

Vyšší odborná škola elektrotechnická Františka Křižíka

110 00 Praha 1

Na Příkopě 856/16

Vzdělávací program

Silnoproudá elektrotechnika

Obor vzdělávání

26-41-N/.. Elektrotechnika

| Aa - Žádost /o udělení akreditace / akreditaci změny / prodloužení platnosti akreditace/ vzdělávacího programu  |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Sídlo školy | 110 00 Praha 1, Na Příkopě 856/16 |
| Zřizovatel školy | Hlavní město Praha se sídlem Praha 1, Mariánské náměstí 2 | právní forma právnické osoby | příspěvková organizace |
| Název oboru vzdělání | Elektrotechnika | kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Zaměření vzdělávacího programu | **Energetika, Světelná a tepelná technika, Elektrické pohony** |
| Specif. podm. zdrav. způsobilosti | Ano | ne |  standardní délka  | 3 roky | vyučovací jazyk | český |
| Platnost předchozí akreditace | do 31. 12. 2015 | Návrh doby platnosti nové akreditace | od 1. 9. 2013 do 31. 8. 2019 |
| Typ žádosti | nová akreditace | prodloužení platnosti akreditace | akreditace změny |
| Forma vzdělávání | Denní | kombinovaná | Distanční | dálková | večerní |
| Adresa www stránky | [www.vosaspsekrizik.cz](http://www.vosaspsekrizik.cz) | e-mail | hildebrand@vosaspsekrizik.cz |
| Projednáno ŠR |  VOŠ elektrotechnická F. K. |  Podpis ředitele školy |  | datum |
| Dne |  07. 01. 2013 | 08. 02. 2013 |
| **Poznámky:**Specifické podmínky zdravotní způsobilosti jsou definovány v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., [o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání](http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=71286&fulltext=&nr=211~2F2010&part=&name=&rpp=15#local-content) ze dne 31. května 2010 v příloze 2 v bodě 3 a 22. |

**Obsah**

[1 Ba - Profil absolventa 5](#_Toc345942260)

[2 Bb - Kompetence a možnosti uplatnění absolventa 7](#_Toc345942261)

[3 Bc - Charakteristika vzdělávacího programu 9](#_Toc345942262)

[4 Ca - Rozsah 14](#_Toc345942263)

[5 Cb - Hodnocení výsledků vzdělávání studentů 15](#_Toc345942264)

[6 Cc1 - Obsah uspořádaný do modulů 16](#_Toc345942265)

[7 Cc1 - Vzorový učební plán - doporučený průchod 19](#_Toc345942266)

[8 Cd - Charakteristiky jednotlivých modulů 23](#_Toc345942267)

[8.1 Cd - Anglický jazyk 23](#_Toc345942268)

[8.2 Cd - Sociální komunikace 25](#_Toc345942269)

[8.3 Cd - Matematika 27](#_Toc345942270)

[8.4 Cd - Ekonomika 29](#_Toc345942271)

[8.5 Cd - Průmyslový design 31](#_Toc345942272)

[8.6 Cd - Strojnictví 1 33](#_Toc345942273)

[8.7 Cd - Informační a komunikační technologie 35](#_Toc345942274)

[8.8 Cd - CAD systémy 37](#_Toc345942275)

[8.9 Cd - Základy elektrotechniky 40](#_Toc345942276)

[8.10 Cd - Teoretická elektrotechnika 1 42](#_Toc345942277)

[8.11 Cd - Elektronika 44](#_Toc345942278)

[8.12 Cd - Automatizační technika 46](#_Toc345942279)

[8.13 Cd - Mikrořadiče 48](#_Toc345942280)

[8.14 Cd - Programovatelné automaty 50](#_Toc345942281)

[8.15 Cd - Elektrotechnická měření 52](#_Toc345942282)

[8.16 Cd - Praxe 54](#_Toc345942283)

[8.17 Ce - Odborná praxe 56](#_Toc345942284)

[8.18 Cd - Elektrické stroje a přístroje 58](#_Toc345942285)

[8.19 Cd - Elektroenergetika 1 60](#_Toc345942286)

[8.20 Cd - Světelná a tepelná technika 1 62](#_Toc345942287)

[8.21 Cd - Elektrické pohony 1 64](#_Toc345942288)

[8.22 Cd - Elektroenergetika 2 66](#_Toc345942289)

[8.23 Cd - Projektování elektrických instalací 68](#_Toc345942290)

[8.24 Cd - Světelná a tepelná technika 2 70](#_Toc345942291)

[8.25 Cd - Projektování elektrického světla a tepla 72](#_Toc345942292)

[8.26 Cd - Elektrické pohony 2 74](#_Toc345942293)

[8.27 Cd - Projektování elektrických pohonů 76](#_Toc345942294)

[8.28 Cf - Německý jazyk 78](#_Toc345942295)

[8.29 Cf - Právo 80](#_Toc345942296)

[8.30 Cf - Historie vědy a techniky 82](#_Toc345942297)

[8.31 Cf - Teoretická elektrotechnika 2 85](#_Toc345942298)

[8.32 Cf - Strojnictví 2 87](#_Toc345942299)

[8.33 Cf - Projektování elektrických instalací 89](#_Toc345942300)

[9 D - Personální zabezpečení vzdělávacího programu - souhrnné údaje 91](#_Toc345942301)

[10 D - Personální zabezpečení - učitelé 92](#_Toc345942302)

[10.1 Eb - Martin Blažek 92](#_Toc345942303)

[10.2 Eb - Jaroslav Burdys 93](#_Toc345942304)

[10.3 Eb - Irena Čermáková 94](#_Toc345942305)

[10.4 Eb - Jiří Hájek 95](#_Toc345942306)

[10.5 Eb - Jiří Hilčer 96](#_Toc345942307)

[10.6 Eb - Magdaléna Hrabáková 97](#_Toc345942308)

[10.7 Eb - Pavel Kohoutek 98](#_Toc345942309)

[10.8 Eb - Václav Koníček 99](#_Toc345942310)

[10.9 Eb - Eduard Kulhánek 100](#_Toc345942311)

[10.10 Eb - Jan Michalec 101](#_Toc345942312)

[10.11 Eb - Jan Mikeš 102](#_Toc345942313)

[10.12 Eb - Věra Pobudová 103](#_Toc345942314)

[10.13 Eb - Richard Poul 104](#_Toc345942315)

[10.14 Eb - Jaroslav Potměšil 105](#_Toc345942316)

[10.15 Eb - Blanka Proksová 106](#_Toc345942317)

[10.16 Eb - Aleš Rak 107](#_Toc345942318)

[10.17 Eb - Olga Roušová 108](#_Toc345942319)

[10.18 Eb - Jaroslav Sládeček 109](#_Toc345942320)

[10.19 Eb - Dana Sobotová 110](#_Toc345942321)

[10.20 Ec - Eva Burešová 111](#_Toc345942322)

[11 Fa - Materiální zabezpečení vzdělávacího programu - soupis výukových prostor 112](#_Toc345942323)

[12 Fb - Materiální zabezpečení vzdělávacího programu - informační služby 114](#_Toc345942324)

[13 G - Údaje o spolupráci 116](#_Toc345942325)

[14 H - Rozvojové záměry školy 118](#_Toc345942326)

[15 I - Motivační nástroje školy pro studenty se spec. vzdělávacími potřebami 119](#_Toc345942327)

[16 J - Zdůvodnění společenské potřeby vzdělávacího programu 120](#_Toc345942328)

[17 K - Podmínky pro hodnocení a zabezpečení kvality vzdělávacího procesu 121](#_Toc345942329)

[18 L - Seznam příloh žádosti 122](#_Toc345942330)

| Ba - Profil absolventa |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Vymezení výstupních znalostí a dovednostíAbsolvent zná:* + - anglický jazyk v úrovni B1 dle Společného evropského referenčního rámce a odborný jazyk v oblasti elektrotechniky i v širší oblasti vědy a techniky,
		- základy matematické analýzy a lineární algebry,
		- základy ekonomiky,
		- základy průmyslového designu,
		- zásady bezpečnosti práce a bezpečnostní předpisy v elektrotechnice (získá osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnice dle § 5 vyhl. č. 50/1978 Sb.),
		- principy ochrany životního prostředí.

Absolvent umí:* + - využívat při své práci různé komunikační a prezentační techniky,
		- využívat při své práci IC technologie v úrovni požadované standardem ECDL a vyšší,
		- provádět elektrotechnická měření,
		- provádět základní elektrotechnické montážní a elektroinstalační práce,
		- diagnostikovat a odstraňovat závady elektrických obvodů a zařízení,
		- projektovat elektrická zařízení a elektrické instalace,
		- navrhovat a programovat technologické logické řídící systémy,
		- využívat při své odborné činnosti normy, předpisy a standardy,
		- vytvářet technickou dokumentaci,
		- aplikovat získané vědomosti a dovednosti při řešení konkrétních úkolů,
		- správně rozhodnout o postupu, metodách a prostředcích při řešení konkrétní úlohy,
		- formulovat, prezentovat a obhájit své názory a výsledky své práce,
		- pracovat samostatně,
		- aplikovat při své práci poznatky získané studiem při přípravě na povolání i při výkonu praxe,
		- hodnotit úspěšnost své činnosti a kvalitu své práce.

Bakalářské studijní programy v příbuzných oborech vzdělávání, definice rozdílů, možnosti prostupu absolventůFEL ČVUT Praha, **Aplikovaná elektrotechnika**RozdílyRámcově lze říci, že vzdělávací program VOŠ poskytuje profesně zaměřené vzdělání,tj. připravuje studenty mnohem intenzivněji na praktickou provozní, projekční, konstrukční, programátorskou a podobnou práci v oblasti silnoproudé elektrotechniky. Absolventi mohou po seznámení s firemními zvyklostmi pracovat samostatně. Tomuto záměru také odpovídá i obsah učiva a organizace vzdělávání - významná část výuky je věnována samostatné praktické činnosti studentů. |
| Význačné rozdíly v jednotlivých modulech:* Anglický jazyk je vyučován intenzivní formou po celou dobu vzdělávání s důrazemna odbornou angličtinu.
* Matematika je zaměřena na osvojení prostředků, které se používají při řešení úloh v elektrotechnice.
* Ekonomika je zaměřena na praktické činnosti (např. účetnictví) a ekonomiku menších firem.
* Průmyslový design je důležitá složka návrhu především elektrických spotřebičů a přístrojů.
* Strojnictví – základní znalosti užívá v praxi každý elektrotechnik (zobrazování, materiály atd.).
* CAD systémy jsou zaměřeny především na dovednost produktivně vytvářet technickou dokumentaci.
* Mikrořadiče – modul je zaměřen na návrh a programování řídících systémů s těmito prvky.
* Programovatelné automaty – modul je zaměřen na návrh a programování řídících systémů s těmito prvky.
* Praxe aplikuje znalosti získané v jiných modulech a poskytuje praktické dovednosti pro práci s el. zařízeními (elektromontáže, diagnostika, revize el. zařízení apod.).
* Projektování – studenti vytvoří několik konkrétních projektů dle vybraného zaměření.
* Odborná praxe probíhá v posledním období vzdělávání v odborné firmě - studenti zde obvykle pod vedením místních odborníků řeší absolventskou práci, získají potřebné profesní zkušenosti, zapracují se a velmi často zde po ukončení studia pokračují v pracovním poměru.

ProstupSpecifické podmínky pro případný prostup studentů VOŠ do výše uvedeného bakalářského vzdělávacího programu nejsou definovány. S FEL ČVUT Praha škola spolupracuje v několika oblastech: konzultace a posuzování vzdělávacích programů, společné odborné exkurze, výuka studentů školy v laboratořích FEL ČVUT Praha, zadávání témat a konzultace při zpracování absolventských prací. Jednotlivé akce jsou připravovány a konány podle aktuální potřebya po dohodě obou stran.Absolventům VOŠ uznávají některé univerzity zkoušky z matematiky – např. ČZU.V posledním ročníku je zařazen volitelný modul Teoretická elektrotechnika 2, který poskytuje studentům teoretický základ elektrotechniky v nejobecnější podobě a usnadňuje přechoddo vysokoškolského studia. |
| Školní vzdělávací programy oboru vzdělání a definice přidané hodnoty absolventa VOŠNejbližším oborem vzdělání na střední škole je obor **26-41-M/01 Elektrotechnika**.Rámcově lze říci, že „přidaná hodnota“ vzdělávacího programu VOŠ spočívá ve větším rozsahua hloubce teoretických i praktických znalostí a dovedností a v jejich užším vymezení. Absolvent je mnohem důkladněji připraven na praktickou samostatnou činnost.Konkrétně v jednotlivých modulech:* Matematika – základy matematické analýzy a lineární algebry.
* Teoretická elektrotechnika – obecná teorie elektromagnetického pole a elektrických obvodů.
* Ekonomika – velmi podrobná znalost podnikové ekonomiky.
* Mikrořadiče a Programovatelné automaty – komplexní návrhy řídících systémů s těmito prvky včetně tvorby výrobní dokumentace.
* Energetika, Světelná a tepelná technika, Elektrické pohony – velmi podrobná znalost výpočtu, navrhování a užití soustav, používaných prvků a jejich parametrů.
* Projektování - studenti vytvoří několik konkrétních projektů dle vybraného zaměření.
 |

| Bb - Kompetence a možnosti uplatnění absolventa |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Činnosti, pro které je absolvent připravovánAbsolvent je připravován pro činnosti:* Zpracovávání projektové dokumentace elektrických částí technologických zařízení včetně navazujících výpočtů technických a funkčních parametrů.
* Provádění autorského dozoru ve fázi realizace projektu.
* Zpracovávání projektové dokumentace elektrických částí technicky náročných staveb a zařízení.
* Samostatné řešení funkce a designu vyvíjených či inovovaných zařízení a celků průmyslové povahy.
* Rozpracování zadaných pracovních postupů a metod časového harmonogramu a rozpočtu projektu výzkumu a vývoje.
* Rešerše odborné literatury vztahující se k úkolu výzkumu a vývoje nové či inovované aplikace.
* Realizace projektovaného a vyvíjeného zařízení podle zadání.
* Zaznamenání a zdokumentování postupů a výsledků projektu výzkumu a vývoje.
* Spolupráce na celkovém a dílčím vyhodnocení výsledků fází, postupů a metod projektu výzkumu a vývoje.
* Poskytování a prezentace průběžných informací o stavu řešení úkolu, plnění časového harmonogramu a čerpání nákladů na úkol výzkumu a vývoje nové či inovované aplikace.
* Samostatné zpracování dokumentace o vyřešení dílčího úkolu projektu výzkumu a podílna zpracování konečné dokumentace o vyřešení úkolu.
* Spolupráce při testování funkčních vzorků a prototypů.
* Soustavné zvyšování vlastní odborné úrovně (studium, školení, odborné stáže, samostudium).
* Zajišťování odborných činností v jednotlivých úsecích elektrárny.
* Zajišťování stanovených technických a ekonomických parametrů v jednotlivých úsecích.
* Řízení prací mistrů na vymezeném technologickém úseku.
* Sestavování plánu výroby elektrické energie.
* Spolupráce na zajišťování a posuzování návrhů na modernizaci a opravy elektrárny.
* Vedení technické a provozní dokumentace.
* Sestavování a aktualizace dispečerských schémat v energetických sítích.
* Sjednávání a upřesňování požadavků na provoz energetických soustav a na distribuci energií.
* Koordinace činnosti techniků energetických dispečinků.
* Příprava provozu energetických soustav a plánování jejich zatížení.
* Rozbory poruchovosti energetických soustav a distribučních sítí.
* Vedení technické a provozní dokumentace související s provozem energetického dispečinkua dodávkami energií.
* Zajišťování přípravy dokumentace a následné realizace staveb rozvodného zařízení.
* Jednání se zákazníky.
* Stanovování připojovacích podmínek.
* Spolupráce s technikem rozvoje.
* Vedení příslušné technické dokumentace.
 |
| Možnosti uplatnění absolventaAbsolvent nalézá uplatnění především na níže jmenovaných typových pozicích v energetických firmách, jejichž hlavní činností je výroba a rozvod elektrické energie jako jsou například Pražská energetika, a.s. (PRE), České energetické závody, a.s. (ČEZ), ČEPS,a.s. apod.a v elektrotechnických firmách, které se zabývají projektováním a vývojem elektrických rozvodů a zařízení a komplexními návrhy energetického a technického vybavení bytových, průmyslových a dalších objektů.Další oblasti možného uplatnění absolventa:* Vývoj a výroba elektrické výzbroje dopravních prostředků.
* Zkušebnictví.
* Obchodník s elektrickými zařízeními a prostředky pro jejich návrh, projekci, výrobu a montáž.
* Energetik odběratelské firmy.
* Technická správa budov.
* Servis elektrických zařízení.
* Další pozice, které vyžadují osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnicedle vyhl. č. 50/1978 Sb.
 |
| Povolání a typové poziceTypové pozice, které může absolvent zastávat:* [samostatný elektrotechnik projektant](http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=5115&kod_sm1=38),
* samostatný elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník,
* samostatný technik provozu elektrárny,
* [samostatný technik energetického dispečinku](http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=7507&kod_sm1=40),
* [samostatný technik správy elektrické sítě](http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=30802&kod_sm1=40).
 |

| Bc - Charakteristika vzdělávacího programu  |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Pojetí a cíleTento vzdělávací program je svébytným článkem vzdělávací soustavy. Není ani středoškolským, ani bakalářským programem. Je programem, který je objemem a mentální úrovní poskytovaných znalostí a dovedností srovnatelný s bakalářským programem, odlišný je však jejich charakter. Připravuje studenty mnohem intenzivněji na praktické činnosti. Je vzdělávacím programem,který poskytuje profesně zaměřené vzdělání – ucelenou odbornou kvalifikaci, která umožňuje absolventům výborné uplatnění na trhu práce.Hlavním cílem tohoto vzdělávacího programu je připravit absolventy v co nejkratší době na samostatné plnění praktických úkolů v oblasti silnoproudé elektrotechniky. Tomuto hlavnímu cíli je podřízena struktura celého vzdělávacího programu: metody výuky, struktura a obsah učiva, organizace vzdělávání atd.Učitelé kladou při výuce důraz především na rozvíjení schopnosti studentů učit se, pracovat, vnímat a posuzovat i zdánlivě nesouvisející vlivy, hledat nová řešení, pracovat a řešit úkoly samostatně i v kolektivu.Učivo většiny vyučovacích modulů je zaměřeno na aplikaci získaných poznatků v praxi.Aby bylo uvedených cílů dosaženo, je zvláště v odborných modulech prováděna výuka často v malých skupinách a je zaměřena na ověřování schopností studentů poznatky správněa samostatně aplikovat. Při výuce využívají učitelé moderní výukové metody, které nutí studenty k samostatnému uvažování, posuzování získaných poznatků, posuzování důsledků aplikovaných rozhodnutí a použitých řešení (metoda heuristická, deduktivní, projektová apod.). |
| Charakteristika vzdělávacího programuTento vzdělávací program je určen všem absolventům středního vzdělání s maturitní zkouškou, kteří prokázali zdravotní způsobilost pro práci na elektrických zařízeních a splnili podmínky přijímacího řízení. Tzn., že studenti mohou mít všeobecné znalosti získané např. v gymnaziu, nebo naopak spíše specifické odborné znalosti získané v některé střední odborné škole. Proto je obsahem 1. ročníku učivo, které odpovídá zvláště v odborných modulech svým rozsahem učivu rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání 26-41-M/01 Elektrotechnika středního vzdělání s maturitní zkouškou. Obdobně se postupuje i v modulech Matematikaa Anglický jazyk. Na konci 1. ročníku tak dosáhnou všichni studenti srovnatelných znalostíve všech modulech. K realizaci uvedeného záměru je k dispozici podstatně menší počet vyučovacích hodin než ve střední škole. Studenti proto musí přistupovat ke vzdělávání aktivněa věnovat značnou pozornost samostudiu. Učitelé používají efektivní a moderní vyučovací metody, přistupují k výuce jednotlivých studentů diferenciovaně, v závislosti na jejich znalostech, které se obvykle odvíjejí od typu střední školy, kterou absolvovali.Učivo 2. a 3. ročníku navazuje na učivo 1. ročníku a poskytuje další a podrobnější znalosti,které uplatní absolventi především při řešení praktických úloh ve svém povolání.**Moduly všeobecně vzdělávací** poskytují studentům znalosti a dovednosti, které jim napomáhají k pochopení současného světa v širším kontextu a umožňují jim vytváření správných postojů k ostatním lidem, k vědě a k technice. Zvláštní důraz je kladen na schopnost absolventa porozumět sociálním partnerům a správně komunikovat v rodném i cizím jazyce. Studenti jsou též připravování využívat i v této oblasti technické prostředky nejmodernějších komunikačních technologií. Tyto schopnosti jsou nutné pro další všestranný rozvoj absolventa a pro všechny pracovní činnosti a pozice, pro které je tímto vzdělávacím programem připravován.**Modul Matematika** poskytuje studentům hlubší znalosti funkcí, diferenciálního a integrálního počtu, řešení algebraických a diferenciálních rovnic. Tyto znalosti jim umožní pochopit teoretický základ elektrotechniky (Maxwellovy rovnice) a další fyzikální jevy (fotoefekt apod.), které se učí v navazujícím modulu Teoretická elektrotechnika. Využijí je též jako projektanti, konstruktéři atd. při výpočtech a ověřování svých projektů a návrhů.**Moduly elektrotechnické** mají zásadní význam pro profesní orientaci absolventů. Získají znalosti nejnovějších elektrických zařízení, metod jejich návrhů, konstrukce, programování, projektování a dovednost prakticky řešit konkrétní úlohy silnoproudé elektrotechniky. Absolventi umí např. vypracovat projekt elektroinstalace, elektrického osvětlení a elektrického vytápění různých objektů a prostorů, vypracovat projekt elektrického pohonu nebo navrhnouta naprogramovat logický řídící systém. Absolventi umí s těmito zařízeními pracovat, obsluhovat je, měřit je, analyzovat, navrhovat jejich inovace, sledovat a hodnotit jejich kvalitu apod. Součástí těchto modulů jsou i tematické celky, které se zabývají nejnovějšími trendy elektrotechniky:obnovitelné zdroje a úspory el. energie, inteligentní elektroinstalační sběrnice, elektromobilita.Z toho **modul Projektování elektrických instalací** má široké uplatnění při navrhování rozličných technických zařízení, objektů a technologických celků, které užívají elektrickou energii. Proto je u zaměření Energetika modulem povinným, pro ostatní zaměření je nabízen jako volitelný.**Absolvováním modulu Strojnictví** získají studenti znalost technického kreslení, přehledo materiálech, konstrukcích, funkci a o způsobech návrhů strojních zařízení, které se užívají v silnoproudé elektrotechnice.**Moduly IC technologie a CAD systémy** vedou k dosažení úrovně znalostí a dovedností požadované pro získání certifikátu ECDL a vyšší. Dosavadní zkušenosti ukazují, že většina přijatých uchazečů si většinu těchto dovedností přináší již ze střední školy (jsou to většinou absolventi elektrotechnických odborných škol). Obsahem těchto modulů jsou také grafické a prezentační nástroje používané ke komunikaci a vytvoření všech složek technické dokumentace.**Modul Praxe** doplňuje studentům znalosti a dovednosti získané v ostatních odborných modulech a zaměřuje se na jejich aplikace. Jsou to např.: diagnostikovat a odstraňovat závadyna elektrických zařízeních, provádět elektroinstalace, navrhovat zabezpečovací systémy, programovat a obsluhovat NC navíječku a důležitá strojní zařízení dílen apod.**Modul Odborná praxe** má exkluzivní postavení. Je vlastně přirozeným mostem mezi školním vzděláváním a praktickým uplatněním na trhu práce. Hlavním cílem tohoto modulu je právě tento přechod absolventům ulehčit.**Další odborné moduly** poskytují studentům znalosti ekonomiky, základů práva a designu. Absolvent umí vést účetnictví, rozumí mnoha dalším ekonomickým činnostem, chápe význam práva a designu.**V modul Historie vědy a techniky** dochází do značné míry k prostupu techniky a filosofie. Jeho cílem je poukázat na složitost dnešního světa a na význam techniky.  |
| Organizace výukyZákladní organizační formou výuky je denní forma podle rozvrhu vyučovacích hodin. Časově je výuka členěna do tří ročníků a šesti období. Zařazení jednotlivých modulů do ročníků a období je definováno v oddílu Cc1 – Obsah uspořádaný do modulů. Zde jsou též uvedeny pro jednotlivé moduly druh, počet hodin týdně za celou dobu studia (p – přednášky + c – ostatní formy), počet kreditů, formy hodnocení výsledků vzdělávání studentů a řada dalších organizačních údajů.Studenti si mohou pro 2. a 3. ročník zvolit z nabídky šesti volitelných modulů a na konci2. ročníku zaměření. Volba zaměření se stejně jako volba volitelných modulů promítnedo skladby a obsahu modulů ve 3. ročníku. Podrobnější informace o způsobu volby volitelných modulů a zaměření jsou uvedeny v oddílu Cc1 – Obsah uspořádaný do modulů.V některých modulech, kde je třeba úzký kontakt mezi vyučujícím a studenty nebo kde je třeba trvalé aktivní zapojení všech studentů nebo kde studenti řeší samostatně pod vedením vyučujícího praktické úlohy, je výuka organizována formou cvičení nebo seminářů.Především při této formě výuky a při řešení a obhajobě absolventské práce studenti získávajía prokazují zvládnutí vybraných kompetencí:* schopnost rozhodování/volby v rámci uceleně, jednoznačně a konzistentně zadaného/popsaného problému,
* formulace a obhajoba vlastních názorů,
* schopnosti učení se a hodnocení úspěšnosti,
* samostatnost v práci.

