

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



Petr Vlček
ELEKTROTECHNIKA
SOUBOR PŘÍPRAV PRO 2. 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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



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

OBSAH

1. Význam a historie elektrotechniky, schematické značky	2
2. Mezinárodní měrová soustava, veličiny a jednotky SI	3
3. Elektronová teorie, základní elektrický obvod	4
4. Základní veličiny elektrotechniky	5
5. Ohmův zákon, procvičování na příkladech	6
6. Zdroje stejnosměrného napětí a proudu	7
7. Kirchhoffovy zákony	8
8. Řazení rezistorů v obvodu, procvičování KHz	9
9. Procvičování KHz a Oz	10
10. Můstkové spojení odporů (transfigurace $\Delta \rightarrow Y$)	11
11. Děliče napětí	12
12. Rezistory	13
13. Práce a výkon elektrického proudu	14
14. Chemické účinky elektrického proudu	15
15. Elektrostatické pole, veličiny, Coulombův zákon	16
16. Kondenzátor, součástka založená na principu homogenního el. pole	17
17. Řešení vlastností kondenzátorů	18
18. Energie a kapacita, silové účinky pole	19
19. Izolanty a dielektrika, vrstvený kondenzátor	20
20. Magnetické pole – zdroje a příčiny	21
21. Magnetické pole cívky, základní veličiny mg. pole	22
22. Řešení mag. polí cívek, další veličiny mg. pole	23
23. Hopkinsonův zákon (Ohmův zákon pro mg. pole)	24
24. Magnetizační a hysterezní smyčka	25
25. Jednoduché magnetické obvody	26
26. Složitější magnetické obvody	27
27. Procvičování řešení magnetických obvodů	28
28. Vlastní indukčnost cívek	29
29. Impedance cívky a vzájemná indukčnost cívek	30
30. Spojování cívek, použití cívek, vířivé proudy	31
31. Vlastnosti a kontaktů, relé a další spínací přístroje, přechodové jevy	32
32. Spínače nízkého napětí	33
33. Spínače velmi vysokého a vysokého napětí	34
34. Jističe a pojistky	35

1. Význam a historie elektrotechniky, schematické značky

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 1	
Školní rok: 2012/13	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 2	
Vyučovací hodina: 1/64	
Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed	
Název tematického celku: ELEKTRICKÝ OBVOD	
Téma vyučovací hodiny: Význam a historie elektrotechniky, schematické značky	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)	
Vzdělávací cíl: Nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků, zná význam elektrotechniky pro společnost	
Výchovný cíl: Uvědomuje si odpovědnost za výsledky svých řešení, dodržuje technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP	
I.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Stručná historie rozvoje elektrotechniky a její pronikání do života.
b)	Řecká abeceda jako základ vzorců.
c)	Stručný přehled schematických značek.
II.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	Nakreslit na tabuli schéma a ptát se na jednotlivé součástky.
	Vhodnými otázkami shrnout historii a význam elektrotechniky.
III.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text ELED01
IV.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny: ELED01.
b)	Mezipředmětové vztahy: Dějepis.
c)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

2. Mezinárodní měrová soustava, veličiny a jednotky SI

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 2

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 2/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTRICKÝ OBVOD

Téma vyučovací hodiny: Mezinárodní měrová soustava, veličiny a jednotky SI

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Orientuje se v soustavě SI, umí odvodit jednotky

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) Uvedte příklad řeckého písmene, které použijeme v elektrotechnice.
 - b) Stručně shrňte historii rozvoje elektrotechniky.
 - c) Namalujte 5 schématických značek a vysvětlete význam.

- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Význam soustavy SI a její členové.
 - b) Základní jednotky soustavy SI.
 - c) Doplnkové jednotky soustavy SI.
 - d) Odvozené jednotky soustavy SI – princip odvození
 - e) Vedlejší jednotky SI
 - f) Násobky jednotek

- III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Odvodit na základě dodaných vzorců jednotku kapacity Farad - C [F].

- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED02.
Odvodte na základě dodaných vzorců jednotku napětí volt – U [V].

- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED02.
 - b) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika, a další odborné předměty
 - c) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

3. Elektronová teorie, základní elektrický obvod

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 3

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 3/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTRICKÝ OBVOD.

Téma vyučovací hodiny: Elektronová teorie, základní elektrický obvod.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Zná podstatu vodivosti. Umí nakreslit a popsat základní elektrický obvod

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) Co je soustava SI.
- b) Charakterizujte základní jednotky soustavy SI.
- c) Definujte Ampér
- d) Vyjmenujte skupiny jednotek SI a popište jejich základní vlastnosti.
- e) Na základě vzorce $F=m \cdot a$ odvoďte Newton.
- f) Jaké máme přípony jednotek?
- g) Nakreslete schématickou značku odporu, zdroje a vypínače.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Princip vodivosti a polovodivosti.
- b) Izolanty, polovodiče a vodiče.
- c) Elektrický obvod a jeho části.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Vysvětlit stručně princip vodivosti.

Co jsou izolanty a polovodiče.

Jaké části má elektrický obvod.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED03.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED03
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č1
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

4. Základní veličiny elektrotechniky

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 4

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 4/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTRICKÝ OBVOD.

Téma vyučovací hodiny: Základní veličiny elektrotechniky.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Zná základní veličiny 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) Popište princip vodivosti.
- b) Co ovlivňuje pohyb nosičů.
- c) Namalujte a popište základní elektrický obvod.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Elektrický proud a napětí.
- b) Hlavní elektrické veličiny látek: odpor a vodivost.
- c) Závislost odporu a vodivosti na teplotě.
- d) Odpor a materiál.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Spočítat konkrétní příklad na změnu odporu a teplotou.

Definujte veličiny napětí, proud, odpor, vodivost.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED04.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED04.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č. 3.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

5. Ohmův zákon, procvičování na příkladech

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 5

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 5-6/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Ohmův zákon, procvičování na příkladech

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Rozumí ohonu zákonu. Umí praktikovat vztahy a souvislosti na příkladech.

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 a popište základní elektrický obvod a definujte základní veličiny jeho popisu.
 - b) Jak závisí odpor na teplotě?
 - c) Jak závisí odpor na materiálu?
- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Ohmův zákon.
 - b) Proudová hustota a intenzita.
 - c) Řešení příkladů na Ohmův zákon.
- III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Spočítat konkrétní příklady k tématu.
- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED05-06 a vyřešit naznačené příklady.
- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED05-06.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č. 4.
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

6. Zdroje stejnosměrného napětí a proudu

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 6

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 7/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Zdroje stejnosměrného napětí a proudu

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Ví, co je zdroj napětí a proudu a zná jeho základní vlastnosti

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 a popište základní elektrický obvod a pojmenujte jeho základní části.
 - b) Definujte Ohmův zákon
 - c) Co to je odpor?

- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Základní elektrický obvod a jeho úplné náhradní schéma.
 - b) Zdroj napětí a jeho části.
 - c) Proudový zdroj.
 - d) Ztráty ve vedení.
 - e) Spojování zátěže ke zdroji a spojování zdrojů.

- III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Vnitřní odpor, měkký a tvrdý zdroj...
Vypočítat napětí na spotřebiči na základě znalosti vlastnosti zdroje a vedení.

- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED07.

- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED07.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č. 5.
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

7. Kirchhoffovy zákony

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 7

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 8-9/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ.

Téma vyučovací hodiny: Kirchhoffovy zákony.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Umí pomocí smyček a uzlů a aplikuje na obojí Khz a Oz.

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 Ohmův zákon.
 - b) Uveďte způsoby zapojování zátěže ke zdroji.
- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Definice I. a II. Kirchhoffova zákona.
 - b) Úplný výpočet náhradního schématu obvodu pomocí 2. Khz.
 - c) Výpočet obvodu s využitím 1. Khz.
- III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Vypočítat vnitřní odpor zdroje a odpor vedení na základě znalosti proudového odběru a vnitřního napětí zdroje.
Popsat smyčky a uzly v obvodu pomocí Khz.
- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED08-09.
Z matematiky: řešte zadanou soustavu rovnic.
- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED08-09.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č. 6.
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

8. Řazení rezistorů v obvodu, procvičování KHz

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 8

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 10-13/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Řazení rezistorů v obvodu, procvičování KHz

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Umí vypočítat celkový odpor ve složitém propojení rezistorů, umí KHz a Oz na řešení příkladů.

