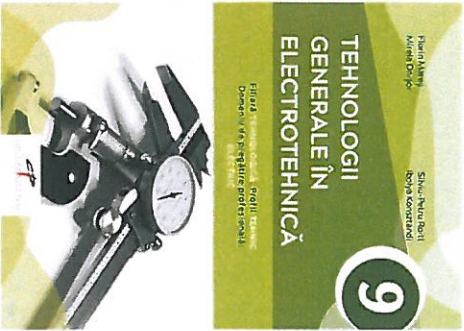
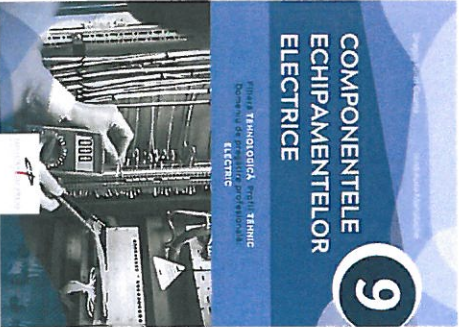



MODULUL - CONȚINUTUL DISCIPLINEI și bibliografia EXAMENULUI DE DIFERENTE

DOMENIUL ELECTRIC / SPECIALIZAREA: TEHNICIAN ÎN INSTALAȚII ELECTRICE

CLASA	MODULUL	TEMATICA	BIBLIOGRAFIA/ MANUAL
CLSA A IX-A	MODUL I. TEHNOLOGII GENERALE ÎN ELECTROTEHNICĂ	<p>Reprezentări grafice (schițe și desene la scară) pentru piese simple, reperate/ subsansambluri Norme privind realizarea desenelor tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linii utilizate în desenul tehnic; - scrierea tehnică; - formate de desen industrial; - indicatorul desenelor tehnice; - reprezentarea proiecțiilor ortogonale în desenul tehnic; - reprezentarea vederilor și a secțiunilor (reguli de reprezentare și notare, reguli de hașurare și notare); - cotarea în desenul tehnic (elementele cotării, simboluri utilizate la cotare, reguli de execuție grafică a cotării); - scări de reprezentare utilizate în desenul tehnic. <p>Mijloace de măsură și control a dimensiunilor geometrice ale pieselor, reperelor/ subsansamblelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - șublere; - micrometre; - comparatoare; - calibre; - șabloane; - rigle gradate; - echere; - raportoare <p>Lucrări de lăcătușerie generală (definire, SDV-uri/ utilaje/mijloace de măsurare și control utilizate, proces tehnologic, norme SSM și PSI specifice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - operații tehnologice: îndreptarea, trasarea, îndoiră, debitarea, pilirea, polizarea, găurirea, ștanțarea, filetarea; - asamblări demontabile: cu filet, cu știfturi, cu pene, cu caneluri; - asamblări nedemontabile: lipire, nituire. <p>Norme de protecția mediului și de gestionare a deșeurilor în cadrul lucrărilor de lăcătușerie generală</p>	 <p>The image shows the cover of a technical manual. The title is 'TEHNOLOGII GENERALE ÎN ELECTROTEHNICĂ'. It features a green and white color scheme. On the left, there is a technical drawing of a micrometer. On the right, there is a large number '9' inside a circle. The authors listed are Florin Anghel, Marius Gârboș, and Ștefan Petruțoiu. The publisher is Sfera Publishing House.</p>

	<p>Clasificarea și caracteristicile generale ale materialelor electrotehnice</p> <p>Clasificarea materialelor din punct de vedere electric (după rezistivitatea electrică a materialelor)</p> <p>Caracteristici generale ale materialelor utilizate în domeniul electric:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proprietăți fizice generale, termice și electrice; - proprietăți chimice; - proprietăți mecanice <p>Materiale utilizate la realizarea componentelor echipamentelor electrice</p> <p>Materiale conductoare – metale și aliaje metalice (proprietăți fizice, chimice, mecanice și tehnologice specifice și utilizări):</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiale de înaltă conductivitate electrică: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale, materialele prețioase, fierul și nichelul; - metale cu temperatură înaltă de topire: wolfram, molibden, tantal; <p>Materiale electroizolante (proprietăți fizice, chimice, mecanice și tehnologice specifice și utilizări):</p> <p>gazoase, lichide - organice și anorganice</p> <p>Componentele echipamentelor electrice</p> <p>Componente electrice și electronice: rezistoare, bobine, condensatoare, diode, tranzistoare (clasificare, parametri nominali, simbolizare și marcare, tipuri constructive, materiale folosite la fabricare, domenii de utilizare);</p> <p>Conductoare și cabluri electrice (clasificare și simbolizare, materiale folosite, domenii de utilizare);</p> <p>Contacte electrice, izolatoare și piese izolante, termobimetale, miezuri magnetice, electromagneți, mecanisme de acționare, camere de stingere, elemente arcuitoare (clasificare, tipuri constructive, materiale folosite, domenii de utilizare).</p> <p>Mărimi electrice din circuitele de c.c. (definire, unități de măsură, multipli și submultipli, transformări ale unităților de măsură):</p> <ul style="list-style-type: none"> - intensitatea curentului electric; - tensiunea electrică; - rezistența electrică; - puterea electrică; - energia electrică <p>Elemente de circuit electric (definire, simbol general, mărime caracteristică):</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezistoare; - condensatoare; - bobine; - surse electrice 	
<p>MODUL II. COMPONENTELE ECHIPAMENTELOR ELECTRICE</p>	<p>MODUL III. MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT CONTINUU</p>	