Učitelé využívají výukové metody vedoucí k aktivnímu a tvůrčímu přístupu při řešení problému:* skupinový projekt,
* heuristická metoda,
* samostatné vypracování rešerše k zadanému úkolu,
* samostatný návrh,
* obhajoba návrhu a postoje,
* ověření projektu, návrhu, programu v praxi.

Některé moduly využívají jako formu výuky jen přednášky, jiné jen cvičení nebo semináře, jiné přednášky i cvičení a semináře. Poměr počtu vyučovacích hodin cvičení a seminářů k počtu hodin přednášek se zvětšuje s pořadím ročníku. Za celou dobu vzdělávání má tento poměr větší hodnotu než 50 %. Vyučující jednotlivých modulů mají tedy dostatek prostoru k předání a studenti k získání výše uvedených kompetencí. Hodiny cvičení probíhají v odborných modulech většinou ve speciálních prostorech (laboratoře, odborné učebny praxe, učebny ICT) a někdy také mimo školu (školící středisko PRE, informační středisko PRE, laboratoře FEL ČVUT Praha, ateliery). Zde se vzdělávají studenti v malých skupinách pod vedením učitelů školy nebo zkušených praktiků poskytovatele.Pro výuku odborných modulů mají také nezanedbatelný přínos návštěvy domácích i zahraničních výstav, především však exkurze do průmyslových podniků, které se zabývají projektováním, konstrukcí, výrobou a realizací elektrotechnických zařízení a systémů odpovídajících vzdělávacímu programu. Několikrát ve školním roce realizují přednášky a semináře pracovníci z různých firem přímo ve škole.Zvláštní organizaci výuky má modul Odborná praxe. Odbornou praxi absolvují studenti v letním období 3. ročníku v délce min. 14 týdnů. Odbornou praxi musí studenti absolvovat ve firmách, které vykonávají činnosti odpovídající vzdělávacímu programu. Typickými činnostmi,které studenti provádějí, jsou navrhování, montáž, oživování, zkoušení a opravy elektroinstalací, elektrických zařízení, řídících systémů apod. Studenti si mohou zajistit odbornou praxi individuálně nebo si vybrat z nabídky školy. V obou případech uzavírá škola v předstihu s příslušnými firmami smlouvy o zajištění, provedení a vyhodnocení praxe včetně zajištění bezpečnosti práce. Po ukončení praxe předá poskytovatelská firma škole potvrzení o absolvování praxe, pracovní deník, hodnocení studentů a další informace o průběhu praxe.U praxí organizovaných školou jsou studenti uvedeni do smluvených firem určeným pedagogickým pracovníkem, který je po celou dobu odborné praxe v kontaktu s určenými pracovníky poskytovatele odpovědnými za její řádný průběh v souladu s uzavřenou smlouvou.U individuálně smluvených odborných praxí je v pracovní smlouvě vždy uveden druh činnosti, kterou student vykonává, předmět podnikání příslušné firmy a odpovědný pracovník poskytovatele, který má studenta na starost, včetně evidence docházky. Určený pedagogický pracovník vykonává v průběhu praxe namátkové kontroly v jednotlivých firmách a kontroluje plnění smlouvy ze strany firmy, jakož i řádné chování a vystupování studenta.Hlavním sociálním partnerem školy je Pražská energetika, a.s., která poskytuje odbornou praxi min. 30 % studentů plánovaných v ročníku. Většina studentů si však odbornou praxi zajišťuje individuálně.Při výuce většiny modulů jsou využívány metody výuky s podporou ICT jak ve škole,tak i pomocí dálkového přístupu. K dispozici je celoškolní počítačová síť, připojená 24 hodin denně k INTERNETU a potřebné programové vybavení. Studenti mají možnost připojit se kdykoli z kteréhokoli počítače k osobnímu nebo veřejnému paměťovému prostoru na školním serveru. Zde jsou k dispozici k některým vyučovaným modulům učební texty, výukové prezentace, zadání i řešení praktických úloh a další výukové pomůcky. Studenti mají také každý všední den přístup k počítačům ve školních učebnách.Všichni vyučující mají stanoven rozvrh konzultačních hodin. Studenti si mohou dohodnout konzultace s vyučujícími i mimo tento rozvrh. |
| BOZPZ hlediska možnosti ohrožení zdraví studentů při vzdělávání v jednotlivých modulech jsou rizikové zejména praktické činnosti studentů na elektrických, případně strojních zařízeních. Z tohoto důvodu jsou pro práce v elektrotechnických laboratořích, v odborných učebnách praxe, elektroniky, automatizační techniky, programovatelných automatů, mikrořadičů a elektrických pohonů studijní skupiny rozděleny tak, aby nebyl překročen bezpečný počet studentů na jednoho vyučujícího. Tento počet je pro učebny praxe 8 studentů, pro elektrotechnická měření a elektrické pohony je to 10 studentů a pro ostatní moduly 15 studentů.Pracoviště a jejich vybavení při vzdělávání ve výše uvedených modulech jsou v nezávadném stavu, odpovídají požadavkům předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jsou podrobována v předepsaných intervalech revizím a kontrolám. Vyhovují požadavkům vyhláškyč. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory pro vzdělávání.Zaměstnanci i studenti školy jsou pravidelně a prokazatelně podle příslušných předpisů proškolováni a přezkušováni a řídí se při své činnosti příkazem č.j. 1348/06 – Hi ředitele školy „Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví studentů školy“. Studenti jsou dále minimálně jedenkrát za rok poučeni o pravidlech chování za mimořádných situací. |
| Přijímání uchazečůKe vzdělávání mohou být přijati uchazeči, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou, splnili podmínky pro přijetí a zdravotní způsobilost dle specifických podmínek, které jsou definovány v NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 211/2010 Sb. ze dne 31. května 2010. Výše uvedené nařízení vlády uvádí zdravotní omezení pro tento obor vzdělávání v Příloze 2 v bodě 3 a 22 – uchazeč nesmí trpět prognosticky závažnými onemocněními horních končetin znemožňujícími jemnou motoriku a koordinaci pohybů a prognosticky závažnými poruchami vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadujících prostorové vidění.V přijímacím řízení se hodnotí uchazeč podle hodnocení jeho znalostí vyjádřeného na maturitním vysvědčení ze střední školy. |

| Ca – Rozsah |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | denní  |
| Členění modulů  | Všeobecné | odborné |
| všeobecné teoretické | jazykové | komunikační  | ITC | odborné povinné | povinněvolitelné | volitelné | odborná praxe |
|
| Počet modulů | 2  | 2  |  1 |  2 |  17 |  0 | 4  |  1 |
| Počet kreditů/hodin za celé studium |  14/9 | 19/15  |  2/2 |  6/4 |  107/32 |  0 | 12/8  |  30/35 |
| Počet konz. hodin za celé studium |  968 |
| Počet hodin samostudia za celé studium | 528 |
| Počet hodin přednášek |  6 |  0 |  0 | 0  | 49 |  0 | 6  | 0  |
| Podíl (%) interních pedagogů | 100  | 100  |  100 | 100  |  94 |  0 | 75  | 0  |
| Podíl (%) externích pedagogů  |  0 | 0  |  0 | 0  |  6 |  0 | 25  | 100  |
| Přehled využití týdnů  | 1/1 | 1/2 | 2/1 | 2/2 | 3/1 | 3/2 |  |
| Výuka | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 2 |
| Samostudium – příprava na hodnocení  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Souvislá odborná praxe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| Příprava a vykonání absolutoria | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Rezerva | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Celkem | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

| Cb - Hodnocení výsledků vzdělávání studentů |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Podmínky pro zápis studentů do následujícího obdobíZákladní principy použitého kreditního systému:* Forma hodnocení (z - zápočet, kz - klasifikovaný zápočet, zk - zkouška) a počet kreditů, které vyjadřují míru náročnosti modulu jsou předepsány pro každý modul tímto vzdělávacím programem. Podmínkou pro získání úspěšného hodnocení a tím i předepsaného počtu kreditů je absolvování modulu, tj. splnění všech podmínek, které jsou uvedeny v charakteristice modulu.
* Moduly, které jsou nosné pro zaměření, tj. formují profil absolventa, jsou součástí absolutoriaa mají vyšší kreditní ohodnocení ve srovnání s průměrným ohodnocením modulů.
* Standardní tempo studia je 30 kreditů za období.
* Zápis do následujícího období je podmíněn získáním minimálně výše uvedeného počtu kreditů v předcházejícím období.
* Celkový počet kreditů, který musí student získat za studium, je 180.

**Zakončení vzdělávání**Student, který úspěšně vykoná absolutorium, získá vyšší odborné vzdělání. Dokladem o jeho dosažení je vysvědčení o absolutoriu a diplom.Protože je škola akreditovaným střediskem ESČ, získá student na základě provedeného školení a přezkoušení také osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnice dle § 5 vyhl. č. 50/1978 Sb.  |

| Cc1 - Obsah uspořádaný do modulů |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název modulu | zkratka | rozsah\* | ECTS | zakončení | druh  | garant  | dop. období |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 11 | 13 | zk | povinný | Ing. Olga Roušová | 1., 2., 3. r.-ZO |
| Sociální komunikace | SK 020 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Mgr. Jiří Hilčer | 2. r. |
| Matematika | MA 120 | 4 + 3 | 12 | z | povinný | Mgr. Dana Sobotová | 1., 2. r. |
| Ekonomika | EO 123 | 6 + 1 | 10 | zk | povinný | Ing. Irena Čermáková | 1., 2., 3. r.-ZO |
| Průmyslový design | PD 003 | 1 + 1 | 1 | z | povinný | Ak. Soch. Blanka Proksová | 3. r.-ZO |
| Strojnictví 1 | SR1 120 | 4 + 2 | 10 | z | povinný | Ing. Jan Michalec | 1., 2. r. |
| IC technologie | IC 020 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Ing. Jaromír Vilímek | 2. r.-ZO |
| CAD systémy | CD 023 | 0 + 2 | 4 | z | povinný | Jaroslav Burdys | 2. r.-LO, 3. r.-ZO |
| Základy elektrotechniky | EL 100 | 6 + 1 | 7 | zk | povinný | Ing. Václav Koníček | 1. r.-ZO |
| Teoretická elektrotechnika 1 | TE1 020 | 2 + 0 | 4 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek | 2. r. |
| Elektronika | EK 120 | 3 + 2 | 8 | z | povinný | Ing. Martin Blažek | 1., 2. r. |
| Automatizační technika | AT 100 | 2 + 0 | 4 | z | povinný | Ing. Pavel Kohoutek | 1. r. |
| Mikrořadiče | MR 003 | 1 + 3 | 3 | z | povinný | Ing. Jaroslav Potměšil | 3. r.-ZO |
| Programovatelné automaty | PA 003 | 1 + 3 | 3 | z | povinný | Ing. Pavel Kohoutek | 3. r.-ZO |
| Elektrotechnická měření | EM 100 | 2 + 3 | 10 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek | 1. r. |
| Praxe | PR 123 | 0 + 6 | 6 | z | povinný | Aleš Rak | 1., 2., 3. r.-ZO |
| Odborná praxe | OPR 003 | 0 + 35 | 30 | z | povinný | Aleš Rak | 3. r.-LO |
| Elektrické stroje a přístroje | ES 100 | 4 + 1 | 5 | zk | povinný | Ing. Václav Koníček | 1. r.-LO |
| Energetika 1 (A) | EN1 120 | 4 + 0 | 8 | zk | povinný | Ing. Richard Poul | 1. r.-LO, 2. r. |
| Světelná a tepelná technika 1 (A) | SV1 120 | 4 + 0 | 10 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek | 1., 2. r. |
| Elektrické pohony 1 (A) | PH1 120 | 4 + 0 | 10 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek | 1., 2. r. |
| Energetika 2 (A) E | EN2 003 | 5 + 0 | 6 | zk | povinný | Ing. Richard Poul | 3. r.-ZO |
| Projektování elektrických instalací (A) E | PZ 003 | 0 + 2 | 2 | kz | povinný | Ing. Richard Poul | 3. r.-ZO |
| Světelná a tepelná technika 2 (A) S | SV2 003 | 5 + 0 | 6 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek | 3. r.-ZO |
| Projektování el. světla a tepla (A) S | PSE 003 | 0 + 2 | 2 | kz | povinný | Ing. Martin Blažek | 3. r.-ZO |
| Elektrické pohony 2 (A) P | PH2 003 | 3 + 2 | 6 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek | 3. r.-ZO |
| Projektování el. pohonů (A) P | PN 003 | 0 + 2 | 2 | kz | povinný | Ing. Eduard Kulhánek | 3. r.-ZO |
| Německý jazyk | NJ 023 | 0 + 4 | 6 | z | volitelný | Mgr. Magdalena Hrabáková | 2. r., 3. r. ZO |
| Právo | PO 020 | 2 + 0 | 4 | z | volitelný | JUDr. Eva Burešová | 2. r. |
| Historie vědy a techniky | HV 003 | 2 + 0 | 2 | z | volitelný | Ing. Jan Mikeš | 3. r.-ZO |
| Teoretická elektrotechnika 2 | TE2 003 | 2 + 0 | 2 | z | volitelný | Ing. Bc. Jiří Hájek | 3. r.-ZO |
| Strojnictví 2 | SR2 003 | 2 + 0 | 2 | z | volitelný | Ing. Jan Michalec | 3. r.-ZO |
| Projektování elektrických instalací | PZ 003 | 0 + 2 | 2 | z | volitelný | Ing. Richard Poul | 3. r.-ZO |
| Poznámky, další studijní povinnosti: (A) - modul absolutoria \* celkový počet hodin týdně v modulu: p – přednáška + c – ostatní formy ZO – zimní období, LO – letní období**E – povinný a modul absolutoria jen pro zaměření Energetika****S – povinný a modul absolutoria jen pro zaměření Světelná a tepelná technika****P – povinný a modul absolutoria jen pro zaměření Elektrické pohony****Podrobná pravidla pro volbu zaměření a volitelných modulů:**V 1. ročníku nenabízí tento vzdělávací program volitelné moduly, všechny moduly zapsané v 1. ročníku jsou tedy povinné.Pro 2. ročník si musí student zvolit alespoň jeden ze dvou volitelných modulů a to buď modul Právo nebo Německý jazyk. V obou případech získá úspěšným absolvováním modulu 4 kredity. Pokud si student zvolí modul Německý jazyk, musí v něm pokračovat i ve 3. ročníku. Všechny ostatní zapsané moduly v tomto ročníku jsou povinné.Pro 3. ročník si musí student zvolit jedno ze tří zaměření: Energetika, Světelná a tepelná technika, Elektrické pohony. Každé z uvedených zaměření prohlubuje a doplňuje znalosti a dovednosti studentů ve vybrané oblasti elektrotechniky ve dvou modulech. Jeden poskytuje podrobné znalosti teoretické, druhý je jednoznačně zaměřen na praktické aplikace těchto znalostí při projektování elektrických zařízení ve vybrané oblasti elektrotechniky. Úspěšným absolvováním kterékoli zaměření získá student 8 kreditů.Pro 3. ročník si musí student dále zvolit alespoň tři z pěti volitelných modulů. Modul Německý jazyk si může student zvolit jen, pokud ho již studoval ve 2. ročníku. Úspěšným absolvováním jakékoli kombinace tří modulů získá student 6 kreditů. Všechny ostatní zapsané moduly v tomto ročníku jsou povinné.Podmínkou pro vyučování volitelného zaměření a volitelného modulu je, že se pro ně rozhodne minimálně 12 studentů.Odborná praxe studentů ve firmách probíhá v letním období 3. ročníku po dobu 14ti týdnů. Následující dva týdny probíhá výuka (opakování) vybraných modulů (které jsou součástí zkoušek u absolutoria nebo jsou rozhodující pro profilaci studenta), příprava na obhajobu absolventské práce a školenía přezkoušení z vyhl. č. 50/1978 Sb o odborné způsobilosti v elektrotechnice.Týden před absolutoriem je vyhrazen volnu před absolutoriem. |

