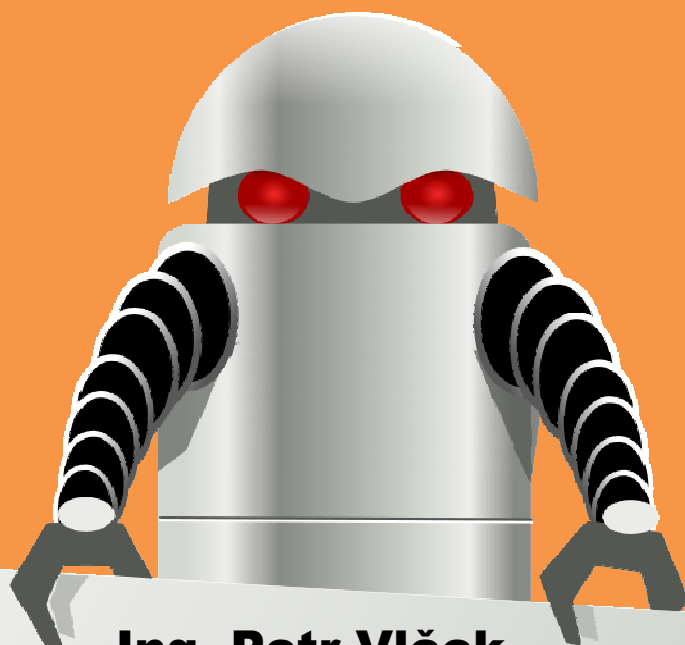


STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNICKÁ A STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA  
PROFESORA ŠVEJCARA, PLZEŇ, KLATOVSKÁ 109



**Ing. Petr Vlček**  
**Elektrotechnika**  
**SOUBOR PŘÍPRAV PRO 3. R.**  
**OBORU 23-41-M/01**  
**Strojírenství**

Vytvořeno v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost  
CZ.1.07/1.1.30/01.0038 Automatizace výrobních procesů ve strojírenství  
a řemeslech

*Monitorovací indikátor 06.43.10*



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



PLZEŇSKÝ KRAJ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Dílo podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora - Nevyužívejte  
dílo komerčně - Zachovejte licenci 3.0 Česko.

## Obsah

1. Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin, kmitočety .....	3
2. Střídavé proudy .....	4
3. Obvody střídavého proudu, řešení obvodů ideálního rezistoru, cívky a kondenzátoru.....	5
4. Výkon střídavého proudu, účinník .....	6
5. Parní elektrárny – rozdělení a blokové schéma.....	7
6. Jaderné elektrárny – rozdělení a blokové schéma .....	8
7. Vodní elektrárny a netradiční zdroje energie .....	9
8. Přenosová soustava elektrické energie .....	10
9. Základní pojmy a vlastnosti trojfázové soustavy .....	11
10. Výkon a práce trojfázového proudu, kompenzace účinníku.....	12
11. Transformátory .....	13
12. Výkonové transformátory a paralelní chod, autotransformátor .....	14
13. Polovodičové součástky, diody, tranzistory .....	16
14. Vícevrstvé součástky, usměrňovače .....	17
15. Základní princip a rozdělení točivých strojů .....	18
16. Stejnosměrné stroje dynamo a motor .....	19
17. Asynchronní točivé stroje příprava .....	20
18 Synchronní točivé stroje (dynamo, motor, kompenzátor).....	22
19. Speciální elektrické točivé stroje.....	24
20. Základní pojmy a principy sdělovací techniky.....	25

## 1. Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin, kmitočet

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 1</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 1-2 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Střídavé proudy	
Téma vyučovací hodiny: Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin, kmitočet	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor PC	
Vzdělávací cíl: znát základní pojmy popisu střídavých veličin	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
	a) Střídavý proud – model
	b) Časový průběh střídavého proudu
	c) Fázorové zobrazení střídavých veličin
III.	SHRnutí UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	a) Stručné zopakování použití modelu a jeho návaznost na fázor
	b) Shrnutí principu jak vznikne z pohybu fázoru průběh
	c) Shrnutí základních pojmů
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 01st3H01-02(model_str.IU)
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
	a) Studijní text – náplň hodiny 01st3H01-02(model_str.IU)
	b) Předcházející/související teoretická příprava: přípravy 2ST/ELE
	c) Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.
	d) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika

## 2. Střídavé proudy

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 2</b>	
Školní rok: 2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 3	
Vyučovací hodina: 3 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Střídavé proudy	
Téma vyučovací hodiny: Napětí a proud sinusových průběhů, okamžitá, maximální a efektivní hodnota.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: znát základní vztahy pro střední a efektivní hodnotu, rozumět pojmu impedance.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Popište na modelu vznik střídavého proudu.
b)	Schématicky znázorněte model a určete z něj maximální a minimální hodnotu napětí.
c)	Nakreslete průběh střídavého proudu a popište ho.
d)	Definujte, co je fázor a uveďte vztah fázoru a průběhu.
e)	Vysvětlete 4 základní pojmy, popisující střídavý proud.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Efektivní hodnota.
b)	Střední hodnota.
c)	Zátěže v obvodech střídavého proudu a Ohmův zákon. Impedance.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ.
a)	Zdůraznění významu efektivní hodnoty a její definice.
f)	Zdůraznění významu střední hodnoty a její definice
g)	Princip impedance.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 02st3H03(str_ef_h).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 02st3H03(str_ef_h).
b)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.
c)	Předcházející/související teoretická příprava: T1, přípravy 2ST/ELE.
d)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.

### 3. Obvody střídavého proudu, řešení obvodů ideálního rezistoru, cívky a kondenzátoru

#### PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 14

Školní rok:2013/14

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník:3

Vyučovací hodina: 4-5 (teorie)

Zpracoval: Ing. Petr Vlček

Název tematického celku: Střídavé proudy

Téma vyučovací hodiny: Obvody střídavého proudu, řešení obvodů ideálního rezistoru, cívky a kondenzátoru

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor PC

Vzdělávací cíl: Porozumět fázorovým diagramům. Umět nakreslit fázorový diagram zatěžující impedance.

Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP

I. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY

- a) Definujte efektivní hodnotu proudu (napětí).
- h) Odvoďte základní vztah pro efektivní hodnotu proudu (napětí).
- i) Co je impedance a jak vzniká?

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Složky impedance.
- b) Zátěž s odporem.
- c) Zátěž s ideálním rezistorem.
- d) Zátěž s ideálním kondenzátorem.
- e) Kombinovaná zátěž a rezonanční obvody.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

- a) Fázorový diagram rezistoru.
- b) Fázorový diagram cívky.
- c) Fázorový diagram kondenzátoru.
- d) Kombinovaný fázový diagram.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text 03st3H04-05(faz.diagr) – prvních pět kapitol.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny 03st3H04-05(faz.diagr) pouze kapitola 1\*-5 (6-7 jen doplňuje látku).
- b) Předcházející/související teoretická příprava: T1-T2, CV3, CV6, CV10, přípravy 2ST/ELE.
- c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 4. Výkon střídavého proudu, účinník