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 Ohmův zákon.
- b) Jak jsou připojeny spotřebiče ke zdroji.
- c) Z matematiky: výsledky zadané soustav 2 rovnic.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Odvození výpočtu celkového odporu (sériové a paralelní spojení).
- b) Aplikace KHz a Oz na rozvětvené obvody.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení obvodů pomocí Oz a KHz.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED10-13.

Zadání semestrální práce.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED10-13
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č.7
- c) Zadání semestrální práce: ELED14(s)
- d) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika
- e) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

9. Procvičování KHz a Oz

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 9	
Školní rok: 2012/13	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 2	
Vyučovací hodina: 14/64	
Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed	
Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ	
Téma vyučovací hodiny: Procvičování KHz a Oz	
Druh vyučovací hodiny: procvičovací	
Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)	
Vzdělávací cíl: Umí vypočítat celkový odpor ve složitém propojení rezistorů, umí KHz a Oz na řešení příkladů.	
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 KHz a OZ
b)	Definujte vzorce pro výpočet sériového a paralelního spojení odporů
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
	Konzultační hodina, kdy žáci řeší zadání, a učitel odpovídá na nesrovnalosti žáků
III.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Dodělat semestrální práci podle zadání, co žáci nestihli v hodině
IV.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Zadání semestrální práce: ELED14(s)
b)	Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č.8
c)	Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

10. Můstkové spojení odporů (transfigurace $\Delta \rightarrow Y$)

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 10

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 15-19/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Můstkové spojení odporů (transfigurace $\Delta \rightarrow Y$)

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Umí vypočítat celkový odpor v můstkovém spojení odporů. Řeší obvody s můstkou.

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 Ohmův zákon.
- b) Definujte Kirchoffovy zákony.
- c) Definujte vzorce pro sériové a paralelní spojení odporů.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Zapojení odporů do trojúhelníka a do hvězdy, transfigurace $\Delta \rightarrow Y$.
- b) Wheatsonův můstek a měření odporu rezistoru.
- c) Aplikace transfigurace v řešených příkladech.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení obvodů s můstkou.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED15-19.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED15-19.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č. 8.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

11. Děliče napětí

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 11

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 20-21/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Děliče napětí

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Umí navrhnout dělič napětí.

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 Ohmův zákon.
- b) Definujte Kirchoffovy zákony.
- c) Definujte vzorce pro sériové a paralelní spojení odporů.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Nezatížený dělič napětí.
- b) Zatížený dělič napětí.
- c) Návrh děliče.
- d) Regulovatelný dělič.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení obvodů s děliči napětí

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED20-21.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED20-21.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.1-Č.8, Č 10.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

12. Rezistory

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 12

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 22/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Rezistory

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Orientuje se ve vlastnostech rezistorů a umí vybrat správný do 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) Definujte odpor.
- b) Jak souvisí odpor s materiálem.
- c) Jak souvisí odpor s teplotou.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Rezistor jako součástka, rozdělení, parametry...
- b) Druhy rezistorů.
- c) Použití rezistorů v praxi.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Rezistor a procházející proud, použití rezistorů, výpočet hodnoty rezistoru na konkrétní místo v obvodu.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED22.

Z fyziky zopakovat práci a výkon.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED22.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 1 - Č. 8, Č. 10 – Č. 11.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

13. Práce a výkon elektrického proudu

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINUV Č. 13

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 23/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Práce a výkon elektrického proudu

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Zná vztahy pro výpočet elektrického výkonu a aplikuje je do praxe

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 odpor.
- b) Definujte proud a napětí.
- c) Definujte Ohmův zákon.
- d) Z fyziky: definujte práci a výkon.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Odvození vztahu pro elektrický výkon.
- b) Výkon, práce a elektroměr – odvození jednotky kWh.
- c) Účinnost elektrické energie.
- d) Jouleův-lenzův zákon a jeho význam.
- e) Přeměny elektrické energie v jiné druhy.

III. SHRnutí UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení příkladů praktických příkladů na práci a výkon.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED23.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED23.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 1- Č. 8, Č 10 - Č 12.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

14. Chemické účinky elektrického proudu

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 14

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 24/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ŘEŠENÍ EL. OBVODŮ

Téma vyučovací hodiny: Chemické účinky elektrického proudu

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Zná principy elektrochemických zdrojů, uvědomuje nebezpečí elektřiny pro zdraví, má přehled ve využití chemických účinků proudu v průmyslu

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) Jaký je princip vedení elektrického proudu?
 - b) Jaký je princip vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech?
 - c) Co je to aniont a kationt?

- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Elektrochemická reakce a lidský organismus.
 - b) Elektrolyza (reakci dodáváme energii).
 - c) Galvanické články (z reakce energii odebíráme).
 - d) Elektrochemická koroze.

- III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Nebezpečí elektrického proudu pro organismus, druhy elektrochemických reakcí a jejich využití.

- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED24.

- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED24.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 1-Č. 8, Č 10-Č 13.
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

15. Elektrostatické pole, veličiny, Coulombův zákon

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 15

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 25-27/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTROSTATICKÉ POLE

Téma vyučovací hodiny: Elektrostatické pole, veličiny, Coulombův zákon

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Zná principy elektrostatického pole, umí aplikovat získané poznatky a vztahy při řešení jednoduchých polí

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) Co je to aniont a kationt?
- b) Jaké nabité částice znáte v látce?
- c) Definujte vzájemné působení kationtu a aniontu.
- d) Vysvětlete princip elektrického proudu.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Elektrické pole dvou nábojů a Coulombův zákon.
- b) Intenzita, indukce a jejich vzájemný vztah.
- c) Druhy polí a jeho homogenizace.
- d) Práce v elektrostatickém poli.
- e) Potenciál a napětí.
- f) Aplikace vztahů na řešení pole.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Na základě základních vzorců a vztahů polí umět řešit jednoduché pole – zadání jednoduchých principiálních příkladů.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED25-27.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED25-27.
- b) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- c) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

16. Kondenzátor, součástka založená na principu homogenního el. pole

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 16	
Školní rok: 2012/13	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 2	
Vyučovací hodina: 28-29/64	
Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed	
Název tematického celku: ELEKTROSTATICKÉ POLE	
Téma vyučovací hodiny: Kondenzátor, součástka založená na principu homogenního el. pole	
Druh vyučovací hodiny: výkladová	
Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)	
Vzdělávací cíl: Zná principy elektrostatického pole, umí aplikovat získané poznatky a vztahy při řešení jednoduchých polí	
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 homogenní a nehomogenní pole.
b)	Proč se pole homogenizují.
c)	Jaké jsou základní veličiny elektrostatického pole.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Homogenní pole rovinného kondenzátoru.
b)	Kapacita jako hlavní vlastnost kondenzátoru.
c)	Vodivost a odpor (impedance) kondenzátoru.
d)	Použití kondenzátorů – praktické příklady.
e)	Spojování kondenzátorů.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	Zopakování vlastností kondenzátorů – kapacita, akumulace energie, impedance a na základě vlastností jeho použití. Základy obvodů s kondenzátory.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text ELED28-29.
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny: ELED28-29.
b)	Předcházející/související teoretická příprava: Č. 15.
c)	Mezipředmětové vztahy: Matematika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

17. Řešení vlastností kondenzátorů

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 17

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 30-31/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTROSTATICKÉ POLE

Téma vyučovací hodiny: Řešení vlastností kondenzátorů

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Aplikuje základní vztahy elektrostatického pole do praktického vyčíslení vlastností kondenzátoru.

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 definiční vztah pro intenzitu a indukci v elektrostatickém poli.
- b) Jaký je vztah mezi intenzitou a indukcí a popište veličiny. Co je prvotní?
- c) Jak se vypočte celková kapacita kondenzátoru v sériovém a paralelním zapojení?

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

Řešení vzorových příkladů s kondenzátory (hromadně s vysvětlením)

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Žáci řeší příklady samostatně.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED30-31

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED30-31
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.15-Č16
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

18. Energie a kapacita, silové účinky pole

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 18

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 32-34/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTROSTATICKÉ POLE

Téma vyučovací hodiny: Energie a kapacita, silové účinky pole

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Aplikuje základní vztahy pro energii a kapacitu a silového působení pole na řešení příkladů s kondenzátory.

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 definiční vztah pro kapacitu a odvoďte z něj další 2 vztahy.
- b) Vysvětlíte Coulombův zákon.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Odvození vztahů mezi energií a kapacitou.
- b) Coulombův zákon a silové účinky elektrostatického pole.
- c) Řešení vzorových příkladů s kondenzátory.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Samostatné řešení příkladů s kondenzátory.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED32-34.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED32-34.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 15 - Č. 17.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

19. Izolanty a dielektrika, vrstvený kondenzátor

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 19

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 35-36/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: ELEKTROSTATICKÉ POLE

Téma vyučovací hodiny: Izolanty a dielektrika, vrstvený kondenzátor

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Má přehled o základních vlastnostech izolantů, umí řešit vrstvený kondenzátor

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) Co je měrný odpor a měrná vodivost?
- b) Co je permitivita prostředí a jaké má složky.
- c) Napište a vysvětlete materiálový vzorec pro výpočet kapacity z konstrukce kondenzátoru.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Izolanty, jejich elektrické vlastnosti a použití.
- b) Kondenzátor s vrstveným dielektrikem.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení příkladů na vrstvené kondenzátory, návrh dielektrika a izolantu podle požadovaných vlastností.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED35-36.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED35-36.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 15 - Č. 18.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

20. Magnetické pole – zdroje a příčiny

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 20

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 37-38/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS.

Téma vyučovací hodiny: Magnetické pole – zdroje a příčiny.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Má přehled o základních o základních vlastnostech izolantů, umí řešit vrstvený kondenzátor.

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) Co si představujete pod pojmem magnet?
- b) Co je magnetické pole země? Jak funguje kompas?
- c) Popište základní stavbu atomu
- d) Definujte jednotku ampér.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Magnetické pole tyčového permanentního magnetu.
- b) Další magnetická pole a jejich siločáry.
- c) Vztah elektřiny a magnetismu.
- d) Magnetické pole vodiče a Ampérovo pravidlo pravé ruky.
- e) Vzájemné působení mag. pole vodičů.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Aplikace Ampérova pravidla, zdroje magnetického pole a tvary různých polí.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED37-38.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED37-38.
- b) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika
- c) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

21. Magnetické pole cívky, základní veličiny mg. pole

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 21	
Školní rok: 2012/13	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 2	
Vyučovací hodina: 39-40/64	
Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed	
Název tematického celku: MAGNETISMUS.	
Téma vyučovací hodiny: Magnetické pole cívky, základní veličiny mg. Pole.	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).	
Vzdělávací cíl: Má přehled o základních veličinách magnetického pole magnetického pole.	
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 vypadá magnetické pole vodiče.
b)	Jak vypadá mg pole dvou vodičů se souhlasným proudem.
c)	Jak vypadá mg pole dvou vodičů se opačným proudem.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Magnetické pole cívky.
b)	Magnet a vodič. Lenzovo pravidlo levé ruky.
c)	Veličiny magnetického pole.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	Ukázka vzorového příkladu řešení magnetického pole.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text ELED39-40.
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny: ELED39-40.
b)	Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20.
c)	Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

22. Řešení mag. polí cívek, další veličiny mg. pole

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 22

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 41-42/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Řešení mag. polí cívek, další veličiny mg. pole

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Řeší magnetická jednoduchá pole různých druhů cívek

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) Co je intenzita a indukce magnetického pole
- b) Co je to permeabilita a jaké má složky?
- c) Vysvětlíte Lenzovo pravidlo levé ruky.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Odvození výpočtu síly, která působí mezi dvěma vodiči.
- b) Magnetický indukční tok.
- c) Magnetické napětí.
- d) Řešení mag. polí různých cívek.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Praktické příklady na řešení mag. polí.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCIHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED41-42.

Zopakovat Ohmův zákon a elektrické veličiny: vodivost a odpor („normální“ i měrný).

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED41-42.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 -Č. 21.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

23. Hopkinsonův zákon (Ohmův zákon pro mg. pole)

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 23	
Školní rok: 2012/13	
Obor: Strojírenství	
Předmět: Elektrotechnika	
Ročník: 2	
Vyučovací hodina: 43/64	
Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed	
Název tematického celku: MAGNETISMUS.	
Téma vyučovací hodiny: Hopkinsonův zákon (Ohmův zákon pro mg. pole).	
Druh vyučovací hodiny: výkladová.	
Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).	
Vzdělávací cíl: Porozumět Hopkinsonovu zákonu a nalogiím mezi proudovým a magnetickým polem.	
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 Ohmův zákon.
b)	Co je proud, napětí, odpor, vodivost a měrný odpor?
c)	Co je magnetický tok a magnetické napětí.
II.	VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
a)	Odvození Hopkinsonova zákona.
b)	Magnetický odpor a vodivost a její určení z rozměru materiálu.
III.	SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
	Řešení příkladu s použitím Hopkinsonova zákona.
IV.	ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
	Projít výukový text ELED43.
V.	LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
a)	Studijní text – náplň hodiny: ELED43.
b)	Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 22.
c)	Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
d)	Literatura: BLAHOVEC, A. <i>Elektrotechnika I, I, III</i> . Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

24. Magnetizační a hysterezní smyčka

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 24

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 44-45/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Magnetizační a hysterezní smyčka

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Porozumět vzniku hysterezní smyčky a dějům při přemagnetování jádra cívky

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) Co je magnetická permeabilita.
- b) Co je magnetická indukce.
- c) Co je magnetická intenzita.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Skupiny látek podle chování v magnetickém poli. Látky měkké a tvrdé
- b) Křivka prvotní magnetizace.
- c) Vznik hysterezní smyčky a její popis.

III. SHRNUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Hysterezní smyčka a látky pro elektrotechniku.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED44-45

Zopakovat Kirchhoffovy zákony a veličiny: napětí, proud, odpor, vodivost.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED44-45.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 23.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

25. Jednoduché magnetické obvody

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 25

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 46-47/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Jednoduché magnetické obvody.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Aplikovat Hopkinsonův zákon a další vztahy při řešení magnetických obvodů.

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 Ohmův zákon
- b) Co je proud, napětí, odpor, vodivost a měrný odpor?
- c) Co je magnetický tok a magnetické a magnetomotorické napětí.
- d) Co je magnetická vodivost a odpor – materiálové vzorce.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Překreslení magnetického obvodu na náhradní elektrický.
- b) Veličiny magnetického obvodu a Kirchoffovy zákony pro magnetický obvod.
- c) Použití magnetizačních křivek při práci s magnetickým obvodem.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Řešení jednoduchého příkladu na magnetický obvod.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED46-47.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED46-47.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 24.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

26. Složitější magnetické obvody

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 26

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 48-49/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Složitější magnetické obvody

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Aplikovat Hopkinsonův zákon a další vztahy při řešení magnetických obvodů.

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 Hopkinsonův zákon.
- b) Definujte Kirchhoffovy zákony pro magnetický obvod.
- c) Srovnajte veličiny magnetického a elektrického obvodu.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Algoritmus řešení složitější magnetické obvodu.
- b) Zadání a vysvětlení semestrální práce.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Algoritmus řešení složitější magnetické obvodu.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED48-49.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED48-49
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č.25.
- c) Zadání semestrální práce: ELED50.
- d) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- e) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

27. Procvičování řešení magnetických obvodů

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 27

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 50/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Procvičování řešení magnetických obvodů.

Druh vyučovací hodiny: procvičovací.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Umí vypočítat celkový odpor ve složitém propojení rezistorů, umí Khz a Oz na řešení příkladů.

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 Hopkinsonův zákon.
- b) Definujte Kirhoffův zákon pro magnetické pole.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

Konzultační hodina, kdy žáci řeší zadání, a učitel odpovídá na nesrovnalosti žáků.

III. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Dodělat semestrální práci podle zadání.

IV. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Zadání semestrální práce: ELED50(s).
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 26.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

28. Vlastní indukčnost cívek

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 28

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 51-52/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS.

Téma vyučovací hodiny: Vlastní indukčnost cívek.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Rozumí vlastní indukčnosti cívek a chápe její podstatu.

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

V. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY

- a) Co je magnetická indukce?
- b) Vysvětlete podstatu působení magnetického pole na vodič, kterým teče proud.
- c) Uvažujte co, se stane, když ve vodiči proud nebude a vodič rozpohybujeme
- d) Nakreslete magnetické pole cívky.

VI. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Faradayův indukční zákon.
- b) Vzájemné působení magnetického pole cívky a závitu.
- c) Vlastní indukčnost cívky.
- d) Základní vztahy pro indukčnost cívky.

VII. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Co je indukčnost cívky, podmínky elektrické indukce.

VIII. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED51-52.

IX. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED51-52.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 26.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

29. Impedance cívky a vzájemná indukčnost cívek

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 29

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 53-54/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS.

Téma vyučovací hodiny: Impedance cívky a vzájemná indukčnost cívek.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)..

Vzdělávací cíl: Rozumí vzájemné indukčnosti cívek a chápe její podstatu, chápe podstatu impedance cívky.

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) Co je vlastní indukčnost a její podstata?
- b) Vysvětlíte konstrukci cívky a určete její odpor.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Impedance cívky.
- b) Podstata vzájemné indukčnosti.
- c) Výpočet vzájemné indukčnosti a rozptylový tok.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Co je vzájemná indukčnost cívek, cívka, kondenzátor a impedance.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED51-52.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED53-54.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 -Č. 26, Č. 28.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

30. Spojování cívek, použití cívek, vířivé proudy

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 30

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 55-56/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: MAGNETISMUS

Téma vyučovací hodiny: Spojování cívek, použití cívek, vířivé proudy

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Umí vypočítat celkovou indukčnost obvodu s cívkami, má přehled kdec se používají cívky, vysvětlí vznik a podstatu vířivých proudů.

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) Co je vzájemná indukčnost a její podstata?
 - b) Vysvětlíte impedanci cívky a kondenzátoru.
 - c) Uveďte základní vzorce pro výpočet celkové kapacity sériově a paralelně spojených kondenzátorů.
 - d) Uveďte základní vzorce pro výpočet celkového odporu sériově a paralelně spojených odporů.

- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Výpočet energie magnetického pole cívky.
 - b) Odvození vztahů pro celkovou indukčnost sériově spojených cívek.
 - c) Odvození vztahů pro celkovou indukčnost paralelně spojených cívek.
 - d) Použití cívek.
 - e) Vířivé proudy.

- III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Výpočet celkové indukčnosti obvodu s cívkami, vířivé proudy, příklady použití cívek.

- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED55-56.

- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED55-56.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č. 20 - Č. 26, Č. 28 - Č. 29.
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

31. Vlastnosti a kontaktů, relé a další spínací přístroje, přechodové jevy

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 31

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 57-58/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: SPÍNACÍ TECHNIKA.

Téma vyučovací hodiny: Vlastnosti a kontaktů, relé a další spínací přístroje, přechodové jevy.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Má přehled ve vlastnostech kontaktů, zná podstatu relé, rozumí problémům vznikajících při spínání indukční a kapacitní zátěže.

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) Jaký je princip elektrického oblouku.
- b) Definujte elektrický odpor.
- c) Jaký je vztah odporu a teploty.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Rozdělení spínacích přístrojů.
- b) Popis spínacího děje, kontakty a jejich vlastnosti.
- c) Materiály na kontakty a příklady konstrukce kontaktů.
- d) Vlastnosti relé.
- e) Popis přechodového děje při spínání kapacitní a indukční zátěže.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Materiály na kontakty a jejich vlastnosti, popis spínacího děje, přechodový děj při spínání.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED57-58.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED57-58.
- b) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- c) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

32. Spínače nízkého napětí

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 32

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 59-60/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: SPÍNACÍ TECHNIKA.

Téma vyučovací hodiny: Spínače nízkého napětí.

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Má přehled v druzích spínačů NN a v zapojení různých přepínačů při spínání NN.

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) Jaké základní požadavky na kontakty spínacích přístrojů.
 - b) Vysvětlíte přechodové děje při spínání indukční zátěže.
 - c) Vysvětlíte přechodové děje při spínání kapacitní zátěže.

- II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA
 - a) Ukázky základních konstrukcí vypínačů a přepínačů NN.
 - b) Princip schodišťového vypínače.
 - c) Princip křížového vypínače.
 - d) Další spínací obvody NN.

- III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
Základní schémata spínání nízkého napětí.

- IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU
Projít výukový text ELED59-60.

- V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.
 - a) Studijní text – náplň hodiny: ELED59-60.
 - b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.20 - Č. 26, Č. 31
 - c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
 - d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

33. Spínače velmi vysokého a vysokého napětí

PÍSEMNÁ NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 33

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 61-62/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: SPÍNACÍ TECHNIKA.

Téma vyučovací hodiny: Spínače velmi vysokého a vysokého napětí

Druh vyučovací hodiny: výkladová.

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule).

Vzdělávací cíl: Má přehled v druzích VN a zná hlavní problémy spínání VN a VVN.

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 vznik oblouku při spínání.
- b) Co způsobuje elektrický oblouk při spínání.
- c) Vysvětlíte přechodové děje při spínání kapacitní a induktivní zátěže.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Druhy spínačů VN a VVN.
- b) Oblouk a jeho zhášení.
- c) Základní druhy a principy výkonových spínačů VN a VVN.
- d) Odpojovače a úsečníky.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Základní principy zhášení oblouku a druhy spínačů VN a VVN.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED61-62.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED61-62.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.20-Č.26, Č31-32.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.

34. Jističe a pojistky

PÍSEMNÁ NA VYUČOVACÍ HODINU Č. 34

Školní rok: 2012/13

Obor: Strojírenství

Předmět: Elektrotechnika

Ročník: 2

Vyučovací hodina: 63-64/64

Zpracoval: ing. Petr Vlček, Paed

Název tematického celku: SPÍNACÍ TECHNIKA

Téma vyučovací hodiny: Jističe a pojistky

Druh vyučovací hodiny: výkladová

Didaktické pomůcky: Projektor, PC (nebo ve třídě - tabule)

Vzdělávací cíl: Zná základní principy jištění obvodů

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) Co může způsobit zkratový proud?
- b) Vysvětlete nebezpečí elektrického proudu pro lidské zdraví.
- c) Definujte tepelné účinky elektrického proudu.
- d) Jaký je princip relé.

II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA

- a) Princip a konstrukce jističů.
- b) Princip elektrických pojistek.
- c) Chrániče, jejich druhy a účel.

III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Pojistky, jističe, chrániče – vlastnosti, princip a použití.

IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU

Projít výukový text ELED63-64.

V. LITERATURA, PODKLADY, NAVAZUJÍCÍ PŘÍPRAVY APOD.

- a) Studijní text – náplň hodiny: ELED63-64.
- b) Předcházející/související teoretická příprava: Č.20-Č.26, Č31-33.
- c) Mezipředmětové vztahy: Matematika, fyzika.
- d) Literatura: BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika I, I, III*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-7333-043-1, 978-80-7333-044-6, 978-80-7333-045-3.