**Přehledný učební plán s rozdělením modulů dle jednotlivých období je uveden v příloze 1.**

| Cc1 - Vzorový učební plán - doporučený průchod |
| --- |
| Pro studenta, který si vybral zaměření Energetika. |
| Název modulu | zkratka | rozsah\* | ECTS | zakončení | druh  | garant  | dop. období |
| **1. ročník ZO** |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 3 | 2 | z | povinný | Ing. Olga Roušová |  |
| Matematika | MA 120 | 1 + 1 | 2 | zk | povinný | Mgr. Dana Sobotová |  |
| Ekonomika | EO 123 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Irena Čermáková |  |
| Strojnictví 1 | SR1 120 | 2 + 2 | 3 | zk | povinný | Ing. Jan Michalec |  |
| Základy elektrotechniky | EL 100 | 6 + 1 | 7 | zk | povinný | Ing. Václav Koníček |  |
| Elektronika | EK 120 | 1 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Martin Blažek |  |
| Automatizační technika | AT 100 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Pavel Kohoutek |  |
| Elektrotechnická měření | EM 100 | 2 + 3 | 5 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Praxe | PR 123 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Aleš Rak |  |
| Světelná a tepelná technika 1 (A) | SV1 120 | 2 + 0 | 2 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektrické pohony 1 (A) | PH1 120 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Celkem |  | 33 hod. | 30 | 5 zk |  |  |  |
| **1. ročník LO** |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 3 | 2 | z | povinný | Ing. Olga Roušová |  |
| Matematika | MA 120 | 1 + 1 | 2 | zk | povinný | Mgr. Dana Sobotová |  |
| Ekonomika | EO 123 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Irena Čermáková |  |
| Strojnictví 1 | SR1 120 | 2 + 2 | 3 | zk | povinný | Ing. Jan Michalec |  |
| Elektronika | EK 120 | 1 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Martin Blažek |  |
| Automatizační technika | AT 100 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Pavel Kohoutek |  |
| Elektrotechnická měření | EM 100 | 2 + 3 | 5 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Praxe | PR 123 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Aleš Rak |  |
| Elektrické stroje a přístroje | ES 100 | 4 + 1 | 5 | zk | povinný | Ing. Václav Koníček |  |
| Energetika 1 (A) | EN1 120 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Richard Poul |  |
| Světelná a tepelná technika 1 (A) | SV1 120 | 2 + 0 | 2 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektrické pohony 1 (A) | PH1 120 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Celkem |  | 33 hod. | 30 | 5 zk |  |  |  |
| **2. ročník ZO** |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 4 | 3 | zk | povinný | Ing. Olga Roušová |  |
| Sociální komunikace | SK 020 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Mgr. Jiří Hilčer |  |
| Matematika | MA 120 | 3 + 2 | 4 | zk | povinný | Mgr. Dana Sobotová |  |
| Ekonomika | EO 123 | 2 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Irena Čermáková |  |
| Strojnictví 1 | SR1 120 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Jan Michalec |  |
| IC technologie | IC 020 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Ing. Jaromír Vilímek |  |
| Teoretická elektrotechnika 1 | TE1 020 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektronika | EK 120 | 2 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Martin Blažek |  |
| Praxe | PR 123 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Aleš Rak |  |
| Energetika 1 (A) | EN1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Richard Poul |  |
| Světelná a tepelná technika 1 (A) | SV1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektrické pohony 1 (A) | PH1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Německý jazyk | NJ 023 | 0 + 2 | 2 | z | volitelný | Mgr. Magdalena Hrabáková |  |
| Celkem |  | 33 hod. | 30 | 5 zk |  |  |  |
| **2. ročník LO** |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 4 | 3 | zk | povinný | Ing. Olga Roušová |  |
| Sociální komunikace | SK 020 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Mgr. Jiří Hilčer |  |
| Matematika | MA 120 | 3 + 2 | 4 | z | povinný | Mgr. Dana Sobotová |  |
| Ekonomika | EO 123 | 2 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Irena Čermáková |  |
| Strojnictví 1 | SR1 120 | 2 + 0 | 2 | z | povinný | Ing. Jan Michalec |  |
| CAD systémy | CD 023 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Jaroslav Burdys |  |
| Teoretická elektrotechnika 1 | TE1 020 | 2 + 0 | 2 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektronika | EK 120 | 2 + 1 | 2 | z | povinný | Ing. Martin Blažek |  |
| Praxe | PR 123 | 0 + 2 | 1 | z | povinný | Aleš Rak |  |
| Energetika 1 (A) | EN1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Richard Poul |  |
| Světelná a tepelná technika 1 (A) | SV1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Elektrické pohony 1 (A) | PH1 120 | 2 + 0 | 3 | zk | povinný | Ing. Eduard Kulhánek |  |
| Německý jazyk | NJ 023 | 0 + 2 | 2 | z | volitelný | Mgr. Magdalena Hrabáková |  |
| Celkem |  | 33 hod. | 30 | 5 zk |  |  |  |
| **3. ročník ZO** |
| Anglický jazyk (A) | AJ 123 | 0 + 4 | 3 | zk | povinný | Ing. Olga Roušová |  |
| Ekonomika | EO 123 | 2 + 0 | 2 | zk | povinný | Ing. Irena Čermáková |  |
| Průmyslový design | PD 003 | 1 + 1 | 1 | z | povinný | Ak. Soch. Blanka Proksová |  |
| CAD systémy | CD 023 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Jaroslav Burdys |  |
| Mikrořadiče | MR 003 | 1 + 3 | 3 | z | povinný | Ing. Jaroslav Potměšil |  |
| Programovatelné automaty | PA 003 | 1 + 3 | 3 | z | povinný | Ing. Pavel Kohoutek |  |
| Praxe | PR 123 | 0 + 2 | 2 | z | povinný | Aleš Rak |  |
| Energetika 2 (A) | EN2 003 | 5 + 0 | 6 | zk | povinný | Ing. Richard Poul |  |
| Projektování elektrických instalací (A) | PZ 003 | 0 + 2 | 2 | kz | povinný | Ing. Richard Poul |  |
| Německý jazyk | NJ 023 | 0 + 2 | 2 | z | volitelný | Mgr. Magdalena Hrabáková |  |
| Historie vědy a techniky | HV 003 | 2 + 0 | 2 | z | volitelný | Ing. Jan Mikeš |  |
| Teoretická elektrotechnika 2 | TE2 003 | 2 + 0 | 2 | z | volitelný | Ing. Bc. Jiří Hájek |  |
| Celkem |  | 33 hod. | 30 | 3 zk |  |  |  |
| **3. ročník LO** |
| Odborná praxe | OPR 003 | 0 + 35 | 30 | z | Povinný | Aleš Rak |  |

# Cd - Charakteristiky jednotlivých modulů

| Cd - Anglický jazyk |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Anglický jazyk |  AJ 123 |
| Název modulu anglicky | English language |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 1., 2. r.ZO, LO3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 0 + 3, 2. r. 0 + 4, 3. r. 0 + 4 | ECTS | 13 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zápočet (1. r.), zkouška (2. a 3.r.) |
| Vstupní požadavky na studenta | AJ 123 |
| Vyučující | Ing. Olga Roušová |
| Cíle modulu Podle rámcových vzdělávacích programů mají absolventi středního vzdělání dosáhnout znalostí cizího jazyka minimálně v úrovni B1 dle Společného evropského referenčního rámce. Vzhledem k tomu, že studenti VOŠ pokračují ve studiu cizího jazyka (anglického), který studovali na střední škole, je v 1. ročníku cílem modulu srovnat a doplnit jejich znalosti na požadovanou úroveň. Cílem vyšších ročníků je poskytnout studentům znalosti anglického jazyka v oblasti elektrotechnikyi v širší oblasti vědy a techniky, které jim umožní orientovat se v odborných textech v anglickém jazyce a pracovat s nimi. |
| Metody výukyPři výuce jsou uplatňovány především metoda informačně receptivní (práce s textem)a produktivní (reprodukce získaných informací). Studenti získávají znalosti o oblastech jazyka typických pro odbornou literaturu a prohlubují receptivní i produktivní řečové dovednosti v rámci odborného jazyka.Domácí příprava obsahuje osvojení a opakování probraného učiva, popř. samostatné individuální vypracování krátkých referátů na zvolené téma. K tomu využívají mimo jiné i IC technologie. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro práci s anglickou odbornoua vědeckotechnickou literaturou.Charakter modulu a metody výuky vyžadují od studentů prokázání schopnosti získat informace z cizojazyčných zdrojů, samostatně formulovat a vyjádřit získané informace, učit se a při zpětné vazbě zhodnotit vlastní úspěšnost.Tematické celky:1. Technical education
2. Electricity and atom
3. Electronics
4. Energy consumption
5. Alternative energy sources
6. Radiation
7. Computers
8. Digital TV
9. Combustion engines
10. Laser
11. Technology versus environment
12. Robotics and biocybernetics
13. Recent trends in engineering
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v 1. ročníku formou zápočtu, ve 2. a 3. ročníku formou zkoušky.Student obdrží zápočet, pokud se aktivně zapojí při práci v hodinách.Student je vždy zkoušen ústně (probrané odborné texty), vyučující může navíc využít i písemnou formu zkoušky (probraná mluvnice).Ústní forma zkoušky má vyšší váhu. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. VALENTOVÁ, E. – BULLOVÁ, E. – TLALKOVÁ, M. *Angličtina pro studenty elektrotechnických oborů:* 2. vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT Praha, 1993. 200 s.ISBN 80-01-00600-X.
2. HOUSE, K. – STEVENS, J. – BRENDLOVÁ, S. - MAŠEK M. *Grammar no problem:* 1. vydání. Plzeň: nakladatelství Fraus, 2004. 128 s. ISBN 80-7238-309-4.
3. Další použitou literaturou jsou dokumenty uvěřejněné na různých webových stránkách, např.:

UK Government Digital TV Website, BBC News, Wikipedia. |

| Cd - Sociální komunikace |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Sociální komunikace |  SK 020 |
| Název modulu anglicky | Social communication |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 2.r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 2 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | SK 020 |
| Vyučující | Mgr. Jiří Hilčer |
| Cíle modulu Cílem modulu je, aby studenti získali praktické dovednosti z oblasti verbální i neverbální komunikace, podložené teoretickými znalostmi. Těžiště modulu spočívá v praktickém nácviku komunikačních dovedností. Zohledněny jsou i psychologické aspekty komunikace. |
| Metody výukyVýuka probíhá formou seminářů a cvičení v malých skupinách. Převažující didaktickou metodou je řízená diskuze s navazujícími praktickými úlohami. Praktické úlohy mají formu dialogu, obhajoby, referátu apod., jsou směrované na konkrétní modelové situace a případové studie. Zpětná vazba je zajištěna sebehodnocením a hodnocením ostatních členů skupiny. Praktické úlohy řeší studenti při vyučování pod vedením vyučujícího nebo samostatně během samostudia. Na závěr období zpracuje každý student seminární práci na volitelné odborné téma. Všichni studenti obhajují svou práci před celou studijní skupinou. Modul má úzkou souvislost s psychologií, protože je zde značná přenositelnost a aplikovatelnost poznatků.Získané znalosti a dovednosti uplatní student prakticky již během studia při řešení samostatných úloh v jiných modulech, při tvorbě a obhajobě absolventské práce a samozřejmě následně v praktickém pracovním i soukromém životě.  |
| Anotace modulu Tematické celky:1. Cíl a význam mezilidské komunikace
2. Technika řeči a zásady rétoriky
3. Práce s textem, jeho významové pochopení, zpracování a formulace vlastních názorů
4. Zvládání interpersonálního konfliktu
5. Komunikace ve skupině, týmová práce, prezentace společných výsledků
6. Dialogické formy
7. Příprava prezentace
8. Prezentace a obhajoba seminární práce
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny formou zápočtu. Student obdrží zápočet, pokud se aktivně zapojí do práce ve vyučovacích hodinách a úspěšně obhájí seminární práci. |
| Studijní literatura a pomůcky * 1. DE VITO, J. A. *Základy mezilidské komunikace:* 1. vydání. Praha: Grada, 2001. 420 s.ISBN 80-7169-988-8.
	2. Doležalová L., Vlková M. *Občanský a společenskovědní základ – psychologie:* 1.vydání,Computer Media, 2010.
	3. Flume P., *Rétorika v praxi:* 1. vydání. Grada, Praha: 2000. ISBN 978-80-247-2216-0.
	4. Měsíčník Psychologie – dnes, Portál, s.r.o. Praha.
 |

| Cd – Matematika |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Matematika |  MA 120 |
| Název modulu anglicky | Mathematics |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r., 2.r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 1 + 1, 2. r. 3 + 2 | ECTS | 12 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zkouška (1. a 2.r. ZO), zápočet (2. r. LO) |
| Vstupní požadavky na studenta | MA 120 |
| Vyučující | Mgr. Dana Sobotová |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalosti diferenciálního a integrálního počtu a lineární algebry, aby je mohli aplikovat při řešení praktických úloh v odborných modulech. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a reproduktivní. Na cvičeních jsou ve spolupráci se studenty řešeny příklady k jednotlivým tematickým celkům. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro aplikování poznatků v odborných modulech.Tematické celky:1. Komplexní čísla
2. Derivace a extrémy funkcí
3. Průběh funkce
4. Racionální funkce a jejich rozklad
5. Neurčitý integrál
6. Určitý integrál a jeho použití
7. Diferenciální rovnice I. a II. řádu
8. Lineární algebra
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu v 1. ročníku a v 2. ročníku v zimním období formou zkoušky, v 2. ročníku letního období formou zápočtu.Student obdrží v letním období 2. ročníku zápočet, pokud získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Slavík V., Wohlmuthová M. *Matematika I*: 1. vydání. Praha: ČZU Praha, 2001.ISBN 80-213-0827-3.
2. Slavík V. a kolektiv. *Matematika II:* 1. vydání. Praha: ČZU Praha, 2000.ISBN 80-213-0593-2.
 |

| Cd – Ekonomika |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Ekonomika |  EO 123 |
| Název modulu anglicky | Economics |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 1., 2.r.ZO, LO3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 2 + 0, 2. r. 2 + 1, 3. r. 2 + 0 | ECTS | 10 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení |  zápočet (1. r. a 2. r.), zkouška (3. r.) |
| Vstupní požadavky na studenta |  MA 120 |
| Vyučující |  Ing. Irena Čermáková |
| Cíle modulu Cílem modulu je rozvíjet ekonomické myšlení studentů, vést je k pochopení fungování tržní ekonomiky a základních ekonomických vztahů. Studenti získají nejen základní znalosti nezbytné pro jejich zařazení do pracovního procesu nebo pro podnikatelskou činnost, ale také získají znalosti i praktické dovednosti pro vedení malé firmy, zpracovávání účetní evidence, rozbory hospodaření, daňové výpočty a pro využití marketingových nástrojů. |
| Metody výukyVýuka probíhá formou přednášek, které jsou doplněny řešením konkrétních praktických úloh. V 1. ročníku je výuka doplněna vypracováním souvislého příkladu z daňové evidence podnikatele. Ve 2. ročníku je součástí výuky cvičení, které slouží k procvičování konkrétních příkladů z ekonomického života malé firmy. Během výuky se studenti postupně seznámí s platnými ekonomickými formuláři státní správy. Při výuce jsou využívány IC technologie. |
| Anotace modulu V 1. ročníku získají studenti znalosti principů tržní ekonomiky, pracovního práva, činností podniku a daňové evidence podnikatelů. Ve 2. ročníku je učivo zaměřeno na finanční hospodaření firmy, kalkulace cen, daňovou soustavu ČR a účetnictví podnikatelů. Ve 3. ročníku se studenti seznámí se základy bankovnictví, pojišťovnictví, celnictví a zahraniční obchodu. Modul navazuje na znalosti získané na střední škole. Získané znalosti uplatní absolvent ve své profesní praxi.Tematické celky:1. Základní ekonomické pojmy
2. Právní formy podnikání
3. Podnikové činnosti
4. Daňová evidence podnikatelů
5. Finanční hospodaření podniku
6. Daňová soustava ČR
7. Odměňování
8. Cenová tvorba a kalkulace
9. Účetnictví podnikatelů
10. Marketing
11. Management
12. Zahraniční obchod a celnictví
13. Finanční trh
 |
| **Forma a váha hodnocení** Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu v 1. a 2. ročníku formou zápočtu.Ve 3. ročníku jsou studenti hodnoceni formou zkoušky. Podmínky pro udělení zápočtu:1. 1. ročník – ZO – napsání zápočtového testu minimálně v rozsahu 60% znalostí.
2. 1. ročník – LO – vypracování samostatné práce z daňové evidence drobného živnostníka.
3. 2. ročník – ZO i LO – napsání zápočtového testu minimálně v rozsahu 60 % znalostí.

Zkouška ve 3. ročníku bude probíhat formou ústního zkoušení z vylosovaných témat. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. KLÍNSKÝ, P. - MÜNCH, O. *Ekonomika pro OA a ostatní SŠ:* 5. aktualizované vydání. Praha: Educo nakladatelství s.r.o., 2011. 1. díl, 155 s. ISBN 978-80-87204-37-5.
2. KLÍNSKÝ, P. - MÜNCH, O. *Ekonomika pro OA a ostatní SŠ:* 3. aktualizované vydání. Praha: Educo nakladatelství s.r.o., 2010. 2. díl, 179 s. ISBN 978-80-87204-30-6.
3. KLÍNSKÝ, P. - MÜNCH, O. *Ekonomika pro OA a ostatní SŠ:* 3. aktualizované vydání. Praha: Educo nakladatelství s.r.o., 2010. 3. díl, 231 s. ISBN 978-80-87204-34-4.
4. KLÍNSKÝ, P. - MÜNCH, O. *Ekonomika pro OA a ostatní SŠ:* 2. aktualizované vydání. Praha: Educo nakladatelství s.r.o., 2010. 4. díl, 151 s. ISBN 978-80-87204-27-6.
5. Kolektiv autorů. *Bankovnictví pro střední školy a veřejnost:* 1. vydání. Praha: Fortuna, 2004. 199 s. ISBN: 80-7168-900-9.
6. ŠTOHL, P. *Učebnice účetnictví 2012:* 1. Vydání. Znojmo: Štohl, 2012. 1. díl, 155 s.ISBN 978-80-87237-35-9.
7. ŠTOHL, P. *Učebnice účetnictví 2012:* 1. vydání, Znojmo: Štohl, 2012. 2. díl, 214 s.ISBN 978-80-87237-24-3.
 |

| Cd - Průmyslový design |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Průmyslový design |  PD 003 |
| Název modulu anglicky | Industrial design |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1 + 1 | ECTS | 1 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | IC 020, CD 023 |
| Vyučující | Blanka Proksová ak. soch. |
| Cíle modulu Cílem modulu je naučit studenty spolupracovat v praxi s profesionálními designéry, seznámit jes teoretickými a praktickými metodami práce návrháře, osvojit si praktické dovednosti základní výtvarné komunikace a posuzování. Příklady: řešení propagační tiskoviny - logotyp a kompozice, stanovit priority návrhu nového průmyslového výrobku, konfrontace vlastního názoru a obecně platných estetických norem - výstavy a veletrhy v souvislostech s dějinami umění. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru s použitím odborné literatury. Zde získávají studenti znalosti principů, druhů, vlastností, struktury, metod výtvarné tvorby .Při návštěvách výstav a veletrhů (např. NG Praha) jsou studenti individuálně pověřování získáním aktuálních informací k vybrané problematice na základě teoretické přípravy.Cvičení probíhá v atelieru, kde má každý student své výtvarné pracoviště. Zde je uplatňován individuální přístup – studenti řeší samostatně úlohy různé obtížnosti (navrhují účelovou stavbu na základě zadaného půdorysu. Svůj návrh řešení zpracovávají formou fotodokumentace a kresby.Domácí příprava obsahuje kromě pravidelného samostudia doporučené literatury samostatné individuální vypracování projektu na zadané téma z oblasti současného designu.Charakter modulu a metody výuky vyžadují od studentů prokázání schopnosti spolupráce v týmui individuální práce, formulace a obhajoby vlastních názorů, učení se, hodnocení úspěšnostia samostatnost v práci. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro spolupráci odborníka technického a uměleckého zaměření.Tematické celky:Přednášky:1. Základy dějin umění, obecné souvislosti
2. Úloha estetiky a výtvarná tvorba
3. Oblasti uplatnění designu
4. Udržitelný rozvoj a ekologie
5. Průmyslový vzor a patent
6. Grafický design, tisk
7. Průmyslový návrh, design výrobku, sériová výroba
8. Propagace, reklama, prodej
9. Materiály a technologie, výtvarné trendy

Cvičení:Grafika - navržení značky na počítači, malba - barevná kompozice plochy, kresba - perspektivní zobrazování, model - prostorové cvičení z materiálu , spolupráce ve skupině, cca 20 hodin. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. zúčastní se aktivně připravených akcí,
2. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh ve cvičení,
3. získá kladné hodnocení z individuálně vypracovaného projektu.

Všechny tři podmínky mají tedy stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. ČERMÁKOVÁ, M. *Dějiny výtvarného umění*: 5. rozšířené a upravené vydání.ISBN 978-80-85970-63-0.
2. RILEYOVÁ, N. *Dějiny užitého umění*: Nakladatelství Slovart, s.r.o. Praha:ISBN 80-7209-549-8.
3. ATELIER. *odborný časopis, za podpory MK vydává OS Atelier,* MIČ 460 48,MK ČR E 5139, ISSN 1210-5236.
 |

| Cd - Strojnictví 1 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Strojnictví 1 |  SR1 120 |
| Název modulu anglicky | Mechanical engineering 1 |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 1. r., 2. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 2 + 2, 2. r. 2 + 0 | ECTS | 10 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zkouška (1. r.), zápočet (2. r.) |
| Vstupní požadavky na studenta | MA 120 |
| Vyučující | Ing. Jan Michalec |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalost zásad technického kreslení, přehled o používaných materiálech, výrobních technologiích, konstrukcích, funkci a o způsobech návrhů a výpočtů strojních částí, které se užívají v silnoproudé elektrotechnice.  |
| Metody výukyInteraktivní přednášky s využitím různých výukových pomůcek (IC technika, modely, vzory, tabulky).Ve cvičení studenti samostatně vytvářejí technické výkresy součástí a sestav, navrhují a početně ověřují navržené části. Přitom využívají klasické pomůcky i ICT a zobrazovací techniku. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti potřebné pro návrh, dimenzování, kreslení a pevnostní kontrolu strojních součástí pro nejrůznější praktické použití.Tematické celky v 1. ročníku:1. Základy deskriptivní geometrie a technického kreslení
2. Nauka o materiálu - vlastnosti a zkoušení materiálů
3. Výrobní technologie - slévárenství, tváření, svařování, obrábění
4. Strojní součásti

Tematické celky ve 2. ročníku:1. Statika, mechanika
2. Pružnost a pevnost
3. Kinematika a dynamika
4. Převody a strojní součásti pro přenos krouticího momentu Mk
5. Strojní zařízení
 |
| Forma a váha hodnocení V 1. ročníku jsou výsledky vzdělávání hodnoceny formou zkoušky. Zkoušku může vykonat student, pokud vypracuje a odevzdá v požadované kvalitě předepsané výkresy. V 2. ročníku jsou výsledky vzdělávání hodnoceny formou zápočtu. Student obdrží zápočet, pokud získá kladné hodnocení ze zápočtové práce (projektu).  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Sekal, V. *Pružnost a pevnost*: 1. vydání. Ústí nad Labem: UJEP Brno, 2009.
2. Macek, K. *Nauka o materiálu*: 1. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2004.ISBN 978-80-01-02798-8.
3. Macek, K. *Tepelné zpracování kovových materiálů*: 1. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2008.ISBN 978-80-01-04186-4.
4. Bajer, J. *Mechanika 1. díl:* 2. vydání. Olomouc: RNDr. Vladimír Chlup, 2002.ISBN 978-80-903958-0-0.
5. Michalec, J. *Pružnost a pevnost I.:* 3. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2010.ISBN 978-80- 01-04224-3.
6. Mádl, J. *Technologie obrábění*: 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2007.ISBN 978-80-01-03752-2.
7. Švec, V. *Části a mechanismy strojů*: 3. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2008.ISBN 978-80-01-04138-3.
 |

| Cd - Informační a komunikační technologie |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Informační a komunikační technologie |  IC 020 |
| Název modulu anglicky | Information and communication technology |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 2. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 2 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, EK 120 |
| Vyučující | Ing. Jaromír Vilímek |
| Cíle modulu Dosavadní zkušenosti školy ukazují, že drtivá většina přijatých uchazečů si znalosti a dovednosti v oblasti ICT v úrovni požadované pro získání certifikátu ECDL přináší již ze střední školy. Proto je cílem modulu jejich vyrovnání a rozšíření. Modul je zaměřen na praktickou činnost v prostředí MS Windows a MS Office.  |
| Metody výukyVýuka probíhá v učebnách informatiky, kde má každý student k dispozici svůj pracovní stůl s počítačem (PC), který je zapojen do celoškolní sítě LAN s volným přístupem na INTERNET. Teoretické znalosti jednotlivých oblastí ICT jsou spíše formou seminární opakoványa prohlubovány. Převažující formou výuky je řešení praktických úloh. Vyučující zde uplatňuje individuální přístup. Obtížnost a rozsah úloh stanoví v závislosti na úrovni znalostí a dovedností studenta. Domácí příprava je zaměřena na samostatné řešení praktických úloh a na individuální vypracování souhrnné informace k zadané problematice. |
| Anotace modulu Tematické celky:1. Hlavní pojmy informatiky
2. HW části a SW počítače
3. HW části a SW počítačových sítí
4. Bezpečnostní a právní aspekty spojené s využíváním počítačů
5. Operační systém PC včetně úprav a nastavitelných vlastností
6. Pracovní plocha PC včetně práce s ikonami a okny a organizace souborů a složek
7. Komprimace souborů
8. Antivirové programy
9. Správa tisku a tiskáren
10. Textový editor včetně formátování, stylů, hromadné korespondence, vytvoření dokumentu
11. Tabulkový procesor včetně formátování, funkcí, vzorců, grafů, správy dat
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh řešených ve cvičení,
2. získá kladné hodnocení z individuálně vypracované souhrnné informace.

Obě podmínky mají tedy stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Pecinovský, J. *Word 2010 – podrobný průvodce:* Praha: Grada Publishing a.s., 2010.
2. Pecinovský, J. *Excel 2010 – podrobný průvodce:* Praha: Grada Publishing a.s., 2010.
3. Pecinovský, J. *Office 2007 – podrobný průvodce:* Praha: Grada Publishing a.s., 2009.
4. [Roubal](http://www.google.cz/search?hl=cs&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Pavel+Roubal%22), P. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy:* Computer Press, 2010.
 |

| Cd - CAD systémy |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | CAD systémy | CD 023 |
| Název modulu anglicky | CAD Systems |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 2. r. LO3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2. r. 0 + 2, 3. r. 0 + 2 | ECTS | 4 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | IC 020, SR1 120, EK 120 |
| Vyučující | Jaroslav Burdys |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům teoretické znalosti a praktické dovednosti, které jim umožní vytvářet a editovat počítačem generovanou grafikou (CGI) se zaměřením na její využití v rámci svého oboru při efektivní prezentaci, a to prostřednictvím co možná nejširšího spektra současných moderních médií. Hlavní náplní modulu je 2D a 3D návrha technická dokumen­tace (CAD systémy fy Autodesk).Příklady: tvorba a editace vektorové a bitmapové grafiky, vytváření infografiky, úprava grafických podkladů pro webovou prezentaci, zásady efektivní presentace, typografické základy, 2D návrh v Autodesk AutoCAD, 3D modelování v Autodesk Inventor… |
| Metody výukyVýuka probíhá formou praktických cvičení, kde se studenti při práci na konkrétních projektech seznamují se softwarovými nástroji pro vytváření a úpravu různých typů počítačem generované grafiky a osvojují si základní principy a správné návyky její tvorby.Taktéž při seznamování se s nezbytnými teoretickými základy CGI se studenti kreativně spolupodílejí na přípravě výuky formou skupinové práce při zpracování přidělených tématv podobě prezentace. Studenti se tak aktivně podílejí na tvorbě obsahu hodiny a podkladů k výuce, čímž se učí nejen základům spolupráce a dovednosti vedení druhých, přerozdělování a organizaci práce, ale také vyhledávání a zpracování informací pomocí všech dostupných prostředků se zaměřením na moderní ICT technologie a především pak základním principům správné prezentace, a to jak na úrovni její tvorby, tak i samotného přednesu.Studenty přednesené prezentace k danému tématu slouží následně, po souběžně s prezentacemi probíhající obsahové, rozsahové a odborné korekci vyučujícím, jako výchozí materiál k vytváření podkladů k samostudiu. Studenti si tak pod vedením vyučujícího vytvářejí vlastní učebnici modulu a to za použití všech v průběhu modulu získaných teoretických znalostí i praktických dovedností při tvorbě a editaci různého typu počítačem generované grafiky (vektorová ilustrace, rastrová grafika, infografika, grafy a diagramy…) a využívají tak tyto dovednosti přímo v praxi na konkrétním a pro ně motivujícím projektu. Konečným výsledkem průchodu celým modulem jsou tak graficky i typograficky správně vytvořená skripta v podobě digitální „eUčebnice“ ve formátu PDF. |
| Anotace modulu V rámci modulu se studenti naučí orientovat v typických nástrojích pro vytváření 2D výkresového návrhu a 3D modelů, základům jejich animace, práci a orientaci v počítačovém virtuálním 3D prostoru, terminologii 2D/3D grafiky, základním principům typografie a předtiskové sazby (DTP), základům správné a efektivní prezentace, ale také dovednostem týmové spolupráce, vyhledávání a zpracování informací, a především si osvojí základní principy a správné návyky 2Da 3D digitální tvorby.Výuka probíhá prostřednictvím v daných oblastech CGI v praxi nejčastěji používaných, profesionálních softwarových nástrojů a v k nim alternativním OpenSource softwaru (pokud je v dané oblasti dostupný).Tematické celky:1. Základní principy efektivní presentace
2. Úvod do DTP - Základy typografie
3. Úvod do CGI - Počítačem generovaná grafika
4. Tvorba a editace 2D bitmapové grafiky
5. Tvorba a editace 2D vektorové grafiky
6. Grafika pro presentaci v tištěných a digitálních médiích
7. Infografika a moderní webová presentace
8. Úvod do 3D grafiky – Základní pojmy a orientace v 3D modelovacím prostoru
9. 2D návrh v Autodesk AutoCAD
10. 3D modelování v Autodesk Inventor
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu. Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. Odevzdá všechny praktické grafické práce - průběžně hodnoceno, hlavním účelem je praktické procvičení předepsaných dovedností a technik - nižší koeficient důležitosti.
2. Bude mít 50 % úspěšnost v každém teoretickém testu (převážně ve formě elektronických modulů uzavřených úloh) - vždy po ukončeném tematickém celku, slouží k ověření osvojení základních teoretických znalostí, nutných pro práci v dané oblasti CGI - střední koeficient důležitosti.
3. Vypracuje čtyři projekty semestrální a jeden projekt celomodulový (příprava a přednes prezentací na zadaná probíraná témata a vytvoření vlastních výukových skript k modulu ve formátu PDF) - studenti na těchto projektech pracují celý semestr (resp. během celého modulu), při jejich zpracování by měli v praxi využít (a tím i prokázat řádné osvojení) co nejvíce z praktických dovedností a teoretických znalostí, které v průběhu tohoto modulu získali (viz dva předchozí body) – nejvyšší koeficient důležitosti*.*
 |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Roubal, Pavel, *Informatika a výp. technika pro stř. škol: Praktická učebnice.* Brno:Computer Press, 2010. 112 s. ISBN: 978-80-251-3227-2.
2. Navrátil, Pavel, *Počítačová grafika a multimedia*. Praha:Computer Media, 2007. 112 s. ISBN: 80-86686-77-9.
3. Pšenčíková, Jana, *AutoCad pro školy*. Praha:Computer Media, 2006. 136 s. ISBN: 80-86686-65-5.
4. Spielmann, Michal, Špaček, Jiří, *AutoCAD: Názorný průvodce pro verze 2008 2009*. Brno:Computer Press, 2008. 376 s. ISBN: 978-80-251-2302-7.
5. Stažení studentské licence Autodesk AutoCAD a Autodesk Inventor z web. stránek fy Autodesk.
 |

| Cd - Základy elektrotechniky |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Základy elektrotechniky |  EL 100 |
| Název modulu anglicky | Basics of Electrical Engineering |
| Typ modulu | povinný | dopor. Období | 1. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 6 + 1 | ECTS | 7 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | MA 120 |
| Vyučující | Ing. Václav Koníček |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům základní znalosti jednotlivých oblastí elektrotechniky. Studenti získají dovednosti řešit stejnosměrné, střídavé, trojfázové a magnetické obvody.  |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovorus využitím zobrazovací techniky. Po teoretickém výkladu dané kapitoly následuje početní cvičení, při němž studenti řeší početní příklady v návaznosti na probrané učivo. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro řešení elektrických obvodů, na které následně navazují další odborné moduly.Tematické celky:1. Obvody stejnosměrného proudu.2. Elektrostatické pole.3. Magnetické pole.4. Elektromagnetická indukce.5. Obvody střídavého proudu.6. Obvody střídavého třífázového proudu.7. Přechodové jevy v elektrických obvodech. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zkoušky. Zkouška se skládá z písemného testu a ústní zkoušky. Obě části mají stejnou váhu. Student může vykonat zkoušku, pokud vypracuje a odevzdá správně vyřešené předepsané příklady. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Smejkal, J. *Elektrotechnika:* Brno: VUT Brno, 1988. ISBN 80-01-02109-2.
2. Uhlíř, J. *Elektrotechnika pro informatiky:* Praha: ČVUT Praha, 1998.ISBN 978-80-01-03981-6.
3. DUFEK, M. a MIKULEC, M. *Příklady z teoretické elektrotechniky:* Praha: SNTL, 1970.L25-C3-III-41/57950/V.
 |

| Cd - Teoretická elektrotechnika 1 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Teoretická elektrotechnika 1 |  TE1 020 |
| Název modulu anglicky | Theoretical Electrical Engineering 1 |
| Typ modulu | povinný | dopor. Období |  2. r. ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 4 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zápočet (ZO), zkouška (LO) |
| Vstupní požadavky na studenta | MA 120 |
| Vyučující | Ing. Bc. Jiří Hájek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům ucelenou soustavu poznatků o elektromagnetickém poli, kterou pak mohou využít při řešení elektrických obvodů v aplikacích navazujících odborných modulů.  |
| Metody výukyInformativně receptivní metoda výuky, uplatňovaná při výuce, používá rozšiřování a zobecňování poznatků z elektrického a magnetického pole, získaných na střední škole. Postupuje se induktivní metodou, využívá se přitom odůvodněných analogií a znázornění, což umožňuje bez složitého matematického odvozování vytvořit popis elektromagnetického pole prostřednictvím Maxwellových rovnic jako vrcholu klasické elektrodynamiky. |
| Anotace modulu Učivo tvoří dva relativně samostatné bloky – základy teorie elektromagnetického pole a základy teorie elektrických obvodů v ustáleném stavu. Tematické celky:1. Lorentzova síla
2. Maxwellovy rovnice
3. Rovnice kontinuity
4. Vlnová rovnice, vlastnosti rovinných vln, Poyintingův vektor
5. Kvantová optika
6. Klasická elektrodynamika
7. Elektrický proud v plynech a v plazmě.
8. Obvody stejnosměrného proudu, obecné principy řešení elektrických obvodů.
9. Střídavé jednofázové obvody, analytická metoda.
10. Obvody třífázových soustav, rozklad na souměrné složky, točivé magnetické pole.
 |
| Forma a váha hodnocení V zimním období je hodnocení provedeno formou zápočtu, v letním období je vzdělávání v tomto modulu ukončeno zkouškou. Student získá zápočet na základě dosažení potřebného bodového ohodnocení zápočtových testů shrnujících poznatky z ucelených kapitol, v letním období je nutnou podmínkou též vypracování samostatné práce. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Trnka, Z. *Teoretická elektrotechnika*: 4.vydání. Praha: SNTL, 1972. L25-C3-IV-4/1/57927/X.
2. Dufek, M., Mikulec, M. *Příklady z teoretické elektrotechniky*: 2.vydání. Praha: SNTL, 1970. L25-C3-III-41/57950/V.
 |

| Cd – Elektronika |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektronika |  EK 120 |
| Název modulu anglicky | Electronics |
| Typ modulu | Povinný | dopor. Období | 1., 2. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 1 + 1, 2. r. 2 + 1 | ECTS | 8 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100 |
| Vyučující | Ing. Martin Blažek |
| Cíle modulu Cílem modulu je seznámit studenty s principy nejpoužívanějších polovodičových prvků v malovýkonové a výkonové elektronice (diody, bipolární a unipolární tranzistory, tyristorya triaky). Dále tento modul prohlubuje znalosti řešení složitějších lineárních a nelineárních elektrický obvodů. Zvláštní pozornost je věnována obvodům s operačními zesilovači,především pak realizaci vybraných matematických operací analogovou cestou. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a heuristická.Po teoretickém výkladu dané kapitoly následuje jednoduchá praktická úloha, ve které studenti navrhnou a vypočtou dle konkrétního zadání obvod. Studenti pracují ve skupinách a potřebné údaje si sami zjistí za použití výpočetní a projekční techniky.Cvičení probíhají ve specializované laboratoři, studenti pracují v malých skupinách (maximálně5 studentů u jednoho stolu). Jak při samotném měření, tak i při zpracování výsledků je bohatě využívána moderní technika. Samozřejmostí jsou digitální multimetry a osciloskopy s možností připojení k počítači, při nastavování a oživování složitějších obvodů jsou k dispozici přesné funkční generátory a čítače.Doplněním přednášek a cvičení jsou návštěvy veletrhů (např. Ampér), kde je pozornost studentů směrována především do oblasti měřicí techniky a výkonové elektroniky.Nedílnou součástí modulu je i vypracování individuální domácí práce. V této práci student navrhne topologii daného obvodu a vypočte hodnoty prvků v obvodu. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro návrh analogových nízkofrekvenčních a stejnosměrných obvodů a dále obvodů pro výkonovou elektroniku. Jde zejména o zesilovače, obvody pro analogové zpracování signálu, dále pak usměrňovače,pulzní měniče a střídače.Modul vyžaduje od studenta nejen teoretické pochopení problematiky, ale důraz je kladen takéna samostatné řešení daného problému a částečně i manuální zručnost při oživování obvodu.Tematické celky:Přednášky:1. Lineární elektrické obvody, metody jejich řešení
2. Nelineární elektrické obvody, metody jejich řešení
3. PN přechod, diody
4. Bipolární a unipolární tranzistory, tyristory, triaky, optoelektronické součástky
5. Operační zesilovače, jejich vlastnosti a použití
6. Matematické operace realizované pomocí operačních zesilovačů; filtrace signálu
7. Lineární napájecí zdroje pro elektroniku
8. Pasivní součástky pro výkonovou elektroniku; chlazení součástek
9. Řízené a neřízené usměrňovače
10. Pulzní měniče; spínané stabilizátory a aktivní harmonické filtry pro elektroniku
11. Střídače; spínané napájecí zdroje
12. Záložní napájecí zdroje

Cvičení:Sestavování a proměřování elektronických obvodů – během modulu vyřeší studenti cca 15 úloh. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva přednášekna konci období,
2. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh řešených ve cvičení,
3. získá kladné hodnocení z individuálně vypracovaného projektu.
 |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Doleček, J. *Moderní učebnice elektroniky komplet (6 dílů): 1*. vydání. Praha: BEN, 2009.ISBN 80-7300-146-2, 80-7300-161-6, 80-7300-184-5, 80-7300-185-3, 978-80-7300-187-2,978-80-7300-240-4.
 |

| Cd - Automatizační technika |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Automatizační technika |  AT 100 |
| Název modulu anglicky | Automation technology |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 4 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, EK 120 |
| Vyučující | Ing. Pavel Kohoutek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalost metod a prostředků automatického řízení, aby je pak mohli aplikovat při řešení praktických úloh. |
| Metody výukyJe uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací a IC techniky. U většiny tematických celků také řeší studenti ve spolupráci s přednášejícím praktické úlohy – většinou se jedná o návrh obvodového nebo blokového schématu řídícího obvodu. |
| Anotace modulu Tematické celky:1. Základní pojmy automatizace
2. Systémové pojetí automatizace
3. Prostředky pro získání informace
4. Prostředky pro úpravu a přenos signálů
5. Akční prvky
6. Logické řízení
7. Analogové řízení
8. Číslicové řízení
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva na konci zimního i letního období. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Kolektiv autorů. *Automatizace a automatizační technika:* 4. vydání. Praha:Computer Press, 2009. 4 díly. ISBN 80-7226-246-7, 80-7226-247-5, 80-7226-248-3,80-7226249-1.
 |

| Cd – Mikrořadiče |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Mikrořadiče |  MR 003 |
| Název modulu anglicky | Microcontrollers |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1 + 3 | ECTS | 3 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | IC 020, EL 100, EK 120, AT 100 |
| Vyučující | Ing. Jaroslav Potměšil |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům teoretické znalosti a praktické dovednosti, které jim umožní navrhovat a programovat různé typy mikrořadičů. Přednášky nejsou zaměřeny na jeden typ obvodu, ale jsou zobecněny jejich základní vlastnosti. Vychází se přitom z průřezu produkce světových výrobců z posledních let. Příklady: řízení vrat, kódový zámek, digitální hodiny, bezdrátová komunikace apod. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací a IC techniky. Zde získávají studenti znalosti architektury, způsobu programování, druhů, vlastností, metod návrhu, tvorby dokumentace s mikrořadiči apod.Cvičení probíhá v laboratoři, kde má každý student svůj pracovní stůl. Zde je uplatňován individuální přístup – studenti řeší samostatně úlohy různé obtížnosti (žáci navrhují druh mikrořadiče a další komponenty, s využitím vývojového prostředí navrhují řídící program,jehož funkci prakticky ověřují na modelu řízeného zařízení. Svůj návrh řešení zpracovávají formou protokolu. Domácí příprava obsahuje kromě pravidelného samostudia doporučené literatury a opakování předneseného učiva samostatné individuální vypracování konkrétní aplikace s mikrořadičem. Při všech výše uvedených činnostech využívají vyučující i studenti ICT a zobrazovací techniku.Charakter modulu a metody výuky vyžadují od studentů prokázání schopnosti rozhodování, formulace a obhajoby vlastních názorů, učení se, hodnocení úspěšnosti a samostatnost v práci. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro aplikování mikrořadičůpři řízení různých zařízení (spotřební elektronika, zabezpečovací technika, jednoúčelové automaty apod.)Tematické celky:Přednášky:1. Definice mikrořadiče, jeho odlišnosti od personálních počítačů a programovatelných automatů
2. Typy, produkty světových výrobců a oblast užití mikrořadičů (embedded aplikace)
3. Architektura mikrořadičů, vlastnosti, FPGA, signálové procesory
4. Základní principy vývoje aplikací pro mikrořadiče
5. Periferní obvody (čítače, časovače, A/D převodníky, sériové sběrnice, WDT, použití EEPROM)
6. Vývojové nástroje pro mikrořadiče (simulátory, emulátory)
7. Komunikace mikrořadiče s okolím
8. Návrh a tvorba dokumentace

Cvičení:Návrh a programování mikrořadiče – řešení konkrétních úloh. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva přednášekna konci období,
2. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh řešených ve cvičení,
3. získá kladné hodnocení z individuálně vypracovaného projektu.

Všechny tři podmínky mají tedy stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Jiří Hrbáček. *Komunikace mikrokontroleru s okolím:* 1.vydání. Praha:BEN – Technická literatura. 1999. 159 s. ISBN 80-86056-36-8.
2. Jiří Hrbáček. Komunikace mikrokontroleru s okolím: 2. vydání. Praha:BEN – Technická literatura. 2000. 151 s. ISBN 80-86056-73-2.
3. Jiří Pinker. Mikroprocesory a mikropočítače: 1. vydání. Praha:BEN - Technická literatura, 2004. 159 s. ISBN 80-7300-110-1.
4. Vladimír Váňa. Mikrokontrolery ATMEL AVR popis procesoru: 1.vydání. Praha:BEN – Technická literatura , 2003. 335 s. ISBN 80-7300-083-0.
5. Vladimír Váňa. Mikrokontrolery ATMEL AVR assembler: 1.vydání. Praha:BEN – Technická literatura , 2003. 144 s. ISBN 80-7300-093-8.
6. Firemní literatura Atmel.
 |

| Cd - Programovatelné automaty |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Programovatelné automaty |  PA 003 |
| Název modulu anglicky | Programmable Logic Controllers |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1 + 3 | ECTS | 3 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | IC 020, EL 100, EK 120, AT 100 |
| Vyučující | Ing. Pavel Kohoutek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům teoretické znalosti a praktické dovednosti, které jim umožní navrhovat a programovat řídící systémy s programovatelnými automaty pro nejrůznější aplikace.Příklady: řízení odběru el. energie, rychlosti pohonu, montážního automatu, domu aj.  |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru. Zde získávají studenti znalosti principů, druhů, vlastností, struktury, metod návrhu, tvorby dokumentace řídících systémů s programovatelnými automaty apod.Cvičení probíhá v laboratoři, kde má každý student svůj pracovní stůl. Zde je uplatňován individuální přístup – studenti řeší samostatně úlohy různé obtížnosti (navrhují druh PA a další komponenty řídícího systému, jeho zapojení a především řídící program, jehož funkci prakticky ověřují na modelu řízeného zařízení). Svůj návrh řešení zpracovávají formou protokolu. Všechny tyto činnosti provádějí pomocí IC techniky.Domácí příprava obsahuje kromě pravidelného samostudia doporučené literatury a opakování předneseného učiva samostatné individuální vypracování projektu řídícího systému vybrané aplikace.Při všech výše uvedených činnostech využívají vyučující i studenti ICT a zobrazovací techniku.Charakter modulu a metody výuky vyžadují od studentů prokázání schopnosti rozhodování, formulace a obhajoby vlastních názorů, učení se, hodnocení úspěšnosti a samostatnost v práci. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro aplikování programovatelných automatů v řídících systémech.Tematické celky:Přednášky:1. Matematický model programovatelného automatu – konečný automat
2. Princip činnosti a vlastnosti programovatelného automatu
3. Typy a oblast užití programovatelných automatů
4. Struktura a části totožné a odlišné ve srovnání s průmyslovým počítačem nebo mikrořadičem
5. Propojení programovatelného automatu s ostatními částmi řídícího systému
6. Komunikace v distribuovaných systémech
7. Typy řídících programů, programovací nástroje, norma IEC 1131
8. Formy zadání funkce automatizovaného procesu
9. Návrh a tvorba dokumentace řídícího systému

Cvičení:Programování a návrh programovatelného automatu – během modulu vyřeší studenti cca 20 úloh. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva přednášekna konci období,
2. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh řešených ve cvičení,
3. získá kladné hodnocení z individuálně vypracovaného projektu.

Všechny tři podmínky mají tedy stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Kolektiv autorů. *Automatizace a automatizační technika:* 4. vydání. Praha:Computer Press, 2009. 4 díly. ISBN 80-7226-246-7, 80-7226-247-5, 80-7226-248-3,80-7226249-1.
2. ŠMEJKAL, L. - MARTINÁSKOVÁ, M. *PLC a automatizace*: 1. vydání. Praha:BEN - Technická literatura, 1999. 223 s. ISBN 80-86056-58-9.
3. ŠMEJKAL, L. *PLC a automatizace 2:* 1. vydání. Praha:BEN - Technická literatura, 2005. 207 s. ISBN 80-7300-087-3.
4. ŠMEJKAL, L. *Esperanto programátorů PLC: programování podle normy IEC/EN 611 31-3:*FCC Public, seriál v časopise AUTOMA, 2012.
 |

| Cd - Elektrotechnická měření |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektrotechnická měření |  EM 100 |
| Název modulu anglicky | Electrotechnical measuring |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 3 | ECTS | 10 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, EK 120 |
| Vyučující | Ing. Eduard Kulhánek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalost měřících metod elektrických i neelektrických veličin a dovednost jejich praktického provádění. Modul dále poskytuje studentům znalost principů měřících přístrojů, dovednost jejich užití včetně minimalizace chyby naměřené hodnotya znalost bezpečnosti práce v elektrotechnické laboratoři. Modul navazuje především na znalosti získané v modulu Základy elektrotechniky. Naopak znalosti získané v tomto modulu uplatní student ve všech navazujících odborných elektrotechnických modulech a pochopitelně ve své navazující odborné praxi. |
| Metody výukyPři přednáškách jsou podrobně vysvětleny jednotlivé měřící metody, principy měřících přístrojůa problematika chyb měření. Aplikace většiny měřících metod a měřících přístrojů je demonstrována na praktických úlohách, které jsou následně realizovány ve cvičení. To má význam pro získání potřebných návyků studentů při zapojování a práci na elektrických zařízeníchi s ohledem na bezpečnost práce a ochranu před úrazem elektrickým proudem. Zvláštní důraz je kladen na důkladné pochopení každé úlohy, aby vlastní měření proběhlo bezpečně a bezchybně.Cvičení probíhají ve specializované laboratoři, studenti pracují v malých skupinách (maximálně 10 studentů v jedné skupině) pod dozorem vyučujícího. Studenti spolupracující ve skupiněse musí při měření praktických úloh sami rozhodnout, jaké měřící metody a přístroje použijía obhájit svá rozhodnutí před vyučujícím. Jak při samotném měření, tak i při zpracování výsledků jsou využívány moderní měřící přístroje a IC technika. Formulační schopnosti a efektivní využívání programového vybavení si studenti prohloubípři individuálním vypracování protokolů pro každou změřenou úlohu.  |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné k provedení široké škály elektrotechnických měření.Tematické celky:Přednášky:1. Zpracování měření do protokolu
2. Bezpečnost při práci v elektrotechnické laboratoři a první pomoc při úrazu elektrickým proudem
3. Druhy měřících metod, jejich přednosti a chyby
4. Druhy měřících přístrojů, jejich výhody a nevýhody
5. Měření elektrických a neelektrických veličin
6. Měření zdrojů – kvalita zdroje, vstupní a výstupní veličiny a jejich závislosti
7. Měření časových průběhů různých veličin
8. Měření na přístrojích
9. Měření na strojích
10. Měření na ochranných prvcích

Cvičení:Během modulu provedou studenti 17 praktických měření, z nichž zpracují protokol . |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zkoušky.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá minimálně poloviční počet bodů v písemných testech ze znalostí učiva předneseného v hodnoceném období,
2. získá kladná hodnocení z aktivity při měřeních a z individuálně vypracovaných protokolů.

Obě podmínky mají stejnou váhu. Při ústní zkoušce musí student prokázat znalosti náhodně vybrané kapitoly přednesené v hodnoceném období. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. HAASZ, V. - SEDLÁČEK, M. *Elektrická měření. Přístroje a metody:* 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2003. 337 s. ISBN 80-01-02731-7.
2. FAJT, V. a jiní. *Elektrická měření:* dotisk, 1. vydání. Praha: ČVUT Praha, 1994. 237 s.
3. ŠINDELÁŘ, V. - TŮMA, Z. *Metrologie, její vývoj a současnost:* 1. vydání. Praha:Česká metrologická společnost, 2002. 384 s.
 |

| Cd – Praxe |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Praxe |  PR 123 |
| Název modulu anglicky | Practical training |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1, 2. r. ZO, LO3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 0 + 2, 2. r. 0 + 2, 3. r. 0 + 2 | ECTS | 6 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | PR 123, EL 100, EK 120, EN1 120, AT 100 |
| Vyučující | Aleš Rak |
| Cíle modulu Cílem modulu je získání dovedností a návyků, které jsou požadovány v praxi. Důležitá je znalost a dodržování bezpečnostních předpisů, dále pak praktické a senzomotorické dovednosti a návyky, umožňující absolventům konstruktivní práci v oblasti tvorby elektrických a elektronických obvodů, pořizování technických dat, využívání teoretických vědomostí a všeobecných znalostía jejich uplatnění jak ve vlastním oboru, tak i při formování ekonomicko-ekologických postojů. Cílem modulu je také doplnění znalostí a dovedností studentů v oblasti logistické a metodické, které jsou nezbytné pro jejich uplatnění v typových pozicích, pro které jsou připravováni. |
| Metody výukyVýuka probíhá v max. osmičlenných skupinách formou praktických cvičení ve školních dílnácha v odborných učebnách podle přeřazovacího plánu. Každá skupina vystřídá postupně během školního roku čtyři pracoviště s odlišným zaměřením. Výuka probíhá vždy v dvouhodinových blocích v každém týdnu. Na začátku každé dvouhodinovky proběhne krátké seznámení studentů s problematikou a zadání praktického úkolu. Každý student pak na svém pracovišti řeší samostatně, nebo v malých skupinkách pod vedením pedagoga, zadanou úlohu. Složitější zadání je řešeno v několika po sobě následujících týdnech. Náročnost plněných úkolů je úměrná postupně nabývaným znalostem a dovednostem a zvyšuje se s přechodem do vyšších ročníků vzdělávání. Při výše uvedených činnostech využívají vyučující i studenti ICT a zobrazovací techniku.Učivo modulu a výukové metody vyžadují od studentů správné technické a logické myšlení, správné rozhodování, samostatné řešení technických úloh a schopnost realizace a oprav při řešení praktických úloh. Studenti tyto úlohy řeší systémově podle platných odborných a bezpečnostních norem a předpisů. |
| Anotace moduluStudenti postupně absolvují tyto tematické celky:1. Vstupní školení BOZP
2. Obrábění a spojování materiálů
3. Elektroinstalační a elektromontážní práce
4. Elektronické a zabezpečovací obvody
5. Kontrola a revize el. strojů a spotřebičů
6. Diagnostika elektrických zařízení
7. Inteligentní elektroinstalační sběrnice
8. Tvorba technické dokumentace pomocí IC techniky

Modul Praxe využívá při samostatném řešení praktických úloh také znalosti získané dřívějším studiem jiných modulů (Základy elektrotechniky, Elektronika, Elektroenergetika, Automatizační technika apod.). Naopak znalosti získané v tomto modulu uplatní student nebo absolvent ve všech modulech a oborech, které se zabývají projektováním a realizací silnoproudých i slaboproudých rozvodů a zařízení. |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá kladné hodnocení alespoň v polovině praktických úloh řešených při cvičení,
2. vypracuje úspěšně soubornou práci na závěr každého tematického celku.

Obě podmínky mají stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky * 1. DVOŘÁČEK, K. *Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě:* 3. doplněné vydání. Praha: IN –EL, 2000. 176 s. ISBN 80-86230-19-8.
	2. DVOŘÁČEK, K. - CSIRIK, V. *Projektování elektrických zařízení:* 1.vydání. Praha: IN –EL, 1999. 68 s. ISBN 80-86230-10-4.
	3. POLÁČEK, D. *Technické kreslení podle mezinárodních norem: III. Pravidla tvorby výkresů a schémat v elektrotechnice:* 1.vydání. Ostrava: Montanex, 1995. 308 s.ISBN 80-85780-28-3.
	4. BUHR, K. *Montáž, údržba a opravy elektrických strojů netočivých:* Praha: IN-EL, 1999.184 s.
	5. CENK, M. a jiní. *Obnovitelné zdroje energie:* Praha: FCC Public s. r. o. , 2000. 208 s.
	6. HAVELKA, J. - DRESLER, J. - JÍLEK, V. *Montáž údržba a opravy elektrických strojů točivých:* Praha: IN-EL, 1999. 168 s.
	7. PLCH, J. *Světelná technika v praxi:* Praha: IN-EL, 2000. 210 s.
	8. ELEKTRO, odborný časopis pro elektrotechniku. Praha: FCC Public s. r. o.,ISSN 1210-0889.
 |

| Ce - Odborná praxe |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Odborná praxe |  OPR 003 |
| Název modulu anglicky | Work experience  |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 35 | ECTS | 30 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | PR 123 |
| Vyučující | Aleš Rak |
| Cíle a pojetí modulu odborné praxeCílem modulu je seznámit studenty s průběhem skutečného pracovního procesu v odborných firmách zabývajících se činností v oblasti elektrotechniky a tím jim ulehčit přechod ze školního vzdělávání do profesní praxe. Odborná praxe doplňuje znalosti a dovednosti studentů v oblasti logistické, metodické a v oblasti technické konstrukce. Studenti si uvědomí, jaké pracovní pozice mohou zastávat na základě získaných vědomostí, dovedností a dosažených stupňů vzdělání v celé škále pracovních procesů.  |
| Forma organizace odborné praxe, návrhy pozic a pracovišťOdbornou praxi absolvují studenti v letním období 3. ročníku v délce 14 týdnů. Následující dva týdny probíhá vzdělávání ve škole (opakování), zbývající týdny jsou vyhrazeny pro přípravu a vykonání absolutoria.Odbornou praxi musí studenti absolvovat ve firmách, které vykonávají činnosti odpovídající vzdělávacímu programu. Typickými činnostmi, které studenti provádějí, jsou navrhování, montáž, oživování, zkoušení a opravy elektroinstalací, elektrických zařízení, řídících systémů apod. Studenti si mohou zajistit odbornou praxi individuálně nebo si vybrat z nabídky školy. V obou případech uzavírá škola v předstihu s příslušnými firmami smlouvy o zajištění, provedenía vyhodnocení praxe včetně zajištění bezpečnosti práce. Po ukončení praxe poskytovatelská firma předá škole potvrzení o absolvování praxe, pracovní deník, hodnocení studentů a další informace o průběhu praxe.Hlavní poskytovatelé odborné praxe zajištěné školou jsou:Název firmy Pozice PracovištěPražská energetika, a.s. elektrotechnik Řízení sítí, provoz sítí, logistika měřidelTronic, s.r.o. elektrotechnik Výroba vinutých dílů pro elektrotechnikuElektrizace železnic Praha, a.s. elektrotechnik Vývoj, projektování, výroba a montáž trakčního vedeníPražská energetika, a.s. jako hlavní sociální partner školy poskytuje odbornou praxi minimálně pro 30 % studentů plánovaných v ročníku. Minimálně 60 % studentů si zajistí odbornou praxi individuálně. |
| Popis řízení praxe a vyhodnocováníU praxí organizovaných školou jsou studenti uvedeni do smluvených firem určeným pedagogickým pracovníkem, který je po celou dobu odborné praxe v kontaktu s určenými pracovníky poskytovatele, odpovědnými za její řádný průběh, v souladu s uzavřenou smlouvou.U individuálně smluvených odborných praxí je v pracovní smlouvě vždy uveden druh činnosti, kterou student vykonává, předmět podnikání příslušné firmy a odpovědný pracovník poskytovatele, který má studenta na starost, včetně evidence docházky. Určený pedagogický pracovník vykonává v průběhu praxe namátkové kontroly v jednotlivých firmách a kontroluje plnění smlouvy ze strany firmy, jakož i řádné chování a vystupování studenta.Určený pracovník poskytovatele zhodnotí na konci odborné praxe získané a prokázané znalosti, dovednosti, pracovní morálku a docházku studenta. Určený pedagogický pracovník stanoví hodnocení studenta dle těchto informací formou předepsanou vzdělávacím programem.  |
| PoznámkaVýše popsaná forma odborné praxe přináší studentům i poskytovatelům své výhody.Student získává při své práci v odborné firmě řadu praktických informací, které může zúročit při řešení absolventské práce. Není neobvyklé, že téma absolventské práce získá ve firmě, kde odbornou praxi vykonává, a tématem jeho práce je nějaký technický problém, který zůstával delší dobu ve firmě nevyřešen.Firma může využít studenta k jeho formování pro jeho budoucí pracovní zařazení. Student se seznámí s místními pravidly a zvyklostmi – vlastně se během své odborné praxe zapracuje.Není neobvyklé, že po skončení vzdělávání nastoupí k firmě do pracovního poměru. |

| Cd - Elektrické stroje a přístroje |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektrické stroje a přístroje |  ES 100 |
| Název modulu anglicky | Electrical machines and device |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r.LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 4 + 1 | ECTS | 5 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100 |
| Vyučující | Ing. Václav Koníček |
| Cíle modulu Modul navazuje na znalosti získané v zimním období v modulu Základy elektrotechniky. Cílem modulu je poskytnout studentům teoretické znalosti z oblasti elektrických strojů a přístrojů. Důraz je kladen na porozumění principu jednotlivých typů strojů a přístrojů, jejich užití, způsobu jejich návrhu a výpočtu pro praktické aplikace. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovorus využitím zobrazovací techniky. Po přednesení každého tematického celku následuje ukázka praktické aplikace získaných vědomostí. Při cvičení je rovněž vhodně využívána projektová metoda výuky. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro volbu a praktické užití elektrických strojů a přístrojů včetně hodnocení ekonomie provozu a pořizovacích nákladů.Tematické celky:1. Transformátory
2. Stejnosměrné elektrické stroje
3. Asynchronní elektrické stroje
4. Synchronní stroje
5. Teorie spínání elektrických obvodů
6. Elektrické přístroje
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zkoušky. Zkouška se skládáz písemného testu a ústní zkoušky. Obě části mají stejnou váhu. Student může vykonat zkoušku, pokud vypracuje a odevzdá v požadované kvalitě individuální práci. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. MĚŘIČKA, J. a kol. *Elektrické stroje:* 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2001. 311 s.ISBN 80-01-02109-2.
2. TKOTZ, K. a jiní. *Příručka pro elektrotechnika:* 1. vydání. Praha: Europa - Sobotáles cz., 2002. 561s. ISBN 80-86706-00-1.
3. MRAVEC, R. *Elektrické stroje a přístroje I. Elektrické stroje:* 2. vydání. Praha: SNTL, 1979. 432 s. L26-C2-IV-31f/55381.
 |

| Cd - Elektroenergetika 1 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektroenergetika 1 |  EN1 120 |
| Název modulu anglicky | Power engineering 1 |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r. ZO2. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 2 + 0, 2. r. 2 + 0 | ECTS | 8 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zápočet (1.r.), zkouška (2. r.)  |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100 |
| Vyučující | Ing. Richard Poul |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalost základních pojmů z elektroenergetiky, požadavků na bezpečný provoz, stavbu a výběr zařízení pro elektrické instalace NN (do napětí 1000V).  |
| Metody výukyVýuka probíhá formou přednášek. Procvičení je voleno formou samostatných domácích semestrálních prací, kde studenti získají a prokáží schopnost rozhodování, formulace a obhajoby vlastních názorů, samostatnosti v práci a hodnocení úspěšnosti práce. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům základní znalosti z elektroenergetiky pro zařízení a instalace NN, zejména bezpečnostních předpisů pro elektrická zařízení platných v Evropské unii, pravidla pro návrh elektrických instalací a výběr zařízení, základní výpočty pro dimenzování elektrických instalací a pravidla pro bezpečný provoz. Tematické celky:1. Základní pojmy
2. Elektrizační soustava, normalizovaná napětí
3. Zapojení soustav
4. Vodiče a kabely, značení vodičů
5. Výpočet úbytku a ztrát na vedení
6. Základní charakteristiky instalace NN
7. Bezpečnost instalace NN
8. Výběr a stavba instalace NN
9. El. instalace v budovách, venkovní a kabelová vedení NN
10. El. zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech a zařízeních
11. Ochrana před atmosférickým přepětím
12. Elektrické zařízení pracovních strojů
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v 1. r. formou zápočtu, v 2. r. formou zkoušky.Student obdrží zápočet, pokud odevzdá vypracovanou samostatnou práci s minimálním hodnocením „dobře“ a získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva na konci každého období.Zkouška se skládá z písemné práce (při které musí získat minimálně poloviční počet bodů)a z ústního zkoušení. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. TKOTZ, K. a jiní. *Příručka pro elektrotechnika:* 1. vydání. Praha: Europa - Sobotáles cz., 2002. 561s. ISBN 80-86706-00-1.
2. FEJT, Z. - ČERMÁK, J. *Elektroenergetika:* Praha: ČVUT 1989. 359 s. ISBN 80-01-00060-5.
3. VOŽENÍLEK, P. *Základy silnoproudé elektrotechniky:* 1. vydání. Praha: ČVUT. 2005. 139 s.ISBN 80-01-03135-7.
4. HOLÝ, K. - HANZL, J. - MACHÁČEK, V. *Stavba a rekonstrukce kabelových vedení nízkého napětí:* 1. vydání. Praha: IN –EL 1997. 128 s. ISBN 80-902333-4-1.
5. MACHÁČEK, V. *Elektrické přípojky z vedení distribuční soustavy a připojování konečných zákazníků:* 1. vydání. Praha: IN –EL 2005. 157 s. ISBN 80-86230-39-2.
6. DVOŘÁČEK, K. *Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě:* 3. doplněné vydání. Praha: IN –EL. 2000. 176 s. ISBN 80-86230-19-8.
7. ČSN EN 60305 *Soubor norem pro ochranu před bleskem*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2006 až 2012.
8. ČSN 33 2000 *Soubor norem pro elektrické instalace nízkého napětí:* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 1994 až 2012.
9. ČSN EN 60204 *Soubor norem pro bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2000 až 2012.
 |

| Cd - Světelná a tepelná technika 1 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Světelná a tepelná technika 1 |  SV1 120 |
| Název modulu anglicky | Lighting and Heating Technology 1 |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1.r., 2.r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 2 + 0, 2. r. 2 + 0 | ECTS | 10 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100 |
| Vyučující | Ing. Bc. Jiří Hájek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům poznatky potřebné pro návrh, provozování a údržbu světelných zařízení, určených pro všeobecné osvětlování. V oblasti tepelné techniky se studenti seznámí s užitím přeměny elektrické energie na teplo v průmyslu (pece pro technologické účely)i v domácnosti (vytápění). |
| Metody výukyVzhledem k úzké odbornosti modulu je používána informačně receptivní metoda, po získání potřebných poznatků vypracovávají studenti pod vedením vyučujícího samostatné projektové úlohy, vyučující je vede k osvojení si samostatného tvůrčího přístupu k práci. |
| Anotace modulu Učivo je rozděleno na dva samostatné bloky – v prvním bloku, vyučovaném v 1. ročníku, se probírají základy světelné techniky. Ve druhém bloku, vyučovaném v 2. ročníku, se probírají základy tepelné techniky.Tematické celky pro světelnou techniku:1. Světelně-technické veličiny a jejich měření
2. Základy nauky o barvě
3. Světelné zdroje a svítidla
4. Světelně-technické výpočty
5. Osvětlování vnitřních prostor
6. Osvětlování venkovních prostor
7. Elektrická napájení osvětlovacích soustav

Tematické celky pro tepelnou techniku:1. Způsoby přenosu tepla
2. Elektrické odporové teplo v průmyslu a v domácnostech
3. Indukční a dielektrický ohřev
4. Obloukový ohřev
5. Plazmový, elektronový a laserový ohřev
6. Elektrické chlazení a přečerpávání tepla
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v každém období formou zkoušky, které předchází získání zápočtu, vázaného na odevzdání projektových úloh a získání předepsaného bodového ohodnocení ze zápočtových testů, shrnujících poznatky z ucelených kapitol oboru.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Habel, J. a kolektiv *Světelná technika a osvětlování*: 1. vydání. Praha: FCC Public, 1995. ISBN 80-901985-0-3.
2. Plch, J. *Světelná technika v praxi*: 1.vydání. Praha: IN-EL, 1999. ISBN 80-86230-09-0.
3. *Světlo*, časopis. Praha: FCC Public. 6 čísel ročně.
4. Rada, J. *Elektrotepelná technika*: 1. vydání. Praha: SNTL/ALFA, 1985.L25-C3-IV-41f/58593.
5. Hradílek, Z. a kolektiv *Elektrotepelná zařízení*: 1. vydání. Praha: IN-EL, 1997.ISBN 80-902333-2-5.
 |

| Cd - Elektrické pohony 1 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektrické pohony 1 |  PH1 120 |
| Název modulu anglicky | Electric drives 1 |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 1. r., 2. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 1. r. 2 + 0, 2. r. 2 + 0 | ECTS | 10 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zápočet (1.r.), zkouška (2. r.) |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, ES 100 |
| Vyučující | Ing. Eduard Kulhánek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalosti typů, částí a kinematiky pohonů, metod návrhů motorů a měničů pro jejich napájení. Modul navazuje na modul Základy elektrotechnikya Elektrické stroje a přístroje. Naopak znalosti získané v tomto modulu uplatní student v modulu Projektování elektrických pohonů. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovorus využitím zobrazovací techniky. Po přednesení každého tematického celku následuje ukázka praktické aplikace získaných vědomostí. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti a dovednosti potřebné pro návrh elektrického pohonu. Tematické celky:1. Kinematika pohonu
2. Typy a vlastnosti pracovních strojů
3. Návrh motoru
4. Pohony se stejnosměrnými motory
5. Pohony s asynchronními motory
6. Pohony se speciálními motory
7. Elektrické pohony v trakci
8. Měniče pro elektrické pohony
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu v 1. ročníku formou zápočtu, v 2. ročníku formou zkoušky.Student obdrží zápočet, pokud získá minimálně poloviční počet bodů v písemných testechze znalostí učiva předneseného v hodnoceném období a vypracuje a odevzdá v požadované kvalitě individuální práci.Při ústní zkoušce musí student prokázat znalosti náhodně vybrané kapitoly přednesené v hodnoceném období. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. LSTIBŮREK, F. *Elektrická zařízení:* 1. vydání. Praha: SNTL, 1985. 240 s.L25-C2\_IV-41f/55620.
2. LSTIBŮREK, F. *Příklady z elektrických pohonů:* 3. vydání. Praha: SNTL, 1986. 120 s.L25-C2-II-84/55758.
3. PAVELKA, J. - ČEŘOVSKÝ, Z. - JAVŮREK, J. *Elektrické pohony:* Dotisk, 1. vydání. Praha: ČVUT Praha, 1999. 221 s. ISBN 80-01-01411-8.
4. PAVELKA, J. - ČEŘOVSKÝ, Z. *Výkonová elektronika:* 2. vydání. Praha: ČVUT, 2002. 201 s. ISBN 80-01-02094-0.
5. PAVELKA, J. - LETTL, J. - HLINOVSKÝ, V. *Cvičení z elektrických pohonů:* 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2004. 121 s. ISBN 80-247-0507-9.
6. JAVŮREK, J. *Regulace moderních elektrických pohonů:* 1. vydání. Praha: Grada, 2003. 264 s. ISBN 80-247-0507-9.
 |

| Cd - Elektroenergetika 2 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektroenergetika 2 |  EN2 003 |
| Název modulu anglicky | Power engineering 2 |
| Typ modulu | povinný  | dopor. období | 3. r.ZO  |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 5 + 0 | ECTS | 6 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | zkouška  |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, EN1 120 |
| Vyučující | Ing. Richard Poul |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalost požadavků na bezpečný provoz, stavbu a výběr zařízení pro elektrické instalace nad 1kV včetně základní orientace v legislativě a managementu v energetice.  |
| Metody výukyVýuka probíhá formou přednášek. Procvičení je voleno formou samostatných domácích semestrálních prací, kde studenti získají a prokáží schopnost rozhodování, formulace a obhajoby vlastních názorů, samostatnosti v práci a hodnocení úspěšnosti práce. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům základní znalosti pro instalace a zařízení s napětím nad 1 kV z oblasti bezpečnosti, provozu a návrhu elektrických instalací a výběru zařízení. Součástí učiva jsou základní výpočty nutné pro dimenzování zařízení. Učivo je doplněno seznámením s legislativou v energetice a základy managementu zejména pro oblast silové elektroenergetiky.1. Bezpečnost el. instalace nad 1kV
2. Přechodné jevy v elektrizační soustavě
3. Vedení VN a VVN
4. Rozvodná zařízení VN a VVN
5. Výroba elektrické energie
6. Obnovitelné zdroje energie
7. Legistativa v energetice
8. Energetický management, úspory elektrické energie
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny formou zkoušky. Student obdrží zápočet, pokud odevzdá samostatně vypracovanou práci s minimálním hodnocením „dobře“ a získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva na konci období.Zkouška se skládá z písemné práce (při které musí získat minimálně poloviční počet bodů)a z ústního zkoušení. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. TKOTZ, K. a jiní. *Příručka pro elektrotechnika:* 1.vydání. Praha: Europa - Sobotáles cz. 2002. 561s. ISBN 80-86706-00-1.
2. FEJT, Z. - ČERMÁK, J. *Elektroenergetika:* Praha: ČVUT. 1989. 359 s. ISBN 80-01-00060-5.
3. VOŽENÍLEK, P. *Základy silnoproudé elektrotechniky:* 1. vydání. Praha: ČVUT 2005. 139 s. ISBN 80-01-03135-7.
4. ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla. Praha:Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2011.
 |

| Cd - Projektování elektrických instalací |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Projektování elektrických instalací |  PZ 003 |
| Název modulu anglicky | Designing of electric installations |
| Typ modulu | povinný  | dopor. období | 3. r.ZO  |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 2 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | klasifikovaný zápočet  |
| Vstupní požadavky na studenta | CD 023, EL 100, EN1 120 |
| Vyučující | Ing. Richard Poul |
| Cíle modulu Cílem tohoto modulu je poskytnout studentům dovednost aplikovat získané znalosti z předchozího studia při projektování elektroinstalací. Studenti se učí technickému tvůrčímu myšlení a jeho uplatňování při řešení konkrétních projekčních úloh. K řešení přistupují systémově, tzn. že zohledňují vlivy na životní prostředí a neohrožují tím zdraví ani bezpečnost osob jakož ani majetek. Své návrhy optimalizují, tzn. minimalizují ekonomické náklady jak projektu, tak realizace. |
| Metody výukyVýuka probíhá formou praktických cvičení v malých skupinách. Převažující didaktickou metodou je zde metoda projektová, využívající IC techniku. Jednoduché projekty zpracovávají studenti samostatně. Důraz při výuce je též kladen na týmovou spolupráci. Rozsáhlejší projekty proto zpracovávají týmy studentů, každý student vypracuje část, jeden z týmu je pověřen koordinací projektu. Na závěr musí studenti projekty obhájit. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje praktickou průpravu pro návrh elektrické přípojky, elektrické instalace obytného domu, napájecích silnoproudých rozvodů NN a elektrického zařízení pracovního stroje.Tematické celky:1. Projektová dokumentace
2. Připojení objektu na síť NN
3. Elektrická instalace rodinného domu
4. Napájecí silnoproudé rozvody pro průmyslový objekt
5. Elektrické zařízení pracovního stroje
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou klasifikovaného zápočtu. Student obdrží klasifikovaný zápočet, pokud získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva na konci období a odevzdá vypracovanou samostatnou práci, hodnocení bude provedeno na základě výsledků testu a obhajoby samostatné práce. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. POLÁČEK, D. *Technické kreslení podle mezinárodních norem.* *III. Pravidla tvorby výkresů a schémat v elektrotechnic:* 1. vydání. Ostrava: Montanex, 1995. 308 s. ISBN 80-85780-28-3.
2. DVOŘÁČEK, K. - CSIRIK, V. *Projektování elektrických zařízení:* 1. vydání. Praha: IN –EL, 1999. 68 s. ISBN 80-86230-10-4.
3. TKOTZ, K. a jiní. *Příručka pro elektrotechnika:* 1.vydání. Praha: Europa - Sobotáles cz, 2002. 561s. ISBN 80-86706-00-1.
4. HOLÝ, K. - HANZL, J. - MACHÁČEK, V. *Stavba a rekonstrukce kabelových vedení nízkého napětí:* 1. vydání. Praha: IN –EL, 1997. 128 s. ISBN 80-902333-4-1.
5. MACHÁČEK, V. *Elektrické přípojky z vedení distribuční soustavy a připojování konečných zákazníků:* 1. vydání. Praha: IN –EL 2005. 157 s. ISBN 80-86230-39-2.
6. DVOŘÁČEK, K. *Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě:* 3. doplněné vydání. Praha, IN –EL, 2000. 176 s. ISBN 80-86230-19-8.
7. ČSN EN 60305 *Soubor norem pro ochranu před bleskem*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006 až 2012.
8. ČSN 33 2000 *Soubor norem pro elektrické instalace nízkého napětí:*  Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994 až 2012.
9. ČSN EN 60204 *Soubor norem pro bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2000 až 2012.
 |

| Cd - Světelná a tepelná technika 2 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Světelná a tepelná technika 2 |  SV2 003 |
| Název modulu anglicky | Lighting and Heating Technology 2 |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 5 + 0 | ECTS |   6 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | SV1 120, TE1 020, MA 120 |
| Vyučující | Ing. Bc. Jiří Hájek |
| Cíle moduluCílem modulu je poskytnout studentům doplňující poznatky, potřebné pro porozumění současné úrovně techniky. Poznatky ze světelné techniky vytvářejí předpoklady pro jejich použití v modulu projektování elektrického světla a tepla. Poznatky z tepelné techniky ukazují praktickou aplikaci teorie elektromagnetického pole. Studenti se též naučí sestavovat diferenciální rovnice pro popis přechodných dějů. |
| Metody výukyVzhledem k náročnosti obsahu modulu je používána informačně receptivní metoda. Učivo netvoří celek, jedná se o dílčí poznatky, což spolu s teoretickým charakterem přednášených poznatků vylučuje zadávání samostatných projektových úloh. |
| Anotace modulu Učivo jako nadstavbové doplňky k modulu SV1 120 se týká následujících tematických celků:1. Charakteristiky prostorových vlastností osvětlení, oslnění
2. Nauka o barvě 2
3. Bodová metoda výpočtu prostorových charakteristik osvětlení
4. Ochlazovací a oteplovací křivky
5. Fourierův zákon a zákony sálání
6. Hloubka vniku dle teorie elektromagnetického pole
7. Symetrizace třífázové zátěže
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny formou zkoušky, které předchází získání zápočtu, vázaného na dosažení potřebného bodového ohodnocení ze zápočtových testů, shrnujících poznatky z ucelených kapitol. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Habel, J. a kolektiv *Světelná technika a osvětlování*: 1. vydání. Praha: FCC Public, 1995. ISBN 80-901985-0-3.
2. Plch, J. *Světelná technika v praxi*: 1.vydání. Praha: IN-EL, 1999. ISBN 80-86230-09-0.
3. *Světlo*, časopis. Praha: FCC Public. 6 čísel ročně.
4. Rada, J. *Elektrotepelná technika*: 1. vydání. Praha: SNTL/ALFA, 1985.L25-C3-IV-41f/58593.
5. Hradílek, Z. a kolektiv *Elektrotepelná zařízení*: 1. vydání. Praha: IN-EL, 1997.ISBN 80-902333-2-5.
 |

| Cd - Projektování elektrického světla a tepla |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Projektování elektrického světla a tepla |  PSE 003 |
| Název modulu anglicky | Designing of lighting and heating systems |
| Typ modulu | Povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 2 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | klasifikovaný zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | SV1 120, TE1 020, MA 120, EK 120 |
| Vyučující | Ing. Martin Blažek |
| Cíle moduluCílem tohoto modulu je poskytnout studentům dovednost aplikovat získané znalosti z předchozího studia při projektování elektrického světla a tepla. Studenti se učí technickému tvůrčímu myšlení a jeho uplatňování při řešení konkrétních projekčních úloh. K řešení přistupují systémově,tzn. že zohledňují vlivy na životní prostředí a neohrožují tím zdraví ani bezpečnost osob jakož ani majetek. Své návrhy optimalizují, tzn. minimalizují ekonomické náklady jak projektu, tak realizace. |
| Metody výukyVýuka probíhá formou praktických cvičení v malých skupinách. V tomto modulu je převažující metodou výuky metoda projektová, která může být podle potřeb studentů doplněna i jinými metodami – především informačně receptivní, eventuelně heuristickou. Jednoduché projekty zpracovávají studenti samostatně. Důraz při výuce je též kladen na týmovou spolupráci. Rozsáhlejší projekty proto zpracovávají týmy studentů, každý student vypracuje část, jedenz týmu je pověřen koordinací projektu. Na závěr musí studenti projekty obhájit.Část modulu týkající se speciální osvětlovací techniky má charakter laboratorních cvičení – jedná se např. o měření flickeru světelných zdrojů. |
| Anotace modulu Učivo je rozděleno do 6 celků. První 4 celky se týkají světelné techniky, další 2 techniky tepelné:1. Návrh osvětlení bodovou metodou
2. Návrh osvětlení tokovou metodou
3. Speciální osvětlovací technika (osvětlování muzejních exponátů, filmové a divadelní osvětlení…)
4. Návrh napájecího zdroje pro osvětlovací soustavu
5. Návrh fototermického ohřevu
6. Návrh otopné soustavy pro bytový dům

  |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou klasifikovaného zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh řešených ve cvičení a z individuálně vypracovaného projektu. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Habel, J. a kolektiv *Světelná technika a osvětlování*: 1. vydání. Praha: FCC Public, 1995. ISBN 80-901985-0-3.
2. Plch, J. *Světelná technika v praxi*: 1.vydání. Praha: IN-EL, 1999. ISBN 80-86230-09-0.
3. *Světlo*, časopis. Praha: FCC Public. 6 čísel ročně.
4. Rada, J. *Elektrotepelná technika*: 1. vydání. Praha: SNTL/ALFA, 1985.L25-C3-IV-41f/58593.
5. Hradílek, Z. a kolektiv *Elektrotepelná zařízení*: 1. vydání. Praha: IN-EL, 1997.ISBN 80-902333-2-5.
 |

| Cd - Elektrické pohony 2 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Elektrické pohony 2 |  PH2 003 |
| Název modulu anglicky | Electric drives 2 |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 3 + 2 | ECTS | 6 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zkouška |
| Vstupní požadavky na studenta | PH1 120, ES 100 |
| Vyučující | Ing. Eduard Kulhánek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalosti a dovednosti řízení rychlosti elektrických pohonů, a to jak klasickými metodami, tak i pomocí měničů. Modul navazuje na modulElektrické pohony 1 a Elektrické stroje a přístroje. Znalosti získané v tomto modulu uplatní studenti v modulu Projektování elektrických pohonů. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovorus využitím zobrazovací techniky. Zde získávají studenti teoretické znalosti principů řízení rychlosti různých typů elektrických pohonů. Získané poznatky prakticky uplatní ve cvičení.Cvičení probíhají ve specializované laboratoři, studenti pracují v malých skupinách (maximálně 10 studentů v jedné skupině) pod dozorem vyučujícího. Studenti spolupracující ve skupině se musí při řešení praktických úloh sami rozhodnout, jaké metody řízení rychlosti pohonu použijí a obhájit svá rozhodnutí před vyučujícím. Při realizaci úloh využívají speciální pohon složený ze dvou měničů a dvou elektrických strojů, který umožňuje uvést oba stroje do všech možných provozních stavů (motor, brzda, rekuperace v generátorickém chodu). Pohon se programuje a řídí pomocí počítače.Formulační schopnosti a efektivní využívání programového vybavení si studenti prohloubí při individuálním vypracování protokolů pro vybrané řešené úlohy.  |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům základní znalosti a dovednosti potřebné pro návrh a nastavení provozních parametrů elektrického pohonu. Tematické celky:1. Jednoduché pohony s asynchronními motory, hospodárnost řízení rychlosti a synchronní chod více motorů
2. Pohon řízený měničem
3. Skalární a vektorové řízení pohonu
4. Rušení a odrušení pohonů
5. Dokumentace měničů, nastavení a užití měniče
6. Nové typy měničů
7. Elektromobilita
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zkoušky.Při ústní zkoušce musí student prokázat znalosti náhodně vybrané kapitoly přednesené v hodnoceném období. Student může vykonat zkoušku, pokud vypracuje a odevzdá v požadované kvalitě protokoly z praktických úloh. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. PAVELKA, J. - ČEŘOVSKÝ, Z. - JAVŮREK, J. *Elektrické pohony:* Dotisk, 1. vydání. Praha: ČVUT Praha, 1999. 221 s. ISBN 80-01-01411-8.
2. PAVELKA, J. - LETTL, J. - HLINOVSKÝ, V. *Cvičení z elektrických pohonů:* 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2004. 121 s. ISBN 80-247-0507-9.
3. JAVŮREK, J. *Regulace moderních elektrických pohonů:* 1. vydání. Praha: Grada, 2003.264 s. ISBN 80-247-0507-9.
 |

| Cd - Projektování elektrických pohonů |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Projektování elektrických pohonů |  PN 003 |
| Název modulu anglicky | Designing of electric drives |
| Typ modulu | povinný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 0 + 2 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | klasifikovaný zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | IC 020, CD 023, EL 100, PH1 120, PH2 003 |
| Vyučující | Ing. Eduard Kulhánek |
| Cíle modulu Cílem modulu je poskytnout studentům znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro efektivní projektování elektrických pohonů s využitím moderních IC technologií. Studenti se učí technickému tvůrčímu myšlení a jeho uplatňování při řešení konkrétních projekčních úloh.K řešení přistupují systémově, tzn. že zohledňují i vlivy na životní prostředí a na bezpečnost osoba majetku. Své návrhy optimalizují, tzn. minimalizují ekonomické náklady jak projektu, tak realizace. |
| Metody výukyVýuka probíhá výhradně formou praktických cvičení v malých skupinách. Převažující didaktickou metodou je zde metoda projektová, využívající IC techniku a interní materiály specializovaných firem. Jednoduché projekty zpracovávají studenti samostatně. Důraz při výuce je též kladenna týmovou spolupráci. Rozsáhlejší projekty proto zpracovávají týmy studentů, každý student vypracuje část, jeden z týmu je pověřen koordinací projektu. Na závěr musí studenti projekty obhájit.Vybraná cvičení probíhají formou exkurze v projekčních firmách nebo prohlídkou realizovaného pohonu u zákazníka. Nedílnou součástí modulu je i vypracování individuální domácí závěrečné práce (projekt pohonu). |
| Anotace modulu Studenti vypracovávají projekty elektrických pohonů různých technologických celků a to včetně odrušení, jištění, elektrického propojení a navazujících technologií. Tematické celky:1. Projekt jednoduchého pohonu
2. Projekt pohonu s měničem
3. Projekt speciálního pohonu (robotika, automatizace atd.)
4. Projekt trakčního pohonu
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou klasifikovaného zápočtu.Student obdrží klasifikovaný zápočet, pokud splní následující podmínky:1. získá kladné hodnocení minimálně z poloviny praktických úloh ve cvičení,
2. získá kladné hodnocení z individuálně vypracovaného projektu.

Obě podmínky mají tedy stejnou váhu.  |
| Studijní literatura a pomůcky 1. PAVELKA, J. - LETTL, J. - HLINOVSKÝ, V. *Cvičení z elektrických pohonů:* 2. vydání. Praha: ČVUT Praha, 2004. 121 s. ISBN 80-247-0507-9.
2. JAVŮREK, J. *Regulace moderních elektrických pohonů:* 1. vydání. Praha: Grada, 2003.264 s. ISBN 80-247-0507-9.
 |

| Cf - Německý jazyk |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Německý jazyk |  NJ 023 |
| Název modulu anglicky | German Language |
| Typ modulu | volitelný  | dopor. období | 2. r.ZO, LO3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2. r. 0 + 2, 3. r. 0 + 2 | ECTS | 6 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení |  Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta |  NJ 023 |
| Cíle moduluCílem modulu je poskytnout studentům základní znalosti odborného jazyka v oblasti elektrotechniky i v širší oblasti vědy a techniky, které jim umožní orientovat se v odborných textech v německém jazyce a pracovat s nimi. |
| Metody výukyPři výuce je uplatňována především metoda informačně receptivní (práce s textem)a produktivní (reprodukce získaných informací). Studenti získávají znalosti o oblastech jazyka typických pro odbornou literaturu a prohlubují receptivní i produktivní řečové dovednosti v rámci odborného jazyka.Domácí příprava obsahuje osvojení a opakování probraného učiva, popř. samostatné individuální vypracování krátkých referátů na zvolené téma. K tomu využívají mimo jiné i IC technologie. |
| Anotace modulu Tematické celky:1. Technische Universität
2. Atomkraftwerke
3. Stromarten
4. Spannung, Widerstand
5. Computer
6. Wärmekraftwerke
7. Haushaltsgeräte
8. Roboter
9. Radiation
10. Messtechnik
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud se aktivně zapojí při práci v hodinách. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. KRAJNÁ, J.– SLEZÁK, V. – STUCHLÍKOVÁ, D. *Němčina pro elektrotechnické fakulty:* 2. vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT Praha, 1990. 200 s.
2. VLAČILOVÁ, Z. – KŘEČKOVÁ. V. *Německé odborné texty*: 1. vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT Praha, 2000. 57 s.
3. JUSTOVÁ, H *Deutsche Grammatik*  – Fragment, 2001. 3. vydání. Havlíčkův Brod, nakladatelství Fraus, 2004. 128 s., ISBN 80-901070-6-0.
4. Další použitou literaturou jsou dokumenty uveřejněné na různých webových stránkách.
 |

| Cf – Právo |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Právo |  PO 020 |
| Název modulu anglicky | Law |
| Typ modulu | volitelný | dopor. období | 2. r.ZO, LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | SK 020 |
| Cíle moduluCílem modulu je poskytnout studentům základy dvou nejčastěji užívaných oblastí práva – obchodního a pracovního práva. Seznámí se s jejich historickým vývojem a s vazbami na jiné oblasti, především na ústavní a občanské právo.  |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru s využitím ICT techniky. Důraz je kladen na praktickou aplikaci práva se zaměřením na nejčastější právní úkony. Získané vědomosti procvičují studenti na samostatných konkrétních úlohách, jako jsou např. návrh smlouvy, návrh na zahájení řízení u soudu a při vzorovém řízení soudu prvního stupně za účasti ostatních studentů. |
| Anotace modulu Modul má zásadní význam při získávání a posilování právního vědomí studentů.Tematické celky:1. Úvod do problematiky práva
2. Ústavní právo
3. Občanské právo
4. Pracovní právo
5. Obchodně-právní vztahy
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud se aktivně zapojí při práci v hodinách a dosáhne 50 % úspěšnost v zápočtových testech. |
| Studijní literatura a pomůcky * 1. Zákon č. 1/1993 Sb. *Ústavní zákon*, ve znění pozdějších předpisů - aktuální znění, ASPI.
	2. Zákon č. 89/2012 Sb. *Občanský zákoník*, ve znění pozdějších předpisů - aktuální znění, ASPI.
	3. Zákon č. 262/2006 Sb. *Zákoník práce*, ve znění pozdějších předpisů - aktuální znění, ASPI.
 |

| Cf - Historie vědy a techniky |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Historie vědy a techniky |  HV 003 |
| Název modulu anglicky | History of Science and Technology |
| Typ modulu | volitelný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | EL 100, TE1 020, ES 100 |
| Cíle moduluCílem modulu je podpora technických tradic českého prostředí, myšlení o technice a technologiích v českých zemích a základní seznámení s historiografií techniky. |
| Metody výukyPři přednáškách je uplatňována především metoda informačně receptivní a řízeného rozhovoru s využitím velkého množství moderních multimediálních prostředků včetně demonstrace vývoje techniky na historickém vybavení školy, pomocí soudobých historických materiálů, filmůa obrazových či zvukových dokumentů. |
| Anotace modulu Soudobý vývoj technických a vědeckých disciplín, jejich diferenciace na velmi úzce specializované aplikace, odebírá studentům možnost globálního pohledu na vývoj jejich vlastních oborů. Nízká hodinová dotace odborných modulů nenechává učiteli prostor pro historický pohled na studovanou problematiku. Ve vzdělání studentů tak chybí možnost retrospektivníhoa kritického srovnání tradic aktuálně řešené problematiky s minulostí. Brzdí se hlubší uvažování v souvislostech s ostatními celospolečenskými otázkami, hledání návaznosti na objevenéa v historii již řešené problémy.Technické myšlení nás při pohledu do budoucnosti nutí neustále se ohlížet zpět, hodnotit minulost a současně hledat nové materiály a technologie. Chce-li absolvent pružně reagovat na vyvíjející se situaci svého oboru, musí neustále sledovat moderní trendy, vývoj a změny, ale také akceptovat využívané a již objevené postupy. Student tak potom rychleji dokáže odhadnout progresivní cestu výzkumu a aplikovat ji.Tematické celky:1. Úvod do studia – vědecká disciplína: Historie vědy a techniky a její historiografie
2. Vývoj světových a českých muzeí vědy a techniky
3. Pravěké technologie
4. Věda a vynálezy ve starověku
5. Výroba, její organizace a technické vybavení ve středověku
6. Vliv renesance na rozvoj vědeckého a technického myšlení
7. Komparace univerzitního a technického školství v českých zemích a v Evropě
8. První průmyslová revoluce – projevy a realizace
9. Změny ve společnosti jako důsledek první průmyslové revoluce
10. Druhá průmyslová revoluce a česká společnost
11. Vývoj konkrétních technických oborů v českých zemích
12. Technika a každodenní život na přelomu 19. a 20. století
13. Technika a svět v první polovině 20. století
14. Hodnocení vlivu techniky na společnost
15. Elektrotechnika jako technická disciplína
16. Fluidum electrikum – aneb je elektřina kapalina?
17. Ohňostroj elektrotechniky – od experimentu k teorii
18. Zrození velkých vynálezů – aplikace elektrotechnických poznatků do praxe
19. Elektrotechnické školské systémy v českých zemích a v Evropě
20. Spolková elektrotechnická činnost v českých zemích – vznik elektrotechnického průmyslu
21. Postavení technika - inženýra ve společnosti 19. a 20. století
22. Významné osobnosti české elektrotechniky
23. Elektrizace Československa – výroba a distribuce elektrické energie
24. Reflexe elektrotechniky v české literatuře
25. Síla slabých proudů – vývoj rozhlasové a televizní techniky
26. Kybernetika, automatizace a počítačový svět – mikrominiaturizace
27. Směrování současné techniky a technologií

  |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud se aktivně zapojí při práci v hodinách a dosáhne pozitivního hodnocení samostatné práce. |
| Studijní literatura a pomůcky * 1. PATURI, F. R. *Kronika techniky:* Praha: 1993. (A Chronicle of Technology, Dortmund 1988.)
	2. EFMERTOVÁ, M. *K vývoji české elektrotechniky od druhé poloviny 19. století do roku 1945:* Praha: ČVUT, 1997.
	3. EFMERTOVÁ, M. *Osobnosti české elektrotechniky:* Praha: ČVUT, 1998.
	4. JÍLEK, F. - SMOLKA, I. (eds.)., *Studie o technice v českých zemích 1800-1945. Díl 1.–6.:* Praha: NTM, 1983–1995.
	5. KRAUS, I. *Dějiny evropských objevů a vynálezů:* Praha: Academia, 2001.
	6. *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku:* Praha: LIBRI, 2001, 2002, 2003, 2004.
	7. MAYER, D. *Pohledy do minulosti elektrotechniky:* Brno: Koop, 2002.
	8. Mikeš, J. a Efmertová, M. *Elektřina na dlani: kapitoly z historie elektrotechniky v českých zemích.:* Praha: Milpo media, 2008. 119 s. ISBN 978-80-87040-08-9.
	9. Jakubec, Ivan et al. *Hospodářský vývoj českých zemí v období 1848-1992:*  Praha: Oeconomica, 2008. 289 s. ISBN 978-80-245-1450-5.
 |

| Cf - Teoretická elektrotechnika 2 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Teoretická elektrotechnika 2 |  TE2 003 |
| Název modulu anglicky | Theoretical Electrical Engineering 2 |
| Typ modulu | volitelný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | TE1 020, MA 120 |
| Cíle moduluCílem modulu je rozšířit teoretické znalosti studentů o poznatky nutné k popisu jevův elektrických vedeních, v obvodech s periodickými neharmonickými průběhy a při přechodných dějích v jednodušších elektrických obvodech. Modul je završením teoretické přípravy v celém vzdělávacím programu a usnadňuje přechod studenta do vysokoškolského studia. |
| Metody výukyZavádění matematických modelů, potřebných pro popis dějů ve složitějších elektrických obvodech, se uskutečňuje informativně receptivní metodou, výklad se provádí na řešení ukázkových úloh.  |
| Anotace modulu Modul navazuje na kapitoly z Teoretické elektrotechniky 1 a doplňuje je o poznatky z teorie obvodů a elektrodynamiky, potřebné pro studium odborných modulů.Tematické celky:1. Harmonická analýza
2. Přechodné děje v elektrických obvodech
3. Teorie dvojbranů
4. Vlny na vedení

  |
| Forma a váha hodnocení Hodnocení úrovně osvojení předávaných poznatků je prováděno zápočtovými testy z jednotlivých kapitol učiva. Student získá zápočet, když získá celkem alespoň 50% bodů. Přihlíží se přitom též k úrovni zpracování samostatných domácích prací. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Trnka, Z., *Teoretická elektrotechnika*: 4.vydání. Praha: SNTL, 1972.L25-C3-IV-4/1/57927/X.
2. Dufek M., Mikulec M., *Příklady z teoretické elektrotechniky*: 2.vydání. Praha: SNTL, 1970.

 L25-C3-III-41/57950/V.  |

| Cf - Strojnictví 2 |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Strojnictví 2 |  SR2 003 |
| Název modulu anglicky | Mechanical engineering 2 |
| Typ modulu | volitelný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | SR1 120 |
| Cíle moduluModul navazuje na modul Strojnictví 1. Učivo modulu poskytuje studentům znalosti potřebné k návrhu, dimenzování a případně pevnostní kontrole strojních zařízení. Cílem je poskytnout studentům základní poznatky pro návrh, provozování a údržbu strojních zařízení, která se užívajív součinnosti s elektrickými zařízeními. Studenti se seznámí i s nejčastějšími příčinami poruchovosti strojních zařízení (např. kavitace). |
| Metody výukyInteraktivní přednášky s využitím různých výukových pomůcek (IC technika, modely, vzory, tabulky). |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje studentům znalosti potřebné pro návrh, konstrukci a pevnostní kontrolu strojních zařízení.Tematické celky:Hydromechanika1. Čerpadla
2. Vodní turbíny

Tepelná mechanika1. Parní turbíny
2. Spalovací motory
3. Kompresory
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny formou zápočtu. Student získá zápočet, pokud odevzdá samostatně vypracované projektové práce s minimálním hodnocením „dobře“. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. Švec, V. *Části a mechanismy strojů*: 3. vydání. Praha: ČVUT FSI, 2008.ISBN 978-80-01-04138-3.
2. Melichar, J. *Hydraulické a pneumatické stroje:* 1. vydání. Praha: ČVUT FSI, 2009.ISBN 978-80-01-04383-7.
3. Macek, J. *Spalovací motory:* 2. vydání. Praha: ČVUT FSI, 2008. ISBN 978-80-01-05015-6.
4. Melichar, J. *Malé vodní turbíny*: 1. vydání. Praha: ČVUT FSI, 1998.ISBN 978-80-01-01808-0.
 |

| Cf - Projektování elektrických instalací |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Název a kód modulu | Projektování elektrických instalací |  PZ 003 |
| Název modulu anglicky | Designing of electric installations |
| Typ modulu | volitelný | dopor. období | 3. r.ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c)) | 2 + 0 | ECTS | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu |   |
| Forma hodnocení | Zápočet |
| Vstupní požadavky na studenta | CD 023, EL 100, EN1 120, SR1 120 |
| Cíle moduluCílem modulu je poskytnout studentům dovednost aplikovat získané znalosti z předchozího studia při projektování elektroinstalací. Studenti se učí technickému tvůrčímu myšlení a jeho uplatňování při řešení konkrétních projekčních úloh. K řešení přistupují systémově, tzn. že zohledňují vlivy na životní prostředí a neohrožují tím zdraví ani bezpečnost osob jakož ani majetek. Své návrhy optimalizují, tzn. minimalizují ekonomické náklady jak projektu, tak realizace. |
| Metody výukyVýuka probíhá formou praktických cvičení v malých skupinách. Převažující didaktickou metodou je zde metoda projektová, využívající IC techniku. Jednoduché projekty zpracovávají studenti samostatně. Důraz při výuce je též kladen na týmovou spolupráci. Rozsáhlejší projekty proto zpracovávají týmy studentů, každý student vypracuje část, jeden z týmu je pověřen koordinací projektu. Na závěr musí studenti projekty obhájit. |
| Anotace modulu Učivo modulu poskytuje praktickou průpravu pro návrh elektrické přípojky, elektrické instalace obytného domu, napájecích silnoproudých rozvodů NN a elektrického zařízení pracovního stroje.Tematické celky:1. Projektová dokumentace
2. Připojení objektu na síť NN
3. Elektrická instalace rodinného domu
4. Napájecí silnoproudé rozvody pro průmyslový objekt
5. Elektrické zařízení pracovního stroje
 |
| Forma a váha hodnocení Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny v tomto modulu formou zápočtu.Student obdrží zápočet, pokud získá minimálně poloviční počet bodů v písemném testu ze znalostí učiva na konci období a odevzdá vypracovanou samostatnou práci, hodnocení bude provedenona základě výsledků testu a obhajoby samostatné práce. |
| Studijní literatura a pomůcky 1. POLÁČEK, D. *Technické kreslení podle mezinárodních norem.* *III. Pravidla tvorby výkresů a schémat v elektrotechnic:* 1. vydání. Ostrava: Montanex, 1995. 308 s. ISBN 80-85780-28-3.
2. DVOŘÁČEK, K. - CSIRIK, V. *Projektování elektrických zařízení:* 1. vydání. Praha: IN –EL, 1999. 68 s. ISBN 80-86230-10-4.
3. TKOTZ, K. a jiní. *Příručka pro elektrotechnika:* 1.vydání. Praha: Europa - Sobotáles cz, 2002. 561s. ISBN 80-86706-00-1.
4. HOLÝ, K. - HANZL, J. - MACHÁČEK, V. *Stavba a rekonstrukce kabelových vedení nízkého napětí:* 1. vydání. Praha: IN –EL, 1997. 128 s. ISBN 80-902333-4-1.
5. MACHÁČEK, V. *Elektrické přípojky z vedení distribuční soustavy a připojování konečných zákazníků:* 1. vydání. Praha: IN –EL 2005. 157 s. ISBN 80-86230-39-2.
6. DVOŘÁČEK, K. *Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě:* 3. doplněné vydání. Praha, IN –EL, 2000. 176 s. ISBN 80-86230-19-8.
7. ČSN EN 60305 *Soubor norem pro ochranu před bleskem*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006 až 2012.
8. ČSN 33 2000 *Soubor norem pro elektrické instalace nízkého napětí:*  Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994 až 2012.
9. ČSN EN 60204 *Soubor norem pro bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů*: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2000 až 2012.
 |

| D - Personální zabezpečení vzdělávacího programu - souhrnné údaje |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
|   | celkem | přepoč. | interních | interních | externích | externích | interníPhD.(CSc.)\*  |
|   | fyz. osob | osob | fyz. osob | přepoč. | fyz. osob | přepoč. |
| Škola celkem | 47 | 37,5 | 42 | 36,6 | 5 | 0,9 | 1 |
| z toho střední škola | 44 | 30,3 | 42 | 29,9 | 2 | 0,4 | 1 |
|  vyšší odborná škola | 29 | 7,2 | 26 | 6,7 | 3 | 0,5 | 1 |
|  jiná součást školy\*\* |  |  |  |  |  |  |  |
| Předkládaný vzdělávací program |  |  |  |  |  |  |  |
| Poznámka |

\* včetně studujících PhD.

\*\* rozveďte v poznámce

# D - Personální zabezpečení - učitelé

| Eb - Martin Blažek |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Martin Blažek | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1977 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.3  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | EK 120 | počet hodin | 3  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | EK 120 | počet hodin |  2 |
|   | PH1 003 |    |  1 |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, Pedagogická fakulta UP Olomouc |
| Údaje o praxi od VŠ:Učitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 10 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Obnovitelné zdroje energie, Klub enviromentální výchovy, ČR, 3 dny |

| Eb - Jaroslav Burdys |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Jaroslav Burdys | Tituly |  |
| Rok narození | 1972 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ |  0.1 | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | CD 023 | počet hodin |  2 |
|   |  |   |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Všeobecné s maturitou, Gymnazium DuchcovV současné době studium Softwarové inženýrství, FEL ČVUT Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Učitel informatiky a cizích jazyků, ZŠ, Teplice, 3 rokyUčitel informatiky a cizích jazyků, SPŠ, Teplice, 5 letUčitel informatiky a cizích jazyků, SOUSOS, Praha, 7 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:V současné době studium Softwarové inženýrství, FEL ČVUT Praha |

| Eb - Irena Čermáková |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Irena Čermáková | Tituly | Ing. |
| Rok narození | 1975 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.3  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | EO 123 | počet hodin | 6  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | EO 123 | počet hodin |  1 |
|   |  |    |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Mezinárodní obchod, VŠE, PrahaBakalářské pedagogické studium, VŠE, Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Učitelka ekonomických předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha,15 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Duševní vlastnictví, Technologické centrum AV ČR, ČR, 1 denKurz italského jazyka, Universita italiana per stranieri Perugia, Itálie, 30 dní |

| Eb - Jiří Hájek |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Jiří Hájek | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1953 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.5  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | TE1 020 | počet hodin | 3 |
|   | SV1 120 |   |  4 |
|   | SV2 003 |   |  5 |
|  | TE2 003 |  | 2 |
| Cvičení v modulech |  | počet hodin |  |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Středoškolský učitel, Školská správa, Praha, 2 rokyVedoucí oddělení, Škodaexport, Praha, 10 letŘeditel, Ektos, Praha, 7 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 14 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Světlo, Česká společnost pro osvětlování, SR, 2 dnySvětlo, Česká společnost pro osvětlování, ČR, 2 dny |

| Eb - Jiří Hilčer |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Jiří Hilčer | Tituly | Mgr. |
| Rok narození | 1949 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy |  N |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | SK 020 | počet hodin |  4 |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Geografie-historie, Přírodovědecká fakulta UK Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Středoškolský učitel, SZŠ Školská, Praha, 12 letStředoškolský učitel, SZŠ Alšovo nábřeží, Praha, 7 letStředoškolský učitel, SZŠ Ječná, Praha, 2 rokyStředoškolský učitel, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 11 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Odborná školení pořádaná agenturou Descartes, LŠH, ČR, 3 dny |

| Eb - Magdaléna Hrabáková |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Magdalena Hrabáková  | Tituly | Mgr. |
| Rok narození | 1948 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.1  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | NJ 023 | počet hodin | 2  |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Německý jazyk, Filosofická fakulta UK Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Učitelka německého jazyka, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 35 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.: |

| Eb - Pavel Kohoutek |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Pavel Kohoutek | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1951 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ |  0.3 | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech | AT 100 | počet hodin | 2  |
|   | PA 003 |   |  1 |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | PA 003 | počet hodin |  3 |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT, PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT, Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Vývojový pracovník, EZ, Praha, 8 letVývojový pracovník, VÚSSZ, Praha, 10 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 20 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodinProgramovatelné automaty v praxi, VOŠ a SPŠ Kutná Hora, ČR, 1 den |

| Eb - Václav Koníček |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Václav Koníček | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1954 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.4  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech | EL 100 | počet hodin |  6 |
|   | ES 100 |   |  4 |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | EL 100 | počet hodin | 1 |
|   | ES 100 |   |  1 |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání: Ekonomika a řízení energetiky, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha  |
| Údaje o praxi od VŠ:Vedoucí směny, Pražská teplárenská, Praha, 18 letServisní technik, Eclipse a.s., Praha, 2 rokyZkušební technik, DMS engineering, Praha, 1 rokUčitel odborných předmětů, SOU elektrotechnické, Praha, 3 rokyUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická Fr. Křižíka, Praha, 9 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodinKonference pro aplikaci přístrojové techniky, OEZ s.r.o., ČR, 1 den |

| Eb - Eduard Kulhánek |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Eduard Kulhánek | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1949 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.4 | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech | EM 100 | počet hodin | 2  |
|   | PH1 120 |   | 4  |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | EM 100 | počet hodin | 3  |
|   |  |   |  |
|   |  |   |  |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, Pedagogická fakulta UP Olomouc |
| Údaje o praxi od VŠ:Technik, ČKD Polovodiče, Praha, 13 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 21 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.: Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodin |

| Eb - Jan Michalec |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Jan Michalec | Tituly | Ing. |
| Rok narození | 1947 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.4  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | SR 120 | počet hodin | 4  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | SR 120 | počet hodin |  2 |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Dopravní stroje a manipulační zařízení, FSI ČVUT, PrahaDoplňkové pedagogické studium, Pedagogická fakulta UK Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Technik, ZPA, Praha, 9 letTechnik, TESLA VÚST, Praha, 8 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 24 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodin |

| Eb - Jan Mikeš |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Jan Mikeš | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1981 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | HV 003 | počet hodin | 2  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | PR 123 | počet hodin |  2 |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Odborný asistent, FEL ČVUT Praha, 5 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 5 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: Mikeš, Jan a Efmertová, Marcela C. *Elektřina na dlani: kapitoly z historie elektrotechnikyv českých zemích*. Vyd. 1. Praha: Milpo media, 2008. 119 s. ISBN 978-80-87040-08-9.Mikeš, J. - Kutáč, J.: Ochrana před přepětím - Technická podstata hromosvodu. Elektroinstalatér. 2012, roč. 18, č. 1, s. 47-49. ISSN 1211-2291. |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:ELEN (Elektrotechnika-Energetika), 2008, 2010, 2012, ČR, 3 dnyVDE Ausschuss, BRD, 3 dnyEBHA, Francie, 3 dny |

| Eb - Věra Pobudová |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Jméno a příjmení | Věra Pobudová | Tituly | Mgr. |
| Rok narození | 1951 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | AJ 123 | počet hodin | 4  |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Anglistika – amerikanistika, Filosofická fakulta UK PrahaDoplňující pedagogické studium, Filosofická fakulta UK Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Překladatelka z/do anglického jazyka odborných textů, Výzkumný ústav chmelařství v Žatci, Výzkumný ústavu pro chemické využití uhlovodíků v Litvínově, Výzkumný ústav pro hnědé uhlí v Mostě, 24 letUčitelka anglického jazyka, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 13 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:Překlad knihy Proměny měsíční krajiny, autor Ing. Stanislav Štýs, DrSc.Překlady odborných článků, které byly pravidelné publikovány v odborných tech. časopisech.Překlady pro mezinárodní konference, které byly publikovány ve sbornících. |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:Výuka anglického jazyka ve firmách zprostředkovaná jazykovými agenturami, výuka v prázdninových pobytových kurzech a překládání odborných technických textů. |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Semináře„Evoluční změny v anglické gramatice“, Agentura Descartes, 7 dníSeminář „Presenting in English“, lektor Terence Cullinane určený pro učitele angličtiny VOŠ. |

| Eb - Richard Poul |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Richard Poul | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1961 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.3  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech | EN1 120 | počet hodin |  4 |
|   |  |   |  |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | PZ 003 | počet hodin | 2 |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání: Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha  |
| Údaje o praxi od VŠ:Projektant, Hutní projekt, Praha, 6 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická Fr. Křižíka, Praha, 22 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodin |

| Eb - Jaroslav Potměšil |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Jaroslav Potměšil | Tituly | Ing., Bc. |
| Rok narození | 1948 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | MR 003 | počet hodin | 1  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | MR 003 | počet hodin |  3 |
|   |  |    |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Technická kybernetika, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Výzkumný pracovník, Tesla Hloubětín, Praha, 5 letVýzkumný pracovník, ČKD, Praha, 10 letUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 23 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodin |

| Eb - Blanka Proksová |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Blanka Proksová | Tituly | Ak. soch. |
| Rok narození | 1953 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.1  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | PD 003 | počet hodin | 1 |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | PD 003 | počet hodin | 1 |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Průmyslový design, VŠUP, Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Samostatný designer spotřebního zboží, Prago Union, 5 letGrafický design a interiérová tvorba, výtvarnice, sochařka, restaurátorské práce, OSVČ, 22 letUčitelka odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 11 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: Samostatná výtvarná a sochařská činnost – výstavy, restaurátorská činnost – Třebechovický betlém |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: Projekt EU – Zvyšování zaměstnanosti obyvatel a příprava pracovních místPříprava studentů pro výtvarné školy |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Konference betlemářů, Třebechovické muzeum betlémů, ČR, 2 dny několikrát ročně |

| Eb - Aleš Rak |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Aleš Rak | Tituly |  |
| Rok narození | 1958 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0,2  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | PR 123 | počet hodin | 2  |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Zařízení silnoproudé elektrotechniky, SPŠE PrahaDoplňkové pedagogické studium, Pedagogická fakulta UK Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Mistr odborného výcviku, ČKD, Praha, 13 letUčitel praktického vyučování, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 10 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost: |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Bezpečnostní technika, Jablotron alarms a.s., ČR, 3 dny |

| Eb - Olga Roušová |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Olga Roušová | Tituly | Ing. |
| Rok narození | 1956 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | AJ 123 | počet hodin |  3 |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Konstrukce a dopravní stavby, Fakulta stavební ČVUT PrahaPedagogické minimum, MÚVS ČVUT PrahaRozšíření pedagogické způsobilosti, Pedagogická fakulta Univerzita H. K. Hradec Králové |
| Údaje o praxi od VŠ:Laboratorní technik, Stavební geologie, Praha, 10 letUčitelka anglického jazyka, ZŠ Dolní Počernice, Praha, 7 letUčitelka anglického jazyka, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 13 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tabulkové kalkulátory, SPŠST Praha, ČR, 24 hodin |

| Eb - Jaroslav Sládeček |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Jaroslav Sládeček | Tituly | Ing., Bc., CSc. |
| Rok narození | 1950 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0.2  | Do kdy | N  |
| Přednášky v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | EM 100 | počet hodin | 3  |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Silnoproudá elektrotechnika, FEL ČVUT PrahaExterní vědecká aspirantura, vědecký kvalifikační stupeň IIa, FEL ČVUT PrahaBakalářské pedagogické studium, MÚVS ČVUT Praha |
| Údaje o praxi od VŠ:Výzkumný pracovník, VÚSE Běchovice, Praha, 8 letVědecký pracovník, Výzkumný ústav spojů / TESTCOM, Praha, 13 letManažer řízení jakosti, ALTRON, a. s., Praha, 6 let Obchodně-technický zástupce, INOTEC, a. s., Praha, 2 rokyUčitel odborných předmětů, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha, 10 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:Metodické vedení studentů pro soutěže EXPO Science AMAVET, STRETECH |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Tvorba technické dokumentace – AutoCAD, SPŠ Třebešín, ČR, 24 hodinKonference pro aplikaci přístrojové techniky, OEZ s.r.o., ČR, 1 den |

| Eb - Dana Sobotová |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Dana Sobotová | Tituly | Mgr. |
| Rok narození | 1965 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 0,3  | Do kdy | N |
| Přednášky v modulech | Ma 120 | počet hodin | 4  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech | MA 120 | počet hodin |  3 |
|   |  |    |  |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Matematika, Pedagogická fakulta UJEP Brno |
| Údaje o praxi od VŠ:Učitelka matematiky, SOU obchodní, Praha, 7 letUčitelka matematiky, SŠVT Janského, Praha, 8 letUčitelka matematiky, VŠMIE, Praha, 2 rokyUčitelka matematiky, VOŠ a SPŠ elektrotechnická F. Křižíka, Praha,10 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let:  |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:  |
| Zahraniční stáže:  |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Mathematica – práce s programovým systémem, ELKAN, ČR, 1 den |

| Ec - Eva Burešová |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Jméno a příjmení | Eva Burešová | Tituly | JUDr. |
| Název hl. zaměstnavatele | Ministerstvo obrany | Typ smlouvy na VOŠ | DPČ |
| Sídlo hl. zaměstnavatele | 160 01 Praha 6, Tychonova 1 |
| Rok narození | 1960 | Rozsah pr. vztahu na VOŠ | 2  | Do kdy | červen 2013  |
| Přednášky v modulech | PO 020 | počet hodin | 2  |
|   |  |   |   |
|   |  |   |   |
| Cvičení v modulech |  | počet hodin |   |
|   |  |   |   |
|   |   |   |   |
| Nejvyšší dosažené vzdělání:Právo, UJEP, Brno |
| Údaje o praxi od VŠ:Právník, MNV, Praha, 2 rokyPrávník, ONV, Praha, 7 letVedoucí odboru zdravotnictví a sociálních věcí, ONV, Praha, 7 letŘeditelka, OSSZ, Praha 6 letPrávník, Ministerstvo obrany, Praha , 10 let |
| Přehled o publ. a další tvůrčí čin. za posl. 5 let: |
| Další aktivity, účast v projektech nebo další tvůrčí činnost:Přísedící soudce Okresního soudu |
| Zahraniční stáže: |
| Účast na konferencích, odborných školeních apod.:Semináře Základy práva EU, EUROPEUM UK Praha, ČR, 5 dní |

| Fa - Materiální zabezpečení vzdělávacího programu - soupis výukových prostor |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
|   | VOŠ  | SŠ/VŠ/jiné  | celková kapacita školy dle zřizovací listiny |
|   | denní | ostatní | denní | ostatní |
| Cílová kapacita dle zřizovací listiny | 125 | 0 | 480 | 120 | 725 |
| Počty studentů/žáků v organizaci\* | 61 | 0 | 267 | 58 |
| Počet tříd/studijních skupin\* | 3 | 0 | 13 | 5 |
| Počty studentů/žáků - navrhovaný stav |  |  |  |  |
|   | počet | kapacita | dataprojekt. /smartboard | připojení na internet  | počítače  | min. garant.kapacita připojení |
|
| posluchárna > 60 osob |  |  |  |  |  | 10 Mb/s |
| posluchárna < 59 osob | 1 | 55 | 1 | 1 | 1 |
| ostatní učebny > 30 osob | 20 | 32 | 15 | 15 | 15 |
| ostatní učebny < 30 osob | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| počítačová učebna  | 4 | 17 | 4 | 68 | 68 |
| specializovaná učebna | 2 | 17 | 2 | 18 | 18 |
| jazyková učebna | 4 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| laboratoř  | 4 | 15 | 0 | 6 | 8 |
| Atelier |  |  |  |  |  |
| další prostory pro odborné moduly | 7 | 8 | 1 | 15 | 15 |
| Struktura konfigurace PC:Škola má celkem 179 počítačů.. Z toho 121 ks užívají studenti, ostatní mají k dispozici učitelé a administrativní pracovníci školy. Počítače, které užívají studenti jsou osazeny procesorem Core2Duo, i3 nebo i5, HD 80 - 320 GB, mechanikou DVD, operační pamětí 1 - 4 GB, síťovou kartou a standardními porty. Všechny tyto počítače jsou připojeny do sítě LAN a k INTERNETU.Většina počítačů má nainstalován operační systém WINDOWS 7, menší část WINDOWS XP a jiné (Linux, Mac apod.). Aplikační programové vybavení je závislé na konkrétním užití počítače.Počítače v učebnách informatiky jsou standardně vybaveny MS office, grafickými nástroji (AUTOCAD, COREL, VISIO), nástroji pro programování (PYTHON, PHP), komunikačními nástroji (prohlížeče www stránek, poštovní klient), nástroji pro údržbu systému a další.Počítače ve specializovaných učebnách, laboratořích a praxe mají navíc nainstalované speciální programové vybavení, např. pro řízení a programování speciálního pohonu a navíječky, pro vyhodnocování naměřených hodnot v elektrických obvodech nebo na elektrických světelných zdrojích, pro programování programovatelných automatů a mikrořadičů a další.Popis dalšího vybavení (lokální sítě, servery apod.):Většina počítačů školy je připojena trvale do školní počítačové sítě (LAN) a prostřednictvím síťového stroje k INTERNETU. Kromě operačního systémuFree BSD Unix jsou na síťovém stroji instalovány webové, poštovní a další serverové služby. Server je optickým kabelem připojen k INTERNETU garantovanou, nesdílenou kapacitou 10 Mb/s. Poskytovatelem připojení je již několik let firma DIAL Telecom. V přibližně v dvouletých intervalech se škola s poskytovatelem vždy dohodne na zdvojnásobení kapacity připojení bez navýšení ceny. Připojení je velmi spolehlivé. Poskytovatel poskytuje částečně škole i webhosting. Webové stránky školy jsou umístěny na serveru poskytovatele.Propojení LAN je provedeno UTP kabeláží. Páteřní linky mají kapacitu 1 Gb/s (typicky linky ze serveru na SWITCHE v učebnách informatiky). Ostatní linky mají kapacitu 100 Mb/s.Na centrálním dvoře školy je umístěn vysílač WIFI, který využívají studenti pro připojení svých osobních notebooků, tabletů a dalších síťových zařízení. Bezdrátová síť WIFI má vyhrazenou kapacitu z celkové kapacity připojení školy. |

| Fb - Materiální zabezpečení vzdělávacího programu - informační služby |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
|   | VOŠ | SŠ a jiné | Celkem |
| Současný stav studentů/žáků  | 61 | 325 | 386 |
| Plánovaný stav studentů/žáků |  |  |  |
| Plocha knihovny/studovny | 4/12 |
| Celkový počet svazků\* | 1740 |
| Roční rozpočet  | 10 000 |
| Roční přírůstek knižních jednotek | 22 |
| Roční přírůstek titulů celkem | 22 |
| Počet odebíraných titulů časopisů celkem | 21 |
| Počet odebíraných zahr. titulů časopisů | 2 |
| Počet odebíraných českých titulů časop. | 19 |
| Jsou součástí fondů kompaktní disky ? | Ano |
| Jsou součástí fondů videokazety ? | Ano |
| Otevír. hod. knihov./studovny v týdnu | 13,00 – 15,00 |
| Provozuje knih. počítač. inform. služby? | Ne |
| Zajišťuje knihovna rešerše z databází ? | Ne |
| Je zapojena na INTERNET ? | Ano |
| Konektivita  | 10 Mb/s |
| Jiná databázová centra/sítě ? | Ne |
| Počet studijních míst knihovny/studovny | 4 |
| Počet počítačů v knihovně/IC | 1 |
| Z toho počítačů zapojeno v síti | 1 |
| Informační systém školy | Bakaláři |
| Stručný popis informačního systému školy:Informační systém je využit pro ukládání dat o studentech (osobní, hodnocení výsledků),pro generování agregovaných souborů dat (pro matriku, zřizovatele, UIV, VZP ...), pro vytváření dokumentů (diplom, vysvědčení, europass, výkazy …) a pro tvorbu úvazků a rozvrhu.  |

| G - Údaje o spolupráci |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Spolupráce s odbornou praxí |  |
| Příklady spolupracujících organizací: Pražská energetika, a.s.ČEPS,a.s.Tronic, s.r.o.Elektrizace železnic Praha, a.s. |
| Stručná charakteristika spolupráce, rozsah: Pražská energetika, a.s. jako hlavní sociální partner školy poskytuje odbornou praxi minimálně pro 30 % studentů plánovaných v ročníku. Kromě odborné praxe poskytuje škole odborné přednáškya semináře, exkurze na vybraná pracoviště (rozvodny, dispečinky, výcvikové středisko), materiálové vybavení, propagaci, návrhy na aktualizaci a posuzování vzdělávacích programůa další podporu dle Rámcové smlouvy o vzájemné spolupráci, která je uvedena v příloze 2.ČEPS,a.s. poskytuje škole obdobné služby jako hlavní partner, vyjma odborné praxe pro studenty, protože to neumožňuje statut firmy a charakter její činnosti. Rámcová smlouva o vzájemné spolupráci je uvedena v příloze 3.Další uvedení partneři poskytují studentům školy odbornou praxi, kterou si mohou sjednati individuálně. V každém případě je odborná praxe studentů zastřešena prováděcí smlouvou,jejíž vzor je rovněž uveden v příloze 4. |
| Spolupráce s jinými VOŠ, resp. VŠ |   |
| Spolupracující organizace FEL ČVUT Praha, SPŠ a VOŠ Kladno |
| Stručná charakteristika spolupráce, rozsah **FEL ČVUT Praha**Spolupráce probíhá v několika oblastech: konzultace a posuzování vzdělávacích programů, společné odborné exkurze, výuka studentů školy v laboratořích FEL ČVUT Praha, zadávání témat a konzultace při zpracování absolventských prací. Jednotlivé akce jsou připravoványa konány podle aktuální potřeby a po dohodě obou stran. **SPŠ a VOŠ Kladno**Spolupráce probíhá ve třech oblastech: konzultace při tvorbě nových vzdělávacích programů, výměna předsedů komisí absolutoria, výměna zkušeností s organizace výuky. |
| Zahraniční spolupráce |   |
| Spolupracující organizaceInBIT Sachsen GmbH |
| Stručná charakteristika spolupráce, rozsahVýše uvedená organizace je vzdělávací institucí, která má cca 80 poboček na celém území Německa. Školám, průmyslovým podnikům a dalším organizacím poskytuje vzdělávání studentůa zaměstnanců v technických oborech, především v praktických činnostech.Naší škole poskytuje 14ti denní stáže pro vybrané studenty zaměřené na vzdělávání v praktických činnostech v oblasti návrhu, programování, montáže, oživení a zkoušení rozvaděčů pro řízení technologických procesů. Veškeré náklady související s realizací těchto stáží jsou financovány z grantu pro akci programu Leonardo da Vinci – Projekt mobility. Grantová smlouva, Smlouvao spolupráci a Smlouva o odborné stáži jsou uvedeny v příloze 5, 6 a 7. Dosud proběhly stáže pro dvě skupiny.Hlavními přínosy těchto stáží jsou:* získání nových poznatků,
* ověření teoretických poznatků získaných v naší škole v praxi,
* porovnání způsobu výuky, struktury a obsahu učiva s naší školou,
* ověření schopnosti přizpůsobit se novému odlišnému prostředí,
* a v neposlední řadě zlepšení znalostí cizího jazyka.

Tento formát považujeme za vynikající formu praktického vyučování, protože studenti zde řeší konkrétní praktické úlohy jednu za druhou po celou dobu stáže. Bližší podrobnosti o průběhu stáže jsou k dispozici na<http://www.vosaspsekrizik.cz/cs/o-nas/zahranicni-praxe/1--mobilita.ep/>. Záměrem školy je v této spolupráci pokračovat.  |
| Účast v projektech |  |
| Název projektu, doba trvání:ENERSOL, 10 let |
| Stručná charakteristika projektu, role řešitele a celková výše rozpočtu:Cílem projektu je rozvíjet u studentů schopnost vyjádřit se a samostatně vytvořit kompaktní práci, která přinese nové poznatky, nové aplikace poznatků nebo neotřelé návrhy řešení problematiky obnovitelných zdrojů energií, úspor energií a snižování emisí v dopravě.Do projektu se zapojují jednotliví studenti svými pracemi. Hodnocení prací probíhá ve třech kolech (krajské, celostátní, mezinárodní) formou soutěže. Studenti prezentují a obhajují svou práci před komisí složenou z odborníků, zástupců škol a odborných firem.Soutěž se opakuje každým rokem a organizuje ji Vzdělávací agentura Kroměříž, s.r.o. Škola hradí jen náklady na účast studentů v jednotlivých kolech soutěže. |

| H - Rozvojové záměry školy |
| --- |
| Název školy  | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Forma vzdělávání | denní |
| Plánované počty studentů | VOŠ | SŠ | Jiné (SŠ dálkové) | celkem |
| 1 rok  | 125 | 480 | 120 | 725 |
| 2 rok | 125 | 480 | 120 | 725 |
| 3 rok | 125 | 480 | 120 | 725 |
| 4 rok | 125 | 480 | 120 | 725 |
| 5 rok | 125 | 480 | 120 | 725 |
| **Komentář:**S ohledem na všeobecně známý trend posledních let škola neplánuje v pětiletém horizontu změny v počtu studentů VOŠ ani žáků SŠ. Při neustálém poklesu uchazečů o studium technických oborů se budeme snažit přiblížit počet studentů a žáků znovu k cílové kapacitě, jak je uvedeno výše. |
| Plánované počty programů |   |  |  |   |
| 1 rok  | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 2 rok | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 3 rok | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 4 rok | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 5 rok | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Komentář: Škola neplánuje otevřít v pětiletém horizontu další vzdělávací program pro VOŠ. Chceme zůstatu oboru, o kterém jsme přesvědčeni, že ho umíme učit, a o jehož absolventy je ze strany zaměstnavatelů trvalý zájem. |
| Zdůvodnění změn v celkové kapacitě:  |
| Plánované změny v materiálním zabezpečení: S ohledem na výše uvedené rozvojové záměry nemusí škola zvětšovat materiální zabezpečení. Modernizaci v této oblasti provádí škola průběžně v reakci na technický a technologický pokrok. |

| I - Motivační nástroje školy pro studenty se spec. vzdělávacími potřebami |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Popis podmínek pro studenty se speciálními vzdělávacími potřebamiStudenti mimořádně nadaníjsou zapojování do přípravy přednášek, tvorby učebních pomůcek, na cvičení jsou pověřováni řešením složitějších praktických úloh nad rámec standardního souboru úloh. Tito studenti přicházejí obvykle sami s nápady a návrhy jak rozšířit nebo kam nasměrovat obsah učiva. Většinou se zabývají technikou i ve svém volném čase a realizují různé praktické úlohypro potřeby své i rodiny nebo v zaměstnání, nebo již mají vlastní firmy. Učitelé v těchto případech poskytují studentům konzultace, případně je nasměrují na příslušné odborníky z praxe.Studenti se sociálním znevýhodněnímU studenta, který prokáže ekonomické znevýhodnění postupuje ředitel školy podle § 14 odst. 2 vyhlášky č. 10/2005 Sb., o vyšším odborném vzdělávání ze dne 27. prosince 2004, tzn. může výjimečně snížit studentovi školné až do výše 50 % finanční částky předepsané touto vyhláškou.Studenti se zdravotním postižením Škola je schopna do značné míry eliminovat znevýhodnění studentů s některými druhy tělesného postižení a s postižením sluchu. |
| Individuální učební plánMožnosti tvorby individuálního vzdělávacího plánu jsou dány aplikováním systému ECTS. Příklad je uveden v oddílu Cc1 - doporučený průchod učebním plánem. |
| PoradenstvíPoradenství poskytují studentům v první linii vedoucí učitelé studijních skupin, případně vedení školy. Ve speciálních případech jsou odkazování na příslušná odborná pracoviště. |
| Jiné |

| J - Zdůvodnění společenské potřeby vzdělávacího programu |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnickáF. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | Denní |
| Prohlubující se nedostatek technicky vzdělaných odborníků byl mnohokrát v posledních letech deklarován členy vlády České republiky ve veřejných sdělovacích prostředcích. Stejná prohlášení vydávají již několik let mnozí představitelé průmyslových svazů a významných podniků. V elektrotechnice a energetice je tato situace snad nejpalčivější.Ačkoli se na naší škole většinou vzdělávají studenti s trvalým bydlištěm v Praze, vyskytují se zde v hojném počtu i studenti ze Středočeského kraje a dalších krajů České republiky.Všichni absolventi školy našli v posledních letech bez problémů pracovní uplatnění. Absolventi, kteří měli zájem, našli dobré pracovní uplatnění u hlavního sociálního partnera školy - v PRE a.s. Ostatní pracují v mnoha různých elektrotechnických firmách dle vlastního výběru, většinou v místě nebo blízko svého bydliště. Nezanedbatelná část absolventů si našla uplatnění v odvětví automatizace (fy: Siemens, Schneider apod.).Statistika MPSV neuvádí v posledních letech žádného nezaměstnaného absolventa naší VOŠ(viz: <http://portal.mpsv.cz/sz/stat/abs> ). |

| K - Podmínky pro hodnocení a zabezpečení kvality vzdělávacího procesu |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | denní |
| Škola postupuje podle § 7 vyhlášky č. 15/2005 Sb., kterou se stanoví náležitosti dlouhodobých záměrů a výročních zpráv, ze dne 27. prosince 2004, v platném znění.Škola zpracovává každoročně zprávu o činnosti školy za uplynulý školní rok. Za účelem zvýšení nebo udržení kvality vzdělávacího procesu vyhodnocuje škola informace a názory sociálních partnerů, stav vývoje vědy a techniky a technologický vývoj a v návaznosti na ně, a pokud to není v rozporu se vzdělávacím programem, upravuje obsah učiva a výukové metody v jednotlivých modulech. Příkladem jsou upgrade základního a aplikačního software nebo změna výukových metod při pořízení nového technického vybavení (světelné zdroje, laboratorní přístroje, výukové pomůcky …).Další nástroje a metody:Předsedové odborných komisí provádějí dvakrát ročně kontrolu plnění tematických plánů jednotlivými učiteli ve všech modulech a ročnících. Zjištěné nedostatky jsou projednány v odborné komisi za přítomnosti ředitele školy nebo jeho zástupce. Ředitel školy nařídí potřebná opatření technická, organizační a v oblasti odměňování. Odborné komise zasedají cca čtyřikrát ročně a projednávají např. další vzdělávání učitelů, koordinaci odborných exkurzí, zadávání témat pro absolventské práce, okamžitou situaci dosažených znalostí a dovedností studentů, návrhy na změny vzdělávacích programů apod.Členové vedení školy provádějí každý rok hospitace u učitelů, u kterých jsou signalizovány problémy ve vyučovacím procesu nebo ve vztahu ke studentům a u učitelů nových. Hospitace probíhají dle zavedených standardů včetně vyhodnocení a přijetí potřebných opatření.Pravidelně v předepsaných intervalech zasedá školská rada, která na základě informací od jednotlivých členů (členové jmenovaní zřizovatelem – odborníci z praxe, učitelé školy, studenti školy) navrhuje vedení školy technická a organizační opatření ke zvýšení kvality vzdělávacího procesu. V intervalu několika roků provádí škola dotazníková šetření mezi studenty a absolventy. Získané informace jsou využívány při tvorbě nových vzdělávacích programů. |

| L - Seznam příloh žádosti  |
| --- |
| Název školy | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická F. Křižíka |
| Název vzdělávacího programu | Silnoproudá elektrotechnika |
| Kód oboru vzdělání | 26-41-N/.. |
| Forma vzdělávání | denní |
| Přílohy: 1. Přehledný učební plán.
2. Rámcová smlouva o vzájemné spolupráci (PRE).
3. Rámcová smlouva o vzájemné spolupráci (ČEPS).
4. Smlouva o poskytnutí odborné praxe.
5. Grantová smlouva (DZS).
6. Smlouva o spolupráci (InBIT Sachsen GmbH).
7. Smlouva o odborné stáži v rámci programu Leonardo da Vinci (účastníci).
8. Vyjádření hlavního sociálního partnera školy k návrhu vzdělávacího programu (PRE).
 |