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 5</b>
Školní rok: 2013/14 Obor: Strojírenství Předmět: Elektrotechnika Ročník: 3 Vyučovací hodina: 6 (teorie) Zpracoval: ing. Petr Vlček
Název tematického celku: Střídavé proudy Téma vyučovací hodiny: Výkon střídavého proudu, účinník
Druh vyučovací hodiny: výkladová Didaktické pomůcky: Projektor PC Vzdělávací cíl: Porozumět výkonovému trojúhelníku, znát složky výkonu a rozumět pojmu účinník Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP
<p>I. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Definujte složky impedance. Co je reaktance?</li> <li>b) K čemu slouží fázorový diagram zátěže.</li> <li>c) Namalujte a vysvětlete fázorový diagram odporové zátěže.</li> <li>d) Namalujte a vysvětlete fázorový diagram indukční zátěže.</li> <li>e) Namalujte a vysvětlete fázorový diagram kapacitní zátěže.</li> <li>f) Namalujte a vysvětlete fázorový diagram sériového a paralelního RLC obvodu.</li> <li>g) Co je rezonance a jak se využívá.</li> <li>h) Co je kapacitní zátěž a jak se spočte fázový posun.</li> <li>i) Co indukční zátěž a jak spočte fázový posun.</li> </ol> <p>II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Výkon střídavého proudu.</li> <li>b) Účinník a jeho kompenzace.</li> <li>c) Vysvětlení na příkladech.</li> </ol> <p>III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Souvislost výkonového trojúhelníku s fázorovým diagramem impedance.</li> <li>b) Účinník.</li> </ol> <p>IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU</p> <p>Projít výukový text 04st3H06(vykon). Prostudovat z tohoto textu kapitoly příklady.</p> <p>V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Studijní text – náplň hodiny 04st3H06(vykon).</li> <li>b) Předcházející/související teoretická příprava: T1-T3, CV3, CV6, CV10 přípravy 2ST/ELE.</li> <li>c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.</li> <li>d) Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i>. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.</li> </ol>

## 5. Parní elektrárny – rozdělení a blokové schéma

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 5</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 7-8 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie	
Téma vyučovací hodiny: Parní elektrárny – rozdělení a blokové schéma	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Porozumět klasické výrobě elektrické energie pomocí páry. Znat ekologické dopady a možnosti zvyšování účinnosti.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Vysvětlíte pojmy: činný, jalový a zdánlivý výkon.
b)	Co Jouleův-Lenzův zákon a jakým a jaký má význam pro přenos elektrického výkonu.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Rozdělení elektráren jako celku.
b)	Blokové schéma klasické parní elektrárny.
c)	Výtopny – kombinovaná výroba tepla a elektřiny (KVET).
d)	Ekologické problémy parních elektráren.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Přehled jednotlivých druhů parních elektráren a KVET.
b)	Shrnutí ekologických problémů.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 06st3H11-12(ParnEL).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 06st3H11-12(ParnEL).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T1-T4, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, chemie a ekologie.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 6. Jaderné elektrárny – rozdělení a blokové schéma

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 6</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 9 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie	
Téma vyučovací hodiny: Jaderné elektrárny – rozdělení a blokové schéma	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor PC	
Vzdělávací cíl: Porozumět výrobě elektrické energie pomocí jaderné reakce. Znat rizika a dopady na životní prostředí.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Uveďte základní rozdělení elektráren.
b)	Namalujte zjednodušeně blok parní elektrárny a popište jednotlivé okruhy a jejich funkce.
c)	Vyjmenujte vstupy a výstupy parní elektrárny.
d)	Principiálně popište konstrukci turbíny.
e)	Jaká účinnost parní elektrárny a čím se zvyšuje.
f)	Co je KVET a stručně popište některé druhy.
g)	Jak parní elektrárny ovlivňují životní prostředí – uveďte způsoby a vysvětlete proč?
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Blokové schéma jaderné elektrárny.
b)	Ekologické problémy jaderné elektrárny.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Hlavní princip jaderné elektrárny.
b)	Rizika jaderné energetiky.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 07st3H13(Jadro).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 07st3H13(Jadro).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T5, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, chemie a ekologie.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.



## 7. Vodní elektrárny a netradiční zdroje energie

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 7</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 10-12 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie	
Téma vyučovací hodiny: Vodní elektrárny a netradiční zdroje energie	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor PC	
Vzdělávací cíl: Porozumět výrobě elektrické energie netradiční cestou a pomocí vody. Znáť rizika a dopady na životní prostředí.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Namalujte zjednodušeně blok jaderné elektrárny a popište jednotlivé okruhy a popište jejich funkce.
b)	Co je reaktor, jaké používá palivo a definujte jeho bezpečný chod.
c)	Uveďte druhy reakcí a stručně vysvětlete princip.
d)	Definujte ekologické problémy jaderné elektrárny.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Vodní elektrárny.
b)	Sluneční elektrárny.
c)	Větrné elektrárny.
d)	Geotermální elektrárny.
e)	Elektrárny na biomasu.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Výroba energie z vody – hlavní principy a rizika.
b)	Výroba energie z netradičních zdrojů a rizika.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 08st3H14-15(Voda_ostatni).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 08st3H14-15(Voda_ostatni).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T6, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, chemie a ekologie.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 8. Přenosová soustava elektrické energie