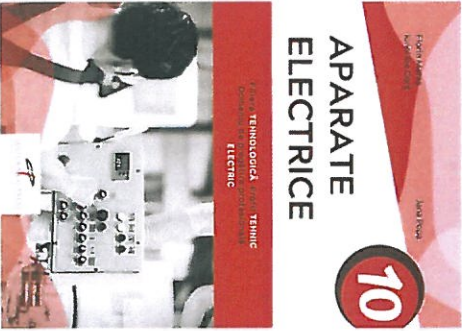
		<p>Legi și teoreme pentru determinarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. (enuunț, relații matematice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legea lui Ohm - Legea lui Joule-Lentz - Teoremele lui Kirchhoff <p>Circuite electrice simple de curent continuu - circuite cu rezistoare/condensatoare asociate serie, paralel și mixt (schema electrică, relații de calcul pentru rezistența/ capacitatea echivalentă):</p> <p>Procesul de măsurare și componentele sale</p> <p>Componentele procesului de măsurare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - măsurand; - mijloace de măsurare; - metode de măsurare. <p>Erori de măsurare</p> <p>Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, rețele pregătitoare ale aparatelor, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate):</p> <p>Măsurarea intensității curentului electric continuu cu ampermetrul și multimetrul</p> <p>Măsurarea tensiunii electrice în c.c. cu voltmetrul și multimetrul</p> <p>Măsurarea rezistenței electrice cu montajul voltampermetric, cu ohmmetrul/ multimetrul și cu puntea Wheatstone</p> <p>Măsurarea puterii electrice în c.c. cu montajul voltampermetric și cu wattmetrul</p> <p>Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, relații matematice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul șuntului; - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu ajutorul rezistenței adiționale. 	
--	--	---	--

CLASA A X-A

MODUL I. MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV

<p>Curentul electric alternativ:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inducția electromagnetică (definire fenomen, montaje experimentale, legea inducției electromagnetice)- Generarea tensiunii electromotoare alternative sinusoidale (principiul generatorului de c.a. monofazat)- Mărimi caracteristice curentului alternativ monofazat (definire, relații matematice, unități de măsură): valoarea instantanee, valoarea efectivă, amplitudinea, perioada, frecvența, pulsația, faza, faza inițială- Reprezentarea convențională a mărimilor alternative sinusoidale- Puteri electrice în curent alternativ: puterea aparentă, puterea activă, puterea reactivă	<p>Măsurarea mărimilor electrice în circuite de c.a. monofazat (aparate de măsurat utilizate, reglele pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor aparatelor, relații de calcul, prelucrarea și interpretarea rezultatelor):</p> <ul style="list-style-type: none">- Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul - Măsurarea tensiunii electrice alternative cu voltmetrul și multimetrul- Măsurarea puterii electrice în circuite de c.a. monofazat:<ul style="list-style-type: none">o Măsurarea puterii aparente cu montajul voltampermetrico Măsurarea puterii active cu wattmetrulo Măsurarea puterii reactive cu varmetrul- Măsurarea indirectă a puterii reactive- Măsurarea energiei electrice active cu contorul- Măsurarea impedanțelor:<ul style="list-style-type: none">o Măsurarea impedanțelor prin metoda substituțieio Punți de c.a. pentru măsurarea capacitățiio Punți de c.a. pentru măsurarea inductanței
<p>Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în c.a. monofazat (scheme de montaj, relații de calcul):</p> <ul style="list-style-type: none">- Extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor cu transformatoare de măsurat de curent- Extinderea domeniului de măsurare al voltmetrelor cu transformatoare de măsurat de tensiune	



	<p style="text-align: center;">MODUL II. APARATE ELECTRICE</p> <p>Aparate electrice de joasă tensiune (clasificare, rol funcțional, mărimi nominale, subsansambluri constructive, notații și semne convenționale, utilizări):</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparate de conectare; - aparate de comandă; - aparate de reglare; - aparate de semnalizare; - aparate de protecție; - aparate pentru automatizări; - aparate pentru instalații electrice de iluminat și prize <p>Lucrări de montare și executare a conexiunilor aparatelor electrice de j.t., conform fișelor tehnologice: - operații de montare și executare a conexiunilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare; - operații de verificare a funcționării; - fișa tehnologică; - norme SSM și PSI 	
--	--	--