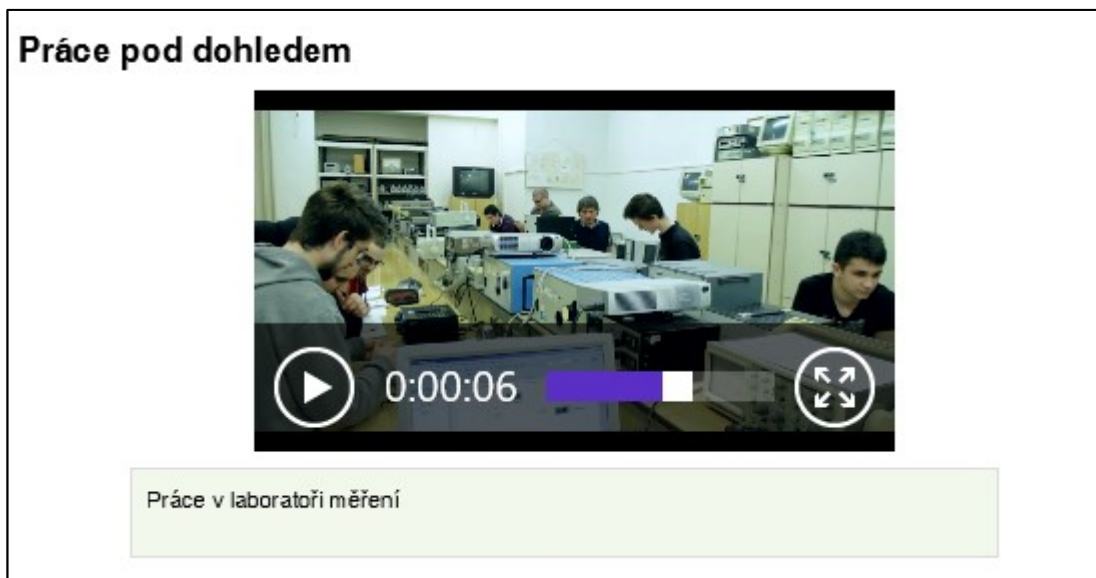
- Pracovat jen pod dohledem a souhlasem vyučujícího. Jedná se o kontrolu před vlastní činností. Zjištění a oprava chybného zapojení, předejde většině problémových situací.
- Pracovat jen s napětím 50V střídavých a 120V stejnosměrných v jejich blízkosti. Zapojená proudová ochrana má také vliv na vznik nebezpečné situace, protože nepřipustí překročení stanoveného proudu při případné poruše elektrického zařízení. Tento poruchový proud je 30mA. Také není možné pracovat na živých částech elektrických zařízení pod napětím 230V. To nemohou ani plnoletí žáci.
- Svoji činností nevyrušovat ostatní žáky. Nehrát hry, psát sms zprávy, být pod vlivem omamných látek. Velmi nevhodné je i jíst a pít u elektrických zařízení a v místech kde může dojít k poškození zařízení tekutinou nebo jídlem.

Vždy mít své pracoviště uklizené a přehledně uspořádané. Žádné přesahující vodiče a měřicí přístroje přes okraj pracoviště nebo přístroje zasahující do oblasti vypínacích prvků. Osobní věci musí být uloženy v příslušných odkládacích prostorech. V první řadě je to šatna a odkládací plochy v učebnách.

Zdroj: Práce na elektrických zařízeních, 2016

Důležitým krokem při výuce je i používání vlastních videomateriálů obrázek č. 13 natočených přímo při výuce za asistence žáků oboru grafika.

Obrázek č. 13 Ukázka z filmu v laboratoři měření



Zdroj: Práce pod dohledem, 2016

Spojením několika metod výuky přináší mnoho výhod při předkládání učiva žákům. Prakticky neomezený přístup k výukovým materiálům, možnost vlastní sebereflexe, možnost žáků podílet se na přípravě učebních materiálů umožňuje rozvíjet vlastní dovednosti v profilovém předmětu příslušného studijního oboru. Veškerá snaha o kvalitní učební materiál by však byla marná bez značného přispění samotných žáků v oblasti vlastní přípravy, nasazení a zapálení pro studovaný obor.

4 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, stav znalostí u žáků dvou oborů (informační technologie a mechanik elektrotechnik) na vybrané střední škole v oblasti ochrany zdraví, před absolvováním e-learningového kurzu a zjistiv vliv na znalosti po jeho absolvování. Pro posouzení stavu jsem vybral témata, která mohou žáci společně využívat a získané znalosti aplikovat v oblasti bezpečné práce a ochrany zdraví na pracovišti i v osobním životě.

V teoretické části jsem se zabýval základními pojmy souvisejícími s e-learningovým vzděláváním, klady a zápory této formy vzdělávání a tvorbou učebních materiálů.

V praktické části jsem provedl analýzu znalostí žáků vybrané školy v oblasti práce na elektrických zařízeních, první pomoci, požární prevenci a základní ochrany obyvatelstva. Porovnávány byly výsledky žáků oboru informační technologie a mechanik elektrotechnik u žáků 1. ročníků a 4. ročníků. Stanovil jsem si hlavní cíl, čtyři dílčí cíle a výzkumné otázky. Všechny jsem je splnil. Stanovený hlavní předpoklad splněn nebyl, protože nebylo dosaženo stanoveného procentuálního nárůstu. Dílčí předpoklad č. 1 a č. 3 byl splněn u žáků 1. ročníků, protože procentuální nárůst byl překročen. Dílčí předpoklad č. 2 a č. 4 nebyl splněn u 4. ročníků, protože procentuální nárůst nebyl překročen.

Přestože počty správných odpovědí žáků mají nárůst po absolvování e-learningového kurzu, jsou celkové výsledky průměrné. Žáci 4. ročníků oborů informační technologie i mechanik elektrotechnik stále oblast ochrany zdraví nepovažují za důležitou součást přípravy na budoucí povolání a proto jí nevěnují dostatečnou pozornost. Podceňování a nedoceníení dodržování pravidel bezpečné práce může mít za následek mnoho úrazů, proto je nutné hledat další nové cesty, jak žáky motivovat a aktivizovat jejich získané vědomosti a dovednosti.

5 SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- Co je Moodle, 2016.* [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z:
https://docs.moodle.org/archive/cs/Co_je_Moodle
- EGEROVÁ, Dana, 2012. *E-learning jako možný nástroj vzdělávání a rozvoje pracovníků.* Plzeň: Západočeská univerzita V Plzni. ISBN 978-80-261-0139-0.
- HABERLE, Heinz, 2003. *Průmyslová elektronika a informační technologie.* Praha: Europa sobotáles. ISBN 80-86706-04-4.
- HÁLA, Milan (ed.), 2008. *E-learning, další vzdělávání a vzdělávání osob s postižením: konference: Praha, 27. června 2008.* Praha: Soukromá vysoká škola ekonomických studií. ISBN 978-80-86744-78-0.
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST, 2002. *Školní didaktika.* Praha: Portál. ISBN 80-7178-253-X.
- KOLÁŘ, Zdeněk, Věra RAUDENSKÁ a Věra FRÜHAUFOVÁ, 2001. *Didaktické znalosti a dovednosti učitelů: co by měl učitel znát a co by měl umět.* Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. ISBN 80-7044-361-8.
- KOPECKÝ, Kamil, 2006. *E-learning (nejen) pro pedagogy.* Olomouc: Hanex. ISBN 80-85783-50-9.
- MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC, 2003. *Výukové metody.* Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.
- MANĚNA, Václav, 2015. *Moderně s Moodlem: jak využít e-learning ve svůj prospěch.* Praha: CZ.NIC, z.s.p.o. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-7-5.
- MARTÍNEK, Bohumír, Petr LINHART, Václav BALEK, Tomáš ČAPOUN, Dušan SLAVÍK, Josef SVOBODA a Iason URBAN, 2003. *Ochrana člověka za mimořádných situací.* 2. vyd., opravené a rozšířené. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 80-866-40-08-6.
- NEUMAYER, Ondřej, Lucie ROHLÍKOVÁ a Jiří ZOUNEK, 2015. *Učíme se s tabletem: Využití mobilních technologií ve vzdělání.* Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-768-3.
- Ochrana zdraví pro 2S/ Kůrka, 2016.* [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z:
<https://moodle.soskolin.cz/course/view.php?id=189>
- OLSENIUS, Richard, 2007. *Digitální video: Přehledný průvodce.* Banská Bystrica: Euromedia Group, k. s. - Knižní klub. ISBN 978-80-242-2449-7.
- Práce na elektrických zařízeních, 2016.* [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z:
<https://moodle.soskolin.cz/mod/page/view.php?id=21525>
- Práce pod dohledem, 2016.* [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z:
<https://moodle.soskolin.cz/mod/resource/view.php?id=21493>
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2009. *Pedagogický slovník.* Praha: Portál. ISBN 978-807367-647-6.
- PUŽMANOVÁ, Rita, 2004. *TCP/IP v kostce.* České Budějovice: KOPP. ISBN 80-7232-236-2.

- Rizika-přechodové jevy*, 2016. [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: <https://moodle.soskolin.cz/question/preview.php?id=19227&cmid=21317>
- SKALKOVÁ, Jarmila, 2007. *Obecná didaktika*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1821-7.
- SOŠ informatiky a spojů a SOU – Elektronický výukový systém*, 2016. [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: <https://moodle.soskolin.cz/login/index.php>
- Studijní obory*, 2015. [online]. [cit. 2016-10-03]. Dostupné z: <http://soskolin.cz/obory#sitak>
- Střední odborná škola. SOSKOLIN* [online]. Kolín: soskolin, 2009 [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: <http://www.soskolin.cz/>
- TŮMA, Tomáš, 2007. *Počítačová grafika a disegn: Průvodce začínajícího grafika*. Brno: Computer Press, a. s. ISBN 978-80-251-1784-2.
- Výstražné tabulky*, 2016. [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: <https://moodle.soskolin.cz/question/preview.php?id=19245&cmid=21317>
- VOBORNÍK, Petr. 2016. Základní moduly v Moodle: *Petrvobornik.cz* [online]. [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: <http://download.petrvobornik.cz/docs/knihy/moodle.pdf>
- ZOUNEK, Jiří a Klára ŠEĎOVÁ, 2009. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido. ISBN 9788073151874.

6 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Dotazník pro studenty

Příloha č. 2: Vyplněný dotazník v tištěné podobě

Příloha č. 3: Vyplněný elektronický dotazník

Příloha č. 4: Připravovaný text pro kurz

Příloha č. 5: Příprava obrazového materiálu

Příloha č. 6: Obsah práce na elektrických zařízeních

Příloha č. 1: Dotazník pro studenty

Dotazníkové šetření

Dobrý den, dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který slouží k vypracování bakalářské práce na téma E-learnigové vzdělávání žáků v oblasti ochrany zdraví na vybraném pracovišti.

Dotazník je anonymní, všechny informace jsou důvěrné a budou použity pouze pro vypracování mé práce.

Své odpovědi zakroužkujte.

Děkuji za váš čas

.....

Studijní obor:

Zaměření oboru:

Pohlaví:

Věk:

Ročník:

1. **Na obrázku č. 1 je tabulka. Do jaké kategorie tabulek patří:**
 - a) výstražných
 - b) příkazových
 - c) zákazových
 - d) symbolů a piktogramů
2. **Který zákon či vyhláška se zabývá odbornou způsobilostí v elektrotechnice:**
 - a) vyhláška 50/78 Sb.
 - b) 561/2004 Sb.
 - c) 263/2011 Sb.
 - d) vyhláška 73/2011 Sb.
3. **Při vypnutí nebo zapnutí každé indukční zátěže v obvodu střídavého proudu dochází k přechodovému jevu, který je na obrázku č. 2. Napětí může dosáhnout až několik tisíc voltů. Čím lze snížit riziko úrazu elektrickým proudem při měření:**
 - a) použitím správného měřicího přístroje nebo testeru a bezpečného postupu
 - b) vypnutím zkoušeného obvodu
 - c) odpojením zátěže, která způsobuje tento přechodový jev
 - d) být jistěn druhou zkušenější osobou nebo osobami
4. **Měřicí přístroje jsou rozděleny na čtyři kategorie, přístroj s označením CAT I je určen pro měření:**
 - a) na jištěných elektronických obvodech
 - b) na rozvodech nejnižší úrovně a pohyblivých přívodech
 - c) na vysokoenergetických rozvodech
 - d) nejbliže k rozvaděči kde se nachází elektronický obvod pro řízení

5. **Plnoletí žáci čtvrtého ročníku jsou oprávněni pracovat a měřit na živých částech zařízení pod napětím jen:**
 - a) pod dozorem
 - b) pod dohledem
 - c) samostatně
 - d) nejsou oprávněni
6. **Jaké hrozí nebezpečí, když uživatel měřicího přístroje ponechá zapojené kabely v proudových svorkách a pak je připojí na napětí:**
 - a) změří proud nepřesně
 - b) způsobí, tak zkrat přes multimetr
 - c) změří napětí s absolutní chybou
 - d) měřicí přístroj nebude vykazovat žádnou výchylku
7. **Pro ochranu zdraví jsou měřicí přístroje při měření proudu vybaveny:**
 - a) pojistkami doporučené výrobcem
 - b) pojistkami s přibližnou hodnotou
 - c) nejsou jištěny odpovídajícími pojistkami stanovené výrobcem
 - d) není nutné jištění
8. **Po úrazu si postižený stěžuje na bolesti při nádechu. Jedná se s největší pravděpodobností o zlomeninu žeber. Jaký je postup při poskytnutí předlékařské první pomoci:**
 - a) postiženého umístíme vpolosedě nebo vsedě, při výdechu budeme aplikovat elastické obinadlo nebo pruban a transportujeme ho k lékaři
 - b) s postiženým v žádném případě nepohybujeme
 - c) postiženého uložíme do euro stabilizované polohy a vyčkáme příjezdu lékaře
 - d) postiženého ošetříme vleže obvazem příslušné velikosti
9. **Při úrazu elektrickým proudem dochází často k zástavě dýchání, jaký je postup při poskytování předlékařské první pomoci:**
 - a) záchránce musí uvolnit a vyčistit dýchací cesty, pokud je to nutné a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst
 - b) záchránce nejprve zjistí, zda postižený nedýchá, pak musí uvolnit a vyčistit dýchací cesty, pokud je to nutné a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst
 - c) záchránce co nejrychleji volá záchranný integrovaný systém na telefonním čísle 112
 - d) záchránce co nejrychleji zjistí kolik dechů je třeba podle velikosti postiženého a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst
10. **Nepřímá srdeční masáž se u dospělé osoby provádí:**
 - a) na rovné, pevné podložce
 - b) s postiženým se nesmí v žádném případě manipulovat
 - c) na materiálu podložky nezáleží
 - d) podložka není nutná
11. **Při nepřímé srdeční masáži rozhoduje věk postiženého, jaký bude postup při nepřímé srdeční masáži u dětí do od 15 do 18 let:**
 - a) nejprve se bude 2× provádět nepřímá srdeční masáž 30 : 2 a pak se přivolá lékař
 - b) nejprve se přivolá lékař a pak se provádí masáž s počtem stlačení, které neklesnou pod 80 stlačení za minutu
 - c) pořadí při oživování nerozhoduje
 - d) při nepřímé srdeční masáži věk postiženého se nehodnotí

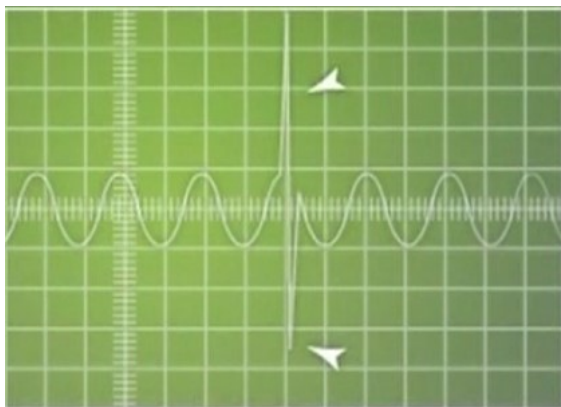
12. **Při nepřímé srdeční masáži položí záchránce zápěstí na odhalený hrudník:**
- a) v místech středu hrudní kosti, mezi spojnicí bradavek (stejně jako muž)
 - b) 3 cm od hrany hrudní kosti
 - c) toto místo určí podle velikosti hrudníku
 - d) v místě kde se nachází srdce
13. **Pro přivolání zdravotnické záchranné služby voláme linku:**
- a) 150
 - b) 155
 - c) 156
 - d) 158
14. **Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany, zdravotní záchranná služba, Policie ČR tvoří:**
- a) základní složku IZS
 - b) ostatní složky IZS
 - c) operační složku IZS
 - d) krizovou složku IZS
15. **Základním úkolem ochrany obyvatelstva je:**
- a) varování, evakuace, ukrytí
 - b) opatření, informace, požární ochrana
 - c) využití a zabezpečení záchranné složky
 - d) zřízení a řešení v souladu s požárními předpisy
16. **Krizový štáb rozhoduje o:**
- a) evakuaci
 - b) IZS
 - c) požárním poplachu
 - d) vzniku mimořádné události
17. **Při hašení požáru zařízení pod napětím se používá hasicí přístroj:**
- a) vodní
 - b) halotronový, práškový, sněhový (CO₂)
 - c) pěnový
 - d) halogenový
18. **Varovný signál je:**
- a) kolísavý tón sirény v délce 140 s, zpravidla 3× opakovaný v asi 5minutovém intervalu
 - b) nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s
 - c) kolísavý tón sirény v délce 140 s každou první středu v měsíci
 - d) nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s zpravidla 3x opakovaný v asi 5minutových intervalech
19. **Doporučený průběh ohlášení mimořádné události je:**
- a) co se stalo, kdy a kde se událost stala, kdo podává zprávu, nikdy nezavěšujeme jako první
 - b) co se stalo, dodáme své rodné číslo pro ověření
 - c) co se stalo, proč a kdy se událost stala
 - d) co se stalo, nečekáme na ověření mimořádné události

20. **Co je třeba udělat při vyhlášení požárního poplachu:**

- a) okamžitě opustíme třídu a utíkáme domů
- b) okamžitě se schováme ve sklepě nebo na půdě
- c) signálem se svolávají jednotky požární ochrany, pokud se nás požár bezprostředně netýká, zachováme klid
- d) okamžitě opustíme budovu a směřujeme do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany



Obrázek č. 1



Obrázek č. 2



Obrázek č. 3

Příloha č. 2: Vyplněný dotazník v tištěné podobě

Příloha 1 – Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření

Dobrý den,

dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který slouží k vypracování bakalářské práce na téma E-learningové vzdělávání žáků v oblasti ochrany zdraví na vybraném pracovišti.

Dotazník je anonymní, všechny informace jsou důvěrné a budou použity pouze pro vypracování mé práce.

Své odpovědi zakroužkujte.

Děkuji za váš čas

.....
Studijní obor: *ME*

Zaměření oboru: *PAT*

Pohlaví: *MUŽ*

Věk: *19*

Ročník: *4*

1. Na obrázku č. 1 je tabulka. Do jaké kategorie tabulek patří:

- a) výstražných
- b) příkazových
- c) zákazových
- d) symbolů a piktogramů

2. Který zákon či vyhláška se zabývá odbornou způsobilostí v elektrotechnice:

- a) vyhláška 50/78 Sb.
- b) 561/2004 Sb.
- c) 263/2011 Sb.
- d) vyhláška 73/2011 Sb.

3. Při vypnutí nebo zapnutí každé induktivní zátěže v obvodu střídavého proudu dochází k přechodovému jevu, který je na obrázku č. 2. Napětí může dosáhnout až několik tisíc voltů. Čím lze snížit riziko úrazu elektrickým proudem při měření:

- a) použitím správného měřicího přístroje nebo testeru a bezpečného postupu
- b) vypnutím zkoušeného obvodu
- c) odpojením zátěže, která způsobuje tento přechodový jev
- d) být jistěn druhou zkušenější osobou nebo osobami

4. Měřicí přístroje jsou rozděleny na čtyři kategorie, přístroj s označením CAT I je určen pro měření:

- a) na jistěných elektronických obvodech
- b) na rozvodech nejnižší úrovně a pohyblivých přívodech
- c) na vysokoenergetických rozvodech
- d) nejbliže k rozvaděči kde se nachází elektronický obvod pro řízení

12. **Při nepřímé srdeční masáži položí záchránce zápěstí na odhalený hrudník:**
- a) v místech středu hrudní kosti, mezi spojnicí bradavek (stejně jako muž)
 - b) 3 cm od hrany hrudní kosti
 - c) toto místo určí podle velikosti hrudníku
 - d) v místě kde se nachází srdce
13. **Pro přivolání zdravotnické záchranné služby voláme linku:**
- a) 150
 - b) 155
 - c) 156
 - d) 158
14. **Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany, zdravotní záchranná služba, Policie ČR tvoří:**
- a) základní složku IZS
 - b) ostatní složky IZS
 - c) operační složku IZS
 - d) krizovou složku IZS
15. **Základním úkolem ochrany obyvatelstva je:**
- a) varování, evakuace, ukrytí
 - b) opatření, informace, požární ochrana
 - c) využití a zabezpečení záchranné složky
 - d) zřízení a řešení v souladu s požárními předpisy
16. **Krizový štáb rozhoduje o:**
- a) evakuaci
 - b) IZS
 - c) požárním poplachu
 - d) vzniku mimořádné události
17. **Při hašení požáru zařízení pod napětím se používá hasicí přístroj:**
- a) vodní
 - b) halotronový, práškový, sněhový (CO₂)
 - c) pěnový
 - d) halogenový
18. **Varovný signál je:**
- a) kolísavý tón sirény v délce 140s, zpravidla 3x opakovaný v asi 5 minutovém intervalu
 - b) nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s
 - c) kolísavý tón sirény v délce 140 s každou první středu v měsíci
 - d) nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s zpravidla 3x opakovaný v asi 5 minutových intervalech
19. **Doporučený průběh ohlášení mimořádné události je:**
- a) co se stalo, kdy a kde se událost stala, kdo podává zprávu, nikdy nezavěšujeme jako první
 - b) co se stalo, dodáme své rodné číslo pro ověření
 - c) co se stalo, proč a kdy se událost stala
 - d) co se stalo, nečekáme na ověření mimořádné události

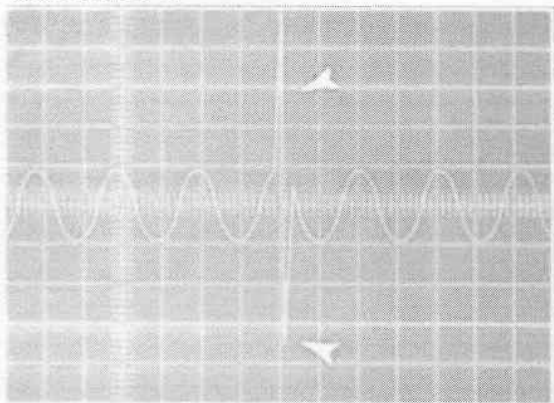
20. Co je třeba udělat při vyhlášení požárního poplachu:

- a) okamžitě opustíme třídu a utíkáme domů
- b) okamžitě se schováme ve sklepě nebo na půdě
- c) signálem se svolávají jednotky požární ochrany, pokud se nás požár bezprostředně netýká, zachováme klid
- d) okamžitě opustíme budovu a směřujeme do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany

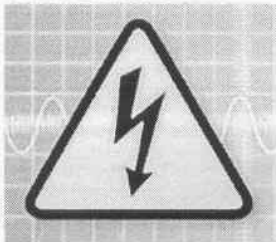
Obrázek č. 1



Obrázek č. 2




Obrázek č. 3



Příloha č. 3: Vyplněný elektronický dotazník

<p>Úloha 1</p> <p>Dosud nezodpovězeno</p> <p>Počet bodů z 1,00</p> <p>Úloha s vlajčkou</p> <p>Upravit úlohu</p>	<p>Doporučený průběh ohlášení mimořádné události je:</p> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <p><input type="radio"/> a. co se stalo, proč a kdy se událost stala ✗</p> <p><input type="radio"/> b. co se stalo, nečekáme na ověření mimořádné události</p> <p><input type="radio"/> c. co se stalo, kdy a kde se událost stala, kdo podává zprávu, nikdy nezavěšujeme jako první</p> <p><input type="radio"/> d. co se stalo, dodáme své rodné číslo pro ověření</p>
<p>Úloha 2</p> <p>Dosud nezodpovězeno</p> <p>Počet bodů z 1,00</p> <p>Úloha s vlajčkou</p> <p>Upravit úlohu</p>	<p>Plnoletí žáci čtvrtého ročníku jsou oprávněni pracovat a měřit na živých částech zařízení pod napětím jen:</p> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <p><input type="radio"/> a. pod dozorem</p> <p><input type="radio"/> b. samostatně</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. nejsou oprávněni ✓</p> <p><input type="radio"/> d. pod dohledem</p>
<p>Úloha 3</p> <p>Dosud nezodpovězeno</p> <p>Počet bodů z 1,00</p> <p>Úloha s vlajčkou</p> <p>Upravit úlohu</p>	<p>Při nepřímé srdeční masáži položí záchránce zápěstí na odhalený hrudník:</p> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <p><input type="radio"/> a. 3 cm od hrany hrudní kosti</p> <p><input type="radio"/> b. v místě kde se nachází srdce</p> <p><input type="radio"/> c. toto místo určí podle velikosti hrudníku</p> <p><input checked="" type="radio"/> d. v místech středu hrudní kosti, mezi spojnicí bradavek (stejně jako muž) ✓</p>

Úloha 4 Dosud nezodpovězeno Počet bodů z 1,00 Úloha s vlničkou Upravit úlohu	<p>Jaké hrozí nebezpečí, když uživatel měřicího přístroje ponechá zapojené kabely v proudových svorkách a pak je připojí na napětí:</p> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. změní napětí s absolutní chybou<input checked="" type="radio"/> b. způsobí, tak zkrat přes multimetr ✓<input type="radio"/> c. měřicí přístroj nebude vykazovat žádnou výchytku<input type="radio"/> d. změní proud nepřesně
Úloha 5 Dosud nezodpovězeno Počet bodů z 1,00 Úloha s vlničkou Upravit úlohu	<p>Při resuscitaci u dětí do puberty se provádí:</p> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. pořadí při ožívání nerozhoduje<input checked="" type="radio"/> b. nejprve se provede 5x lehkých vdechů pak následuje nepřímá srdeční masáž 30:2 a asi po 1 minutě se přivolá lékař a opět se pokračuje v ožívání 30:2 ✓<input type="radio"/> c. nejprve se přivolá lékař a pak se provádí masáž s počtem stlačení, které neklesnou pod 80 stlačení za minutu<input type="radio"/> d. při nepřímé srdeční masáži věk postiženého se nehodnotí
Úloha 6 Dosud nezodpovězeno Počet bodů z 1,00 Úloha s vlničkou Upravit úlohu	<p>Na obrázku č. 1 je tabulka, Do jaké kategorie tabulek patří:</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Vyberte jednu z nabízených možností:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. příkazových<input checked="" type="radio"/> b. výstražných ✓<input type="radio"/> c. zákazových<input type="radio"/> d. symbolů a piktogramů

Úloha 10

Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vláječkou

Upravit úlohu

Varovný signál je:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s
- b. kolísavý tón sirény v délce 140s, zpravidla 3x opakovaný v asi 5 minutovém intervalu ✓
- c. nepřerušovaný tón sirény v délce 140 s zpravidla 3x opakovaný v asi 5 minutových intervalech
- d. kolísavý tón sirény v délce 140 s každou první středu v měsíci

Úloha 11

Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vláječkou

Upravit úlohu

Přiřaďte k obrázkům odpovídající výraz

Co je na obrázku



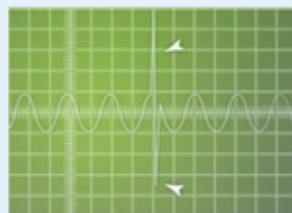
Vyberte...

Co je na obázku



Vyberte...

Co je na obrázku



Vyberte...

Úloha 12

Dosud nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s vlničkou

Upravit úlohu

Který zákon či vyhláška se zabývá odbornou způsobilostí v elektrotechnice:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. zákon č. 561/2004 Sb.
- b. zákon č. 283/2011 Sb.
- c. vyhláška č. 50/78 Sb. ✓
- d. vyhláška 73/2011 Sb.

Úloha 13

Dosud nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s vlničkou

Upravit úlohu

Po úrazu si postižený stěžuje na bolesti při nádechu. Jedná se s největší pravděpodobností o zlomeninu žeber. Jaký je postup při poskytnutí předlékařské první pomoci:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. postiženého uložíme do euro stabilizované polohy a vyčkáme příjezdu lékaře
- b. s postiženým v žádném případě nepohybujeme
- c. postiženého umístíme vpolosedě nebo vsedě, při výdechu budeme aplikovat elastické obinadlo nebo pruban a transportujeme ho k lékaři ✓
- d. postiženého ošetříme vleže obvazem příslušné velikosti

Úloha 14

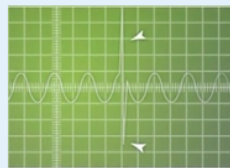
Dosud nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s vlničkou

Upravit úlohu

Při vypnutí nebo zapnutí každé indukivní zátěže v obvodu střídavého proudu dochází k přechodovému jevu, který je na obrázku č. 2. Napětí může dosáhnout až několik tisíc voltů. Čím lze snížit riziko úrazu elektrickým proudem při měření:



Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. odpojením zátěže, která způsobuje tento přechodový jev
- b. vypnutím zkoušeného obvodu ✗
- c. použitím správného měřicího přístroje nebo testeru a bezpečného postupu
- d. být jištěn druhou zkušenější osobou nebo osob

Úloha 15Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vtaječkou

Upravit úlohu

Pro přivolání zdravotnické záchranné služby voláme linku:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. 150
- b. 155
- c. 158
- d. 156

Úloha 16Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vtaječkou

Upravit úlohu

Při hašení požáru zařízení pod napětím se používá hasicí přístroj:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. vodní
- b. halogenový
- c. halotronový, práškový, sněhový (CO₂)
- d. pěnový

Úloha 17Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vtaječkou

Upravit úlohu

Krizový štáb rozhoduje o:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. IZS
- b. vzniku mimořádné události
- c. požárním poplachu
- d. evakuaci

Úloha 18Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

Úloha s
vtaječkou

Upravit úlohu

Nepřímá srdeční masáž se u dospělé osoby provádí:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. v rytmu 100 stačení za minutu
- b. na rytmu nezáleží
- c. podložka není nutná
- d. v rytmu 30:2

Úloha 19Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

🚩 Úloha s
vlničkou

🔧 Upravit úlohu

Měřicí přístroje jsou rozděleny na čtyři kategorie, přístroj s označením CAT I je určen pro měření:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. nejbližše k rozvaděči kde se nachází elektronický obvod pro řízení
- b. na vysokoenergetických rozvodech
- c. na jistěných elektronických obvodech ✓
- d. na rozvodech nejnižší úrovně a pohyblivých přívodech

Úloha 20Dosud
nezodpovězeno

Počet bodů z 1,00

🚩 Úloha s
vlničkou

🔧 Upravit úlohu

Při úrazu elektrickým proudem dochází často k zástavě dýchání, jaký je postup při poskytování předlékařské první pomoci:

Vyberte jednu z nabízených možností:

- a. záchránce co nejrychleji volá záchranný integrovaný systém na telefonním čísle 112
- b. záchránce nejprve zjistí, zda postižený nedýchá a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst
- c. záchránce co nejrychleji zjistí kolik dechů je třeba podle velikosti postiženého a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst
- d. záchránce musí uvolnit a vyčistit dýchací cesty, pokud je to nutné a neprodleně zahájí umělé dýchání z úst do úst ✓

Příloha č. 4: Připravovaný text pro kurz

Příloha 2 -Text pro připravovaný kurz

Předlékařská první pomoc je péče poskytnutá postiženému před příjezdem zdravotnické záchranné služby. Nejdůležitější je 15 minut po úrazu, které rozhodují o přežití. Mozkové buňky odumírají po 5minutách bez kyslíku.

Cílem je zachránit život.

Prioritou je udržet průchoďné dýchací cesty, dýchání a udržení krevního oběhu.

Bariéry v poskytování první pomoci

obava z nezvládnutí situace

emoce

nákaza nemocí

Povinností každého občana je poskytnutí první pomoci.

Důležitá telefonní čísla

155 Zdravotnická záchranná služba

158 Policie ČR

150 Hasičský záchranný sbor ČR

112 Evropská linka tísňového volání

156 Městská policie

Postup při komunikaci s dispečerem integrovaného záchranného systému (IZS)

Jméno

Co se stalo

Kde se to stalo

Kdy se to stalo

Počet poraněných, přibližný věk

Druhy poranění

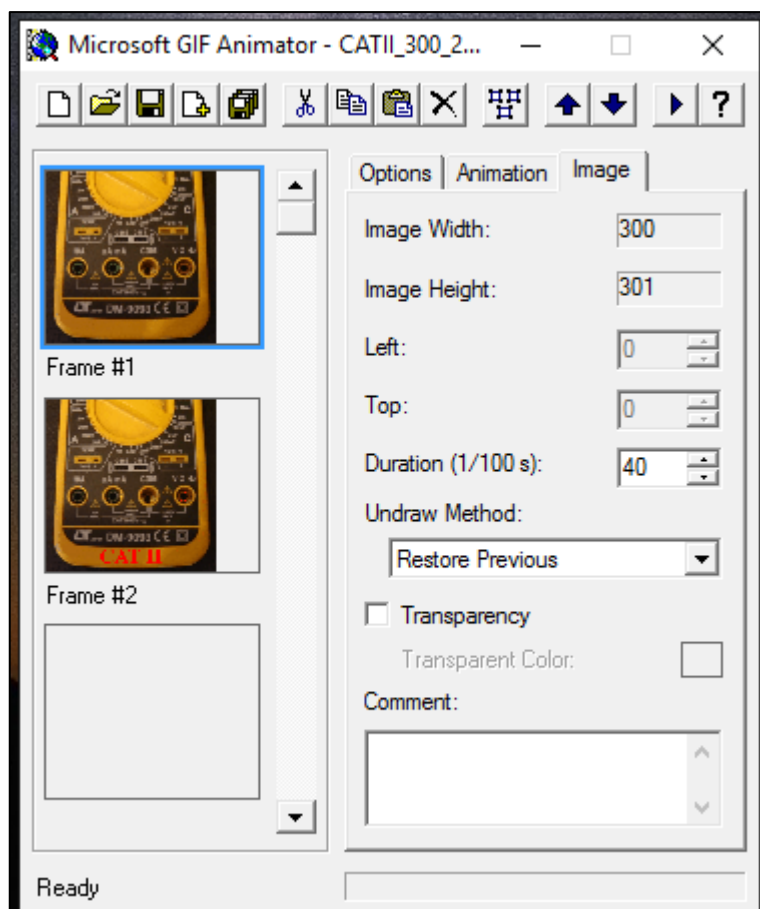
Jaká byla poskytnuta první pomoc

Přístupové cesty na místo

Telefonní číslo

Vždy zavěsit až poté, co zavěsí dispečer/dispečerka služby – nejdůležitější pravidlo

Příloha č. 5: Příprava obrazového materiálu



Příloha č. 6: Obsah práce na elektrických zařízeních

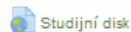
Ochrana zdraví žáků

Vítáme Vás v e-learningovém kurzu Ochrana zdraví. Do kurzu jsou vybrána témata, která jsou společná všem žákům technických oborů. Práce na elektrických zařízeních, první pomoc, požární prevence a ochrana obyvatelstva.

Přejeme vám úspěšné studium.



Novinky



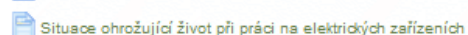
Studijní disk

Téma 1

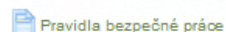
Práce na elektrických zařízeních

Řád učeben elektrického měření a učeben počítačů.

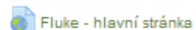
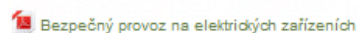
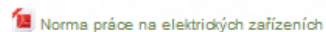
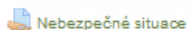
Elektrická zařízení jako zdroj nebezpečí, správné pracovní postupy při měření, postup při vyproštění postiženého.



Zapamatujte si



Připravte si situaci, při které jsou porušena pravidla správného postupu při měření.



7 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 1	31
Tabulka č. 2: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 1	31
Tabulka č. 3: Celkové hodnocení otázky č. 1	31
Tabulka č. 4: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 2	32
Tabulka č. 5: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 2	32
Tabulka č. 6: Celkové hodnocení otázky č. 2	32
Tabulka č. 7: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 3	34
Tabulka č. 8: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 3	34
Tabulka č. 9: Celkové hodnocení otázky č. 3	34
Tabulka č. 10: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 4	35
Tabulka č. 11: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 4	35
Tabulka č. 12: Celkové hodnocení, otázka č. 4	35
Tabulka č. 13: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 5	36
Tabulka č. 14: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 5	36
Tabulka č. 15: Celkové hodnocení otázky č. 5	36
Tabulka č. 16: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 6	37
Tabulka č. 17: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 6	37
Tabulka č. 18: Celkové hodnocení otázky č. 6	37
Tabulka č. 19: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 7	38
Tabulka č. 20: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 7	38
Tabulka č. 21: Celkové hodnocení otázky č. 7	38
Tabulka č. 22: Hodnocení 1. ročníku, otázka č. 8	39
Tabulka č. 23: Hodnocení 4. ročníku, otázka č. 8	39
Tabulka č. 24: Celkové hodnocení otázky č. 8	39
Tabulka č. 25: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 9	40
Tabulka č. 26: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 9	40
Tabulka č. 27: Celkové hodnocení otázky č. 9	40
Tabulka č. 28: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 10	41
Tabulka č. 29: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 10	41
Tabulka č. 30: Celkové hodnocení otázky č. 10	41
Tabulka č. 31: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 11	42
Tabulka č. 32: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 11	42

Tabulka č. 33: Celkové hodnocení otázky č. 11	42
Tabulka č. 34: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 12	43
Tabulka č. 35: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 12	43
Tabulka č. 36: Celkové hodnocení otázky č. 12	43
Tabulka č. 37: Hodnocení 14. ročníků, otázka č. 13	44
Tabulka č. 38: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 13	44
Tabulka č. 39: Celkové hodnocení otázky č. 13	44
Tabulka č. 40: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 14	45
Tabulka č. 41: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 14	45
Tabulka č. 42: Celkové hodnocení otázky č. 14	45
Tabulka č. 43: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 15	46
Tabulka č. 44: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 15	46
Tabulka č. 45: Celkové hodnocení otázky č. 15	46
Tabulka č. 46: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 16	47
Tabulka č. 47: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 16	47
Tabulka č. 48: Celkové hodnocení otázky č. 16	47
Tabulka č. 49: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 17	48
Tabulka č. 50: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 17	48
Tabulka č. 51: Celkové hodnocení otázky č. 17	48
Tabulka č. 52: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 18	49
Tabulka č. 53: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 18	49
Tabulka č. 54: Celkové hodnocení otázky č. 18	49
Tabulka č. 55: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 19	50
Tabulka č. 56: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 19	50
Tabulka č. 57: Celkové hodnocení otázky č. 19	50
Tabulka č. 58: Hodnocení 1. ročníků, otázka č. 20	51
Tabulka č. 59: Hodnocení 4. ročníků, otázka č. 20	51
Tabulka č. 60: Celkové hodnocení otázky č. 20	51
Tabulka č. 61: Celkové hodnocení	52
Tabulka 62: Hodnocení správných odpovědí 1. ročníku informační technologie	53
Tabulka č. 63: Hodnocení správných odpovědí 4. ročníku informační technologie	55
Tabulka č. 64: Hodnocení správných odpovědí 1. ročníku mechanik elektrotechnik	57
Tabulka č. 65: Hodnocení správných odpovědí 4. ročníku mechanik elektrotechnik	59

Tabulka č. 66: Zamýšlené rozvržení hodiny 61