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 8</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 13 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie	
Téma vyučovací hodiny: Přenosová soustava elektrické energie	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor PC	
Vzdělávací cíl: Mít představu o vlastnostech přenosové soustavy. Znáť základní druhy napětí v síti	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Uveďte princip rozdělení, a ekologii vodních elektráren. Vyjmenujte používané turbíny a porovnejte je.
b)	Uveďte způsob výroby elektřiny ze sluneční energie. Jaké přináší ekologické problémy?
c)	Uveďte princip a způsob výroby elektřiny pomocí větru. Jaké přináší ekologické problémy?
d)	Co jsou geotermální elektrárny, „tunelové“ a co je tepelné čerpadlo? Uveďte ekologické problémy.
e)	Co je biomasa a jak ji lze energeticky využít?
f)	Napište vzorec Jouleova-Lenzova zákona a vztah pro odpor vodiče z jeho rozměrů.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Blokové schéma rozvodu a jeho popis.
b)	Napětí ve spotřebitelské síti a její rozvod.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Základní napětí daná normou a jejich druhy.
b)	Druhy vedení pro přenos.
c)	Schéma rozvodu.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 09st3H16(PrenosRozvod).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 09st3H16(PrenosRozvod).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T6-T7, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, chemie a ekologie.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 9. Základní pojmy a vlastnosti trojfázové soustavy

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 9</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 14-17 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Trojfázová soustava.	
Téma vyučovací hodiny: Základní pojmy a vlastnosti trojfázové soustavy.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat principy, využití a druhy zapojení trojfázové soustavy. Umět sestavit příslušné fázorové diagramy.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Vysvětlete a definujte základní princip výroby střídavých napětí a proudů.
b)	Vysvětlete fázorový model, a jak z fázorů vzniknou průběhy.
c)	Definujte základní 4 veličiny střídavých proudů a napětí.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Generování tří fázového proudu.
b)	Zdroj třífázového napětí.
c)	Točivé magnetické pole.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Základní principy výroby třífázového napětí.
b)	Vztahy mezi sdruženým a fázovým napětím.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 11st3H19-22(3f_zakl.pojmy).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 11st3H19-22(3f_zakl.pojmy).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T1-T4, CV4, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 10. Výkon a práce trojfázového proudu, kompenzace účinníku

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 10</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 18-19 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Trojfázová soustava.	
Téma vyučovací hodiny: Výkon a práce trojfázového proudu, kompenzace účinníku.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní zapojení třífázové soustavy, výkonové poměry zapojení a jak se kompenzuje účinník.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Popište způsob generování třífázového proudu.
b)	Namalujte fázorový diagram, odvoďte průběhy a vyčíslete okamžité hodnoty.
c)	Definujte a odvoďte vztah mezi fázovým a sdruženým napětím. Jaký mají vzájemný posun a proč?
d)	Co je točivé magnetické pole a jak vzniká a jak se využije.
e)	Jaké jsou základní hodnoty třífázového zdroje v koncové síti v ČR. Odůvodněte tolerance.
f)	Jak vznikne frekvence 50 Hz.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Připojení spotřebičů k trojfázové síti.
b)	Proudové poměry a výkon na spotřebičích v trojfázové soustavě.
c)	Kompenzace účinníku.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Základní principy připojení spotřebičů v třífázové soustavě.
b)	Základní vztahy pro výkon.
c)	Kompenzace účinníku.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 12st3H23-24(3f_Výkon). Kapitola dodatek je jen doplňující. Zopakujte z loňského roku: základní informace o transformátorech, jejich použití a konstrukci. Vysvětlíte vířivé proudy, a hysterézní smyčku.
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 12st3H23-24(3f_Výkon) – bez dodatku.
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T1-T4, CV4, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 11. Transformátory

