|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Plan de învăţământ aprobat prin OMENCS:** |  |
| **Programa aprobata prin OMENCS:**  |  |
| **Unitatea de învăţământ:COLEGIUL TEHNIC DE COMUNICATII „NICOLAE VASILESCU KARPEN”** |  **Avizat,** |
| **Profilul: Tehnic** |  **Director** |
| **Domeniul de pregătire de bază:ELECTRONICA AUTOMATIZARI** |  |
| **Modulul: M3 Instalatii electrice** |  |
| **Nr de ore/an: 34** |  |
| **Nr. ore /săptămână: din care: T: 1/AN IP:16/AN** |  |
| **Clasa: a X-a F TOTC** |  |
| **Profesor:ing. Moraru Mihaela IP: Dumitrescu Dan/Cucu Paul** |  **Avizat,** |
| **Plan de învăţământ aprobat prin OMENCS:Anexa 2** |  **Şef catedră** |
| **Programa aprobata prin OMENCS: nr. 3915/18.05.2017** |  |

# **PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**AN ŞCOLAR: 2019-2020**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.****crt.** | **Unitatea de rezultate ale****învățării /Rezultate ale învățării** | **Conținuturile învățării** | **Nr. ore** | **Săptămâna** | **Obs.** |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **IP** | **T** | **LT** | **IP** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
| **1** | **Recaptulare****Test initial** |  |  |  | **1****1** |  |  | **S1****S2** |  |  |  |
| **2.** | 5.1.1Surse ți corpuri de iluminat5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.1Selectarea surselor de iluminat, in conformitate cu cerințele și documentația5.2.2 Verificarea funcționării surselor de iluminat5.2.12 Interpretarea documentației tehnice5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Surse şi corpuri de iluminat■ Clasificare■ Tipuri principale de surse şi corpuri de iluminat(clasificare, aspect fizic, simbol, marcaj, rolfuncţional, parametri):- surse şi corpuri de iluminat cu incandescenţă,- surse şi corpuri de iluminat cu halogen,- surse şi corpuri de iluminat fluorescente,- surse şi corpuri de iluminat cu LED. ■ Documentaţie tehnică specifică■ Verificarea funcţionalităţii surