

VZDĚLÁVACÍ PROGRAM
ELEKTRICKÉ INSTALACE
26-008-E

Obsah

OBSAH.....	2
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROGRAMU DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ	3
2. PROFIL ABSOLVENTA	4
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ.....	4
MOŽNOSTI PRACOVNÍHO UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA	4
3. CHARAKTERISTIKA PROGRAMU DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	5
POJETÍ A CÍLE VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	5
CHARAKTERISTIKA OBSAHU VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU.....	5
ORGANIZACE VÝUKY	5
METODICKÉ POSTUPY VÝUKY A POSTUPY HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VÝUKY	5
VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY.....	6
4. UČEBNÍ PLÁN	7
5. MODULY PROGRAMU DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	8
PŘÍLOHA Č. 1 - NÁVODNÝ TEXT.....	16

1. Identifikační údaje programu dalšího vzdělávání

Název školy	Střední škola technická, Opava, Kolofíkovo nábřeží 51, příspěvková organizace
Adresa školy	Kolofíkovo nábřeží 1062/51, 747 05 Opava
Zřizovatel školy	Moravskoslezský kraj, ul. 28. října 117, 702 18 Ostrava
Název programu dalšího vzdělávání	Elektrické instalace
Vstupní požadavky na uchazeče	Základní vzdělání, praxe v elektro oborech
Podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče	Lékařské potvrzení o způsobilosti pro elektroinstalační práce
Forma studia	Denní
Délka studia	110 hodin
Způsob ukončení	Zkouška dle Zákona č. 179/2006 Sb.
Získaná kvalifikace	Elektrické instalace (26-008-E)
Certifikát	Osvědčení o získání dílčí kvalifikace

2. Profil absolventa

Odborné kompetence absolventa

Odborné kompetence absolventa vycházejí z obsahu vzdělávacího programu. Absolvent zvládá práce související s montáží, zapojováním a opravami elektrických zařízení, elektrických rozvodů a jejich součástí, prováděním přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení elektrických rozvodů, kladením elektrických kabelů, montáží, rekonstrukcemi a zapojováním elektroinstalací a elektrických rozvodů, údržbou a opravami elektroinstalací.

Měří elektrické veličiny a parametry, vyhodnocuje naměřené hodnoty. Vyhotovuje záznamy a povinnou dokumentaci o provedené montáži, připojení, opravě nebo revizi elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí.

Orientuje se v technické dokumentaci a normách, používá této dokumentace při práci na elektrických a elektronických zařízeních.

Výsledky vzdělávání

Absolvent:

- orientuje se v technické dokumentaci a technických normách,
- používá technickou dokumentaci při samotné práci na elektrických strojích, zařízeních a spotřebičích,
- volí správný postup práce doplněný správnou volbou pomůcek a elektrických přístrojů pro montážní a opravárenské práce,
- zapojuje elektrická zařízení a instalační obvody z oblasti silnoproudu,
- měří elektrické veličiny a parametry obvodů, jejich hodnoty vyhodnocuje a porovnává s požadovanými,
- vyhodnocuje záznam povinné dokumentace o provedené montáži, opravě nebo revizi elektrických spotřebičů, instalačních obvodů a zařízení,
- provádí přípravné práce pro provedení prostupů ve stavebních nebo jiných konstrukcích za účelem kladení elektrických rozvodů,
- klade elektrické kabely a vodiče do připravené trasy nebo konstrukce, provádí jejich spojování, připojování a chránění,
- udržuje a opravuje elektroinstalace, rozvody a zařízení v provozuschopném stavu odpovídajícím provozním požadavkům.

Možnosti pracovního uplatnění absolventa

Ve výrobních a opravárenských podnicích, veřejných službách, při montáží, opravách a údržbářských pracích na elektrických zařízeních. Velké možnosti uplatnění při instalaci solárních elektrických panelů a obnovitelných elektrických zdrojů.

Práce na pozicích - provozní elektrikář, elektromontér, montér rozvodných sítí, údržbář v nevýrobní sféře, stavební elektrikář.

3. Charakteristika programu dalšího vzdělávání

Pojetí a cíle vzdělávacího programu

Cílem programu dalšího vzdělávání je připravit uchazeče potřebnými dovednostmi a znalostmi, které umožní v krátkém časovém horizontu jeho zařazení do pracovního procesu v elektro odvětvích. Program sestavený z modulů na sebe navazujících je ukončen zkouškou dle Zákona č. 179/2006 Sb., ve které uchazeč prokáže nabyté vědomosti a dovednosti.

Charakteristika obsahu vzdělávacího programu

Vzdělávací program obsahuje moduly teoretické i praktické. Obsah je členěn do osmi modulů.

Modul:

- IDM, Informačně-diagnostický.

Cílem tohoto modulu je podat účastníkům potřebné informace o celém procesu uznávání, seznámit je s hodnotícím standardem, zjistit jejich odborné kompetence z příslušné dílčí kvalifikace a stanovit příslušný studijní plán účastníka.

Moduly:

- E1, Orientace v technické dokumentaci a normách, používání této dokumentace při práci na elektrických a elektronických zařízeních,
- E2, Volba postupu práce, náradí, pomůcek a měřidel pro montáž, zapojování a opravy elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí,
- E3, Měření elektrických veličin a parametrů, vyhodnocení naměřených hodnot,
- E4, Vyhotovení záznamů a povinné dokumentace o provedené montáži, připojení, opravě nebo revizi elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí,
- E5, Provádění přípravných činností, přístupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení elektrických rozvodů,
- E6, Kladení elektrických kabelů, montáž, rekonstrukce a zapojování elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení,
- E7, Údržba a opravy elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení.

Moduly jsou sestaveny z části teoretické a z části praktické. Cílem vzdělávání v těchto modulech je vybavit účastníky potřebnými vědomostmi a dovednostmi dle hodnotícího standardu dané dílčí kvalifikace.

Organizace výuky

Výuka je členěna na teoretickou a praktickou přípravu v rozsahu 110 hodin. Vyučovací hodina teoretické části trvá 45 minut, praktické 60 minut. Podstatná část výuky je zaměřena na praktické činnosti v oblasti elektroinstalací.

Praktická část probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.

Teoretická část je zajištěna formou přednášek a prezentací s využitím audiovizuální techniky.

Metodické postupy výuky a postupy hodnocení výsledků výuky

Výuka bude probíhat kombinací forem přednášek a praktických cvičení v rozsahu učebního plánu. Důraz bude kladen na samostatnou práci uchazečů s přihlédnutím k individuálním potřebám účastníků vzdělávacího programu.

Hodnocení výsledků výuky provádí autorizovaná osoba. Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou způsobilost a výsledek zapisuje do klasifikačního zápisu o zkoušce.

Vstupní předpoklady

- základní vzdělání,
- praxe v elektro oborech,
- zdravotní způsobilost uchazeče.

4. Učební plán

Název modulu	Kód modulu	Hodinové dotace			Ukončení modulu
		Teorie	Praxe	Samo-studium	
1. Informačně-diagnostický	IDM	10	0	0	
2. Orientace v technické dokumentaci a normách, používání této dokumentace při práci na elektrických a elektronických zařízeních.	E1	12	6	0	Písemná, praktická zkouška
3. Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro montáž, zapojování a opravy elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí.	E2	6	10	0	Písemná, praktická zkouška
4. Měření elektrických veličin a parametrů, vyhodnocení naměřených hodnot.	E3	4	4	0	Praktická zkouška
5. Vyhotovení záznamů a povinné dokumentace o provedené montáži, připojení, opravě nebo revizi elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí.	E4	6	10	0	Písemná zkouška
6. Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení elektrických rozvodů.	E5	2	10	0	Písemná, praktická zkouška
7. Kladení elektrických kabelů, montáž, rekonstrukce a zapojování elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení.	E6	4	12	0	Písemná, praktická zkouška
8. Údržba a opravy elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení.	E7	6	8	0	Písemná, praktická zkouška
		50	60	0	CELKEM

5. Moduly programu dalšího vzdělávání

Název modulu	Informačně-diagnostický	Kód	IDM
Délka modulu	10 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Základní vzdělání, zdravotní způsobilost, praxe v elektro oborech		
<p>Stručná anotace vymezující cíle modulu Cílem informačně - diagnostického modulu je seznámit účastníka s průběhem procesu uznávání vzdělání i hodnotícím standardem kvalifikace realizovaného na základě zákona č. 179/2006 Sb. Součástí modulu je i diagnostika odborných kompetencí účastníků. Na základě těchto zjištění bude stanoven individuální studijní plán a rozhodne se o realizaci příslušných modulů.</p>			
<p>Předpokládané výsledky výuky Absolvent modulu bude schopen: a) Analyzovat své odborné schopnosti a dovednosti. b) Orientovat se ve všech částech procesu uznávání vzdělání. c) Na základě výsledků osobních kompetencí vytvořit své portfolio.</p>			
<p>Učivo / obsah výuky Seznámení s nabídkou uznávaných kvalifikací, vyplnění vstupního dotazníku, vytvoření strukturovaného životopisu, identifikace výsledků předchozího učení, zpracování osobního portfolio, podpora při hledání dalšího uplatnění.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky Ukázka a nácvik vyplňování důležitých dokumentů, diagnostika odborných kompetencí a následné vytvoření osobního portfolio, skupinové diskuze, vyprávění životního příběhu, analýza událostí a další metody, kterými kandidát reflektuje a zhodnocuje veškeré výsledky předchozího učení bez ohledu na to, kde a jak jich bylo dosaženo.</p>			
<p>Způsob ukončení modulu a) Ověření, zda uchazečům byly dostatečně vysvětleny všechny potřebné informace a zda tyto informace pochopili. b) Vyplnění dotazníku se vstupními informacemi o uchazeči programu dílčí kvalifikace. c) Vypracování strukturovaného životopisu. d) Vytvoření portfolio osobních kompetencí.</p>			

Název modulu	Orientace v technické dokumentaci a normách, používání této dokumentace při práci na elektrických a elektronických zařízeních.	Kód	E1												
Délka modulu	18 hodin	Platnost													
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu														
<p>Stručná anotace vymezující cíle modulu Absolvování modulu je základním předpokladem pro zapojování jednoduchých obvodů, pro pracovní činnosti při instalačních pracích a orientaci v technické dokumentaci, orientaci v základních normách ČSN, orientaci a kreslení elektrotechnických značek, rozpoznání značek a jejich přiřazení k elektrotechnickým spínacím, jisticím a signalizačním slaboproudým prvkům.</p>															
<p>Předpokládané výsledky výuky Absolvent modulu bude schopen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rozpoznat význam schematických značek. Rozlišovat a chápat použití těchto značek v technické dokumentaci. Umístit daný elektrický prvek z dokumentace do prostoru příslušného objektu nebo zařízení dle platných norem ČSN. Orientovat se v technické dokumentaci a v základních normách ČSN. Dodržovat platné BOZP dle norem ČSN. 															
<p>Učivo / obsah výuky Elektrotechnické značky, čtení z projektu, kreslení jednoduchých schémat a obvodů, přiřazení značek k elektrotechnickým prvkům, nákres zapojení.</p>															
<p>Doporučené postupy výuky Teoretická a praktická příprava v rozsahu 18 hodin. Teoretická část v rozsahu 12 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 6 hod. probíhá formou instruktaží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.</p>															
<p>Způsob ukončení modulu Písemná a praktická zkouška – písemný test, – praktické provedení.</p>															
<p>Kritéria hodnocení výsledků výuky</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>výsledek výuky</th> <th>kritéria hodnocení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ad a)</td> <td>Správnost určení významu elektrických schematických značek dle platných norem ČSN.</td> </tr> <tr> <td>ad b)</td> <td>Popis a použití značek v technické dokumentaci.</td> </tr> <tr> <td>ad c)</td> <td>Správnost nakreslení a rozmístění značek, zapojení elektrotechnických prvků a obvodů dle zadaného úkolu.</td> </tr> <tr> <td>ad d)</td> <td>Orientace v technické dokumentaci a v základních elektrotechnických normách ČSN.</td> </tr> <tr> <td>ad e)</td> <td>Dodržování bezpečnostních předpisů.</td> </tr> </tbody> </table>				výsledek výuky	kritéria hodnocení	ad a)	Správnost určení významu elektrických schematických značek dle platných norem ČSN.	ad b)	Popis a použití značek v technické dokumentaci.	ad c)	Správnost nakreslení a rozmístění značek, zapojení elektrotechnických prvků a obvodů dle zadaného úkolu.	ad d)	Orientace v technické dokumentaci a v základních elektrotechnických normách ČSN.	ad e)	Dodržování bezpečnostních předpisů.
výsledek výuky	kritéria hodnocení														
ad a)	Správnost určení významu elektrických schematických značek dle platných norem ČSN.														
ad b)	Popis a použití značek v technické dokumentaci.														
ad c)	Správnost nakreslení a rozmístění značek, zapojení elektrotechnických prvků a obvodů dle zadaného úkolu.														
ad d)	Orientace v technické dokumentaci a v základních elektrotechnických normách ČSN.														
ad e)	Dodržování bezpečnostních předpisů.														
<p>Doporučená literatura a informační zdroje BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i>. Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X. POLÁČEK, Dušan. <i>Moderní elektroinstalace</i>. Ostrava : Montanex, 1998. 207 s. ISBN 80-85780-81-X</p>															

Název modulu	Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro montáž, zapojování a opravy elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí.	Kód	E2
Délka modulu	16 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu		
Stručná anotace vymežující cíle modulu			
Absolvent získá přehled postupů pro realizaci elektrorozvodů, volby vhodného nářadí, ochranných pomůcek, používání měřících přístrojů, postup při zapojování a oprav elektrických zařízení, rozvodů.			
Předpokládané výsledky výuky			
Absolvent modulu bude schopen:			
a) Zvládnout pracovní postup při dodržování zásad BOZP a ČSN.			
b) Určit pro zadaný úkol nezbytné nářadí, druh a množství materiálů, potřebné měřicí přístroje.			
c) Připravit si podmínky pro montáž zadaného úkolu, opravu - revizi elektrického zařízení.			
d) Zapojit či opravit elektroinstalační prvky.			
Učivo / obsah výuky			
Základní normy ČSN pro instalační obvody, pracovní postupy a dodržování zásad BOZP, příprava a výběr nářadí, pomůcek, měřících přístrojů, čtení a orientace v technické dokumentaci, dílčí schémata, rozvody zapojení na cvičném panelu.			
Doporučené postupy výuky			
Teoretická a praktická příprava v rozsahu 16 hodin. Teoretická část v rozsahu 6 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 10 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.			
Způsob ukončení modulu			
Písemná a praktická zkouška			
– písemný test,			
– praktické předvedení elektroinstalačního rozvodu.			
Kritéria hodnocení výsledků výuky			
výsledek výuky	kritéria hodnocení		
ad a)	Realizace zadaného úkolu dle zásad postupů ČSN a BOZP.		
ad b)	Správný výběr potřebného nářadí, elektroinstalačního materiálu, ochranných pomůcek a měřících přístrojů.		
ad c)	Správná příprava pro montáž zadaného úkolu.		
ad d)	Správnost zapojení a opravy elektroinstalačních prvků.		
Doporučená literatura a informační zdroje			
BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i> . Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.			
POLÁČEK, Dušan. <i>Moderní elektroinstalace</i> . Ostrava : Montanex, 1998. 207 s. ISBN 80-85780-81-X			
BERKA, Štěpán. <i>Elektrotechnická schémata a zapojení 1</i> . Praha : BEN, 2008. 200 s.			

Název modulu	Měření elektrických veličin a parametrů, vyhodnocení naměřených hodnot.	Kód	E3														
Délka modulu	8 hodin	Platnost															
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu																
<p>Stručná anotace vymežující cíle modulu</p> <p>Absolvent modulu získá znalosti potřebné k vyhodnocování a interpretování naměřených hodnot získaných příslušným měřením. Volí správnou metodu měření a měřicí přístroje pro příslušné měření. Zná základní konstrukce a druhy měřících přístrojů, požadavky na jejich použití a provoz a rozdíly mezi nimi. Orientuje se v pojmech a názvosloví pro měřicí techniku. Umí pojmenovat a vyloučit chyby při měření.</p>																	
<p>Předpokládané výsledky výuky</p> <p>Absolvent modulu bude schopen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Připravit pracoviště pro měření nebo zkoušení. Rozpoznat rozdíl mezi měřením a zkoušením a volit odpovídající metodu. Odečítat správně hodnoty na analogových a číslicových přístrojích. Vyhodnocovat naměřené hodnoty a chyby měření. Měřit napětí, proud, odpor, výkon. Znát pravidla BOZP při měření. 																	
<p>Učivo / obsah výuky</p> <p>Měření a zkoušení, analogové a číslicové zobrazení, měřicí soustavy, chyby měření, měření proudu, napětí, odporu a výkonu.</p>																	
<p>Doporučené postupy výuky</p> <p>Teoretická a praktická příprava v rozsahu 8 hodin. Teoretická část v rozsahu 4 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 4 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.</p>																	
<p>Způsob ukončení modulu</p> <p>Praktická zkouška – provedení měření.</p>																	
<p>Kritéria hodnocení výsledků výuky</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>výsledek výuky</th> <th>kritéria hodnocení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ad a)</td> <td>Správnost zapojení.</td> </tr> <tr> <td>ad b)</td> <td>Správná volba metody.</td> </tr> <tr> <td>ad c)</td> <td>Přesnost měření a odečet naměřených hodnot.</td> </tr> <tr> <td>ad d)</td> <td>Zápis a vyhodnocení naměřených hodnot z hlediska přesnosti měření.</td> </tr> <tr> <td>ad e)</td> <td>Správnost měření.</td> </tr> <tr> <td>ad f)</td> <td>Dodržování bezpečnostních předpisů.</td> </tr> </tbody> </table>				výsledek výuky	kritéria hodnocení	ad a)	Správnost zapojení.	ad b)	Správná volba metody.	ad c)	Přesnost měření a odečet naměřených hodnot.	ad d)	Zápis a vyhodnocení naměřených hodnot z hlediska přesnosti měření.	ad e)	Správnost měření.	ad f)	Dodržování bezpečnostních předpisů.
výsledek výuky	kritéria hodnocení																
ad a)	Správnost zapojení.																
ad b)	Správná volba metody.																
ad c)	Přesnost měření a odečet naměřených hodnot.																
ad d)	Zápis a vyhodnocení naměřených hodnot z hlediska přesnosti měření.																
ad e)	Správnost měření.																
ad f)	Dodržování bezpečnostních předpisů.																
<p>Doporučená literatura a informační zdroje</p> <p>BERKA, Štěpán. <i>Elektrotechnická schémata a zapojení 1</i>. Praha : BEN, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7300-239-8.</p> <p>BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i>. Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.</p> <p>FIALA, Miloš. <i>Elektrotechnická měření</i>. Praha : SNTL, 1986. 350 s.</p>																	

Název modulu	Vyhotovení záznamů a povinné dokumentace o provedené montáži, připojení, opravě nebo revizi elektrických zařízení, rozvodů a jejich součástí.	Kód	E4
Délka modulu	16 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu		
Stručná anotace vymežující cíle modulu			
Absolvent modulu získá přehled o významu vyhotovení záznamu - protokolu o provedeném úkonu při údržbě, montáži, připojení rozvodu, opravě nebo revizi na elektrickém zařízení či na elektroinstalačních rozvodech a jejich součástech.			
Předpokládané výsledky výuky			
Absolvent modulu bude schopen:			
a) Vyhotovit záznam - protokol o provedené montáži, opravě či revizi na elektrickém zařízení.			
b) Proměřit a vyhodnotit naměřené hodnoty, výsledky zapsat do protokolu.			
c) Postupovat v souladu s ČSN a BOZP.			
Učivo / obsah výuky			
Technická dokumentace, způsoby vyhotovení záznamu - protokolu o provedeném měření na elektroinstalaci, rozvodu, opravě či revizi elektrického zařízení a jejich součástech, vyhotovení záznamu naměřených hodnot do protokolu.			
Doporučené postupy výuky			
Teoretická a praktická příprava v rozsahu 16 hodin. Teoretická část v rozsahu 6 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 10 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.			
Způsob ukončení modulu			
Písemná zkouška – písemný test, zpracování revizní zprávy.			
Kritéria hodnocení výsledků výuky			
výsledek výuky	kritéria hodnocení		
ad a)	Správnost a úplnost vytvoření protokolu o provedené montáži či revizi.		
ad b)	Způsob docílení naměřených hodnot a jejich zdokumentování, úplnost zápisu do protokolu.		
ad c)	Dodržování bezpečnostních předpisů.		
Doporučená literatura a informační zdroje			
BERKA, Štěpán. <i>Elektrotechnická schémata a zapojení 1</i> . Praha : BEN, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7300-239-8.			
BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i> . Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.			
POLÁČEK, Dušan. <i>Moderní elektroinstalace</i> . Ostrava : Montanex, 1998. 207 s. ISBN 80-85780-81-X			

Název modulu	Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení elektrických rozvodů.	Kód	E5
Délka modulu	12 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu		
Stručná anotace vymežující cíle modulu			
Absolvent získá přehled o základních postupech a činnostech při přípravě instalačních prací a orientaci v technické dokumentaci.			
Předpokládané výsledky výuky			
Absolvent modulu bude schopen:			
a) Po převzetí a prostudování elektrotechnické dokumentace určit postup prací.			
b) Zabezpečit přípravu a techniku - nářadí pro provedení úkolu.			
c) Prakticky provést prostup dle zadaného úkolu.			
Učivo / obsah výuky			
Čtení, příprava a rozbor elektrotechnické dokumentace, kreslení elektrotechnických schémat, určování postupů prací pro realizaci prostupů v různých konstrukcích, praktické provedení přípravy a realizace prostupu pro elektroinstalační rozvod, dle zásad postupů ČSN a BOZP.			
Doporučené postupy výuky			
Teoretická a praktická příprava v rozsahu 12 hodin. Teoretická část v rozsahu 2 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 10 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.			
Způsob ukončení modulu			
Písemná a praktická zkouška			
– písemný test,			
– praktické provedení prostupu pro elektroinstalační rozvod.			
Kritéria hodnocení výsledků výuky			
výsledek výuky	kritéria hodnocení		
ad a)	Orientace v technické dokumentaci, zvládnutí přípravy a postup realizace zadaného úkolu.		
ad b)	Správnost výběru potřebného nářadí a ochranných pomůcek.		
ad c)	Zvládnutí realizace zadaného úkolu dle zásad postupů ČSN a BOZP.		
Doporučená literatura a informační zdroje			
BERKA, Štěpán. <i>Elektrotechnická schémata a zapojení 1</i> . Praha : BEN, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7300-239-8.			
HÁLA, Pavel. <i>Vnitřní elektrické rozvody</i> . Brno : Elektromanagement, 1994. 319 s.			
POLÁČEK, Dušan. <i>Moderní elektroinstalace</i> . Ostrava : Montanex, 1998. 207 s. ISBN 80-85780-81-X			
BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i> . Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.			

Název modulu	Kladení elektrických kabelů, montáž, rekonstrukce a zapojování elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení.	Kód	E6
Délka modulu	16 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu		
Stručná anotace vymezující cíle modulu			
Absolvent modulu rozpozná konstrukci a provedení izolovaných vodičů a kabelů. Zná jejich značení co do materiálu, jádra, izolace a průřezu. Volí způsoby provedení elektroinstalací a dodržuje zásady jejich provádění. Ukládá kabely do země, dodržuje podmínky kladení a ochrany. Instaluje venkovní distribuční vedení a venkovní vedení izolovanými vodiči.			
Předpokládané výsledky výuky			
Absolvent modulu bude schopen:			
a) Rozpoznat konstrukci a provedení vodičů, kabelů.			
b) Provádět pokládku kabelů a vodičů u domovních a průmyslových instalací.			
c) Provádět kladení kabelů do země.			
d) Instalovat venkovní distribuční vedení.			
Učivo / obsah výuky			
Konstrukce a provedení kabelů a vodičů, pokládka kabelů a vodičů u domovních a průmyslových instalací, kladení kabelů do země, instalace venkovního distribučního vedení.			
Doporučené postupy výuky			
Teoretická a praktická příprava v rozsahu 16 hodin. Teoretická část v rozsahu 4 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 12 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.			
Způsob ukončení modulu			
Písemná a praktická zkouška			
– písemný test,			
– praktické provedení pokládky kabelů a vodičů.			
Kritéria hodnocení výsledků výuky			
výsledek výuky	kritéria hodnocení		
ad a)	Poznat druh vodiče a kabelu a určit jeho použití.		
ad b)	Provedení elektroinstalace dle zadaného úkolu, funkčnost.		
ad c)	Nakreslit řez kabelovým výkopem.		
ad d)	Určit vodiče a kabely pro venkovní vedení.		
Doporučená literatura a informační zdroje			
BERKA, Štěpán. <i>Elektrotechnická schémata a zapojení 1</i> . Praha : BEN, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7300-239-8.			
BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i> . Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.			

Název modulu	Údržba a opravy elektroinstalací, elektrických rozvodů a zařízení.	Kód	E7
Délka modulu	14 hodin	Platnost	
Vstupní předpoklady	Splnění požadavků Informačně-diagnostického modulu		
Stručná anotace vymezující cíle modulu			
Absolvent modulu rozpoznává druhy závad podle jejich příčin. Chápe význam údržby pro předcházení závad. Hledá a odstraňuje elektrické závady. Uvádí elektrické spotřebiče do provozu.			
Předpokládané výsledky výuky			
Absolvent modulu bude schopen:			
a) Vyhledat mechanickou závadu.			
b) Vyhledat elektrickou závadu.			
c) Uvést spotřebič do provozu.			
d) Vyplnit zkušební protokol o opravě a prohlídce.			
e) Znat zásady údržby elektrických instalací.			
Učivo / obsah výuky			
Druhy závad, vyhledání závad, postup vyhledávání, údržba zařízení, protokoly a formuláře.			
Doporučené postupy výuky			
Teoretická a praktická příprava v rozsahu 14 hodin. Teoretická část v rozsahu 6 hod. je zajištěna formou přednášek a prezentací. Praktická část v rozsahu 8 hod. probíhá formou instruktáží a praktických ukázek - předvedení a nácvik praktických činností.			
Způsob ukončení modulu			
Písemná a praktická zkouška			
– písemný test,			
– praktické provedení.			
Kritéria hodnocení výsledků výuky			
výsledek výuky	kritéria hodnocení		
ad a)	Diagnostikovat mechanickou závadu dle daného úkolu – zjištění závady.		
ad b)	Diagnostikovat elektrickou závadu, odstranit zjištěnou závadu.		
ad c)	Funkčnost provozu.		
ad d)	Správně vyplnění protokolu.		
ad e)	Vyjmenovat zásady údržby elektrických instalací.		
Doporučená literatura a informační zdroje			
HAVELKA, Jiří. <i>Montáž, údržba a opravy elektrických strojů točivých</i> . Praha : IN-EL, 1999. 168 s.			
BASTION, Peter. <i>Praktická elektrotechnika</i> . Praha : Sobotáles, 2006. 304 s. ISBN 80-86706-15-X.			

Příloha č. 1 - Návodný text