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 11</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 20-23 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické stroje netočivé a usměrňovače	
Téma vyučovací hodiny: Transformátory	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní zapojení třífázové soustavy, výkonové poměry zapojení a jak se kompenzuje účinník.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Popište základní díly a materiály na výrobu transformátoru.
b)	Definujte použití transformátorů, princip a rozdělení podle vztahu mezi U1 a U2.
c)	Definujte vířivé proudy jejich vznik, jak ovlivní konstrukci transformátoru. Dají se využít v praxi? (Jak?).
d)	Definujte základní rovnici transformátoru, výkon a ztráty, účinnost.
e)	Popište hysterézní smyčku a její princip.
f)	Uveďte použití transformátorů v praxi – příklady.
g)	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
h)	Rozdělení, charakteristické veličiny, klasifikace ztrát a štítek.
i)	Chod nakrátko.
j)	Chod naprázdno.
k)	Náhradní schéma zatíženého transformátoru.
II.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Transformátor nakrátko.
b)	Transformátor naprázdno.
c)	Zatížený transformátor.
III.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 14st3H27-30(trafal).
IV.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 14st3H27-30(trafal).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: přípravy 2ST/ELE, CV5.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 12. Výkonové transformátory a paralelní chod, autotransformátor

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 12</b>	
Školní rok:2013/14 Obor: Strojírenství Předmět: Elektrotechnika Ročník:3 Vyučovací hodina: 24-25 (teorie) Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické stroje netočivé a usměrňovače Téma vyučovací hodiny: Výkonové transformátory a paralelní chod, autotransformátor.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová. Didaktické pomůcky: Projektor PC. Vzdělávací cíl: Znat základní zapojení výkonových transformátorů, umět definovat podmínky paralelního chodu transformátorů, umět popsat princip autotransformátoru. Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY a) Popište a vysvětlete charakteristické veličiny transformátoru. b) Vyjmenujte a popište štítkové hodnoty transformátoru. c) Co je transformátor naprázdno? Namalujte schéma zapojení a fázorový diagram. Jaký stav simuluje. d) Co je proudový ráz a jaké veličiny se změří při chodu naprázdno e) Co je transformátor nakrátko? Namalujte schéma zapojení a fázorový diagram. Co je procentní napětí? f) Jaké veličiny se změří při chodu naprázdno. g) Popište vznik náhradního schématu zatíženého transformátoru a uveďte princip jeho použití. h) Vysvětlete zatěžovací charakteristiku transformátoru, a co jí ovlivňuje.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA a) Druhy transformátorů. b) Třífázové výkonové transformátory. c) Podmínky paralelního chodu více transformátorů. d) Autotransformátory.
III.	SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ a) Základní druhy transformátorů. b) Konstrukce a paralelní chod třífázových transformátorů. c) Autotransformátor.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU Projít výukový text 16st3H33-34(trafall).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD. a) Studijní text – náplň hodiny 16st3H33-34(trafall). b) Předcházející/související teoretická příprava: T11, CV5.

- c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

### 13. Polovodičové součástky, diody, tranzistory

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 13</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 26-27 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické stroje netočivé a usměrňovače.	
Téma vyučovací hodiny: Polovodičové součástky, diody, tranzistory.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Rozumět vlastní a nevlastní polovodivosti, znát základní vlastnosti diod a tranzistorů.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vyjmenujte druhy transformátorů a popište jejich vlastnosti a použití.</li> <li>b) Jaký je problém u výkonových transformátorů a jak se řeší.</li> <li>c) Popište možná zapojení cívek třífázových transformátorů a jejich značení.</li> <li>d) Popište Scottovo zapojení transformátoru.</li> <li>e) Jaké jsou podmínky paralelního chodu transformátorů. Vysvětlete hodinový úhel a sled fází.</li> <li>f) Co je autotransformátor?</li> <li>g) Jaký je princip a konstrukce tlumivky?</li> </ul>
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Polovodivost vlastní a nevlastní, přechod PN.</li> <li>b) Diody.</li> <li>c) Tranzistory.</li> </ul>
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vlastní a nevlastní polovodivost.</li> <li>b) Základní vlastnosti diody.</li> <li>c) Základní vlastnosti tranzistoru.</li> </ul>
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 18st3H37-38(diody+tranz)
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studijní text – náplň hodiny 18st3H37-38(diody+tranz).</li> <li>b) Předcházející/související teoretická příprava:CV7-CV8, přípravy 2ST/ELE.</li> <li>c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.</li> <li>d) Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i>. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.</li> </ul>



## 14. Vícevrstvé součástky, usměrňovače

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 16</b>
Školní rok: 2013/14 Obor: Strojírenství Předmět: Elektrotechnika Ročník: 3 Vyučovací hodina: 28-29 (teorie) Zpracoval: Ing. Petr Vlček
Název tematického celku: Elektrické stroje netočivé a usměrňovače. Téma vyučovací hodiny: Vícevrstvé součástky, usměrňovače.
Druh vyučovací hodiny: výkladová. Didaktické pomůcky: Projektor PC. Vzdělávací cíl: Znat základní principy tyristoru, diaku a triaku. Umět popsat jednotlivé části usměrňovače. Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.
I. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vysvětlete, co je vlastní polovodivost?</li> <li>b) Vysvětlete nevlastní polovodivost typu P a N.</li> <li>c) Na jakém principu je založena činnost polovodičové diody? Co je závěrný a co propustný směr?</li> <li>d) Namalujte a vysvětlete VA charakteristiku diody.</li> <li>e) Uveďte druhy polovodičových diod a jejich použití.</li> <li>f) Definujte konstrukci a činnost tranzistoru.</li> <li>g) Jak se změní a jak vypadají jeho charakteristiky.</li> <li>h) Vysvětlete princip – tranzistor jako zesilovač, tranzistor jako spínač.</li> </ul>
II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tyristor.</li> <li>b) Diak.</li> <li>c) Triak.</li> <li>d) Usměrňovač.</li> </ul>
III. SHRNUÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Základní vlastnosti tyristoru, diaku a triaku.</li> <li>b) Základní části usměrňovače a jejich princip.</li> </ul>
IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU Projít výukový text 19st3H39-40(vícevrstve).
V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studijní text – náplň hodiny 19st3H39-40(vícevrstve).</li> <li>b) Předcházející/související teoretická příprava: T13, CV7-CV8.</li> <li>c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.</li> <li>d) Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i>. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.</li> </ul>

## 15. Základní princip a rozdělení točivých strojů

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 16</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 30 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické točivé.	
Téma vyučovací hodiny: Základní princip a rozdělení točivých strojů.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní princip, rozdělení a principiální konstrukci rotorů a satorů.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Namalujte magnetické pole vodiče
b)	Jak působí magnetické pole na vodič protékaný proudem?
c)	Vysvětlete magnetickou indukci.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Základní princip točivého stroje.
b)	Základní rozdělení točivých strojů.
c)	Základní konstrukce točivých strojů.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Princip točivého stroje.
b)	Rozdělení točivých strojů.
c)	Konstrukce rotoru a satoru.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 22st3H45(Toč.Str.Úvod).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 22st3H45(Toč.Str.Úvod).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: vT13-T14, CV7-CV8, přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 16. Stejnoseměrné stroje dynamo a motor

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 16</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 31-33 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické točivé.	
Téma vyučovací hodiny: Stejnoseměrné stroje dynamo a motor.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní princip, rozdělení a principiální konstrukci rotorů a statorů.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Vysvětlete základní princip točivého stroje a uveďte výpočet síly a momentu (směr i velikost)
b)	V jakých strojích lze působení mg. polí využít?
c)	Proč většina motorů pracuje na principu transformátoru?
d)	Uveďte rozdělení točivých strojů.
e)	Namalujte základní typy rotorů a statorů.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Komutátor.
b)	Základní rozdělení a zapojení ss-strojů.
c)	Dynama (princip).
d)	Motory (princip).
e)	Možnosti řízení chodu motorů a dynam.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Komutátor a jeho princip.
b)	Základní vlastnosti jednotlivých typů dynam.
c)	Základní vlastnosti jednotlivých typů ss-motorů.
d)	Řízení otáček ss-motorů a jejich brždění.
e)	Řízení napětí dynam.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 23st3H46-48(SSstroje).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 23st3H46-48(SSstroje).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 17. Asynchronní točivé stroje příprava

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 17</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 34-35 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické točivé.	
Téma vyučovací hodiny: Asynchronní točivé stroje jednofázové a třífázové.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní princip, rozdělení a principiální konstrukci rotorů a satorů.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	<p>OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Proč musí mít ss stroje komutátor? Jaký je pro něj principiální název?</li> <li>b) Vysvětlete konstrukci a princip komutátoru.</li> <li>c) Jaké je rozdělení strojů podle použití a podle buzení? Nakreslete schémata!</li> <li>d) Uveďte základní charakteristiky všech typů dynam a vysvětlete pomocí nich vlastnosti a použití.</li> <li>e) Uveďte základní charakteristiky všech typů ss motorů a vysvětlete pomocí nich vlastnosti a použití.</li> <li>f) Odvoďte čemu je úměrná záběrová síla motoru.</li> <li>g) Proč vniká v motoru při rozběhu proudový ráz?</li> <li>h) Jaký je důležitý vztah pro řízení otáček motoru? Vysvětlete, jak se dá odvodit!</li> <li>i) Uveďte možné způsoby řízení otáček ss motorů!</li> <li>j) Vysvětlete možné způsoby brždění motorů.</li> <li>k) Jak lze řídit napětí u dynam a proč?</li> </ol>
II.	<p>VÝKLAD NOVÉHO UČIVA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Základní princip třífázového asynchronního stroje.</li> <li>b) Asynchronní otáčky – skluz.</li> <li>c) Nejběžnější asynchronní motory (konstrukce a vlastnosti).</li> <li>d) Spouštění asynchronních motorů a řízení jejich otáček.</li> <li>e) Jednofázové asynchronní motory.</li> </ol>
III.	<p>SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Princip, synchronní a asynchronní otáčky, skluz.</li> <li>b) Nejběžnější zapojení a konstrukce.</li> <li>c) Odvození jednofázového stroje od třífázového a způsoby zapojení.</li> </ol>
IV.	<p>ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU</p> <p>Projít výukový text 23st3H46-48(SSstroje).</p>
V.	<p>LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Studijní text – náplň hodiny 24st3H49-50(STRasynchron).</li> </ol>

- b) Předcházející/související teoretická příprava: T16, přípravy 2ST/ELE.
- c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 18 Synchronní točivé stroje (dynamo, motor, kompenzátor)

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 18</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 36-37 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Elektrické točivé.	
Téma vyučovací hodiny: Synchronní točivé stroje (dynamo, motor, kompenzátor).	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní princip, rozběh, nafázování a vlastnosti synchr. strojů.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Vysvětlíte základní princip asynchronního stroje.
b)	Co jsou pólové dvojice?
c)	Jak se určí synchronní otáčky a co jsou to asynchronní otáčky a jak se určí. Co je to skluz?
d)	Namalujte základní konstrukci a zapojení nejběžnějších asynchronních strojů.
e)	Popište způsob spouštění asynchronních strojů.
f)	Jakým způsobem lze řídit otáčky?
g)	Jakým způsobem se odvodil jednofázový asynchronní stroj od třífázového?
h)	Popište princip rozběhu asynchronního stroje. Co je pomocné vinutí a uveďte způsoby zapojení těchto motorů. Jak lze řídit otáčky?
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Konstrukce synchronního stroje.
b)	Alternátor, motor a synchronní kompenzátor.
c)	Nafázování stroje.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Základní schéma zapojení a části stroje.
b)	Motor, alternátor, komenzátor.
c)	Nafázování.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 25st3H51-52(STRsynchron).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 25st3H51-52(STRsynchron).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: T16-T17, přípravy 2ST/ELE.

- c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.

## 19. Speciální elektrické točivé stroje

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 19</b>
Školní rok:2013/14 Obor: Strojírenství Předmět: Elektrotechnika Ročník:3 Vyučovací hodina: 38-39 (teorie) Zpracoval: Ing. Petr Vlček
Název tematického celku: Elektrické točivé Téma vyučovací hodiny: Speciální elektrické točivé stroje
Druh vyučovací hodiny: výkladová. Didaktické pomůcky: Projektor PC. Vzdělávací cíl: Znat základní princip, komutátorového střídavého motoru, krokových motorů, lineárních motorů a soustrojí. Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.
<p>I. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Popište části synchronního stroje a namalujte principální schéma.</li> <li>b) Popište principy chodu a vlastnosti jako motor, alternátor a kompenzátor.</li> <li>c) Popište řízení otáček a rozběh.</li> <li>d) Srovnajte synchronní a asynchronní motory</li> <li>e) Namalujte schéma pro nafázování, definujte 4 podmínky nafázování a jeho postup.</li> </ol> <p>II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Komutátorové střídavé motory.</li> <li>b) Krokové motory.</li> <li>c) Lineární motory.</li> <li>d) Soustrojí.</li> </ol> <p>III. SHRNTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Základní schéma zapojení komutátorového motoru.</li> <li>b) Principy krokových motorů.</li> <li>c) Principy a vlastnosti lineárních motorů.</li> <li>d) Základní typy soustrojí.</li> </ol> <p>IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU Projít výukový text 26st3H53-54(STRspeciál)</p> <p>V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Studijní text – náplň hodiny 26st3H53-54(STRspeciál).</li> <li>b) Předcházející/související teoretická příprava:T16-T18, přípravy 2ST/ELE.</li> <li>c) Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.</li> <li>d) Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i>. Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.</li> </ol>



## 20. Základní pojmy a principy sdělovací techniky

<b>PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 20</b>	
Školní rok:2013/14	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník:3	
Vyučovací hodina: 40-43 (teorie)	
Zpracoval: Ing. Petr Vlček	
Název tematického celku: Sdělovací technika	
Téma vyučovací hodiny: Základní pojmy a principy sdělovací techniky	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor PC.	
Vzdělávací cíl: Znat základní pojmy a principy sdělovací techniky, vysvětlit vznik elektromagnetického vlnění a princip oscilačního elektrického obvodu.	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP.	
I.	OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY
a)	Jak se chová cívka a kondenzátor při stejnosměrném a při střídavém napájení?
b)	Co je RLC rezonanční obvod?
c)	Odvoďte fázorový diagram paralelního i sériového RLC obvodu.
d)	Odvoďte vztah pro rezonanční frekvenci RLC obvodu.
e)	Kde se používá RLC obvod.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Co je sdělovací technika.
b)	Sdělovací soustava.
c)	Elektromagnetické vlnění.
d)	Kmitavý obvod.
e)	Oscilátory.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
a)	Pojmy sdělovací techniky.
b)	Princip kmitavého LC obvodu.
c)	Princip antény.
d)	Některá zapojení oscilátoru.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text 29st3H59-62(SDELtech).
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY A POD.
a)	Studijní text – náplň hodiny 29st3H59-62(SDELtech).
b)	Předcházející/související teoretická příprava: přípravy 2ST/ELE.
c)	Mezipředmětové vztahy: fyzika, matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002, 3. vydání, ISBN 80-7333-043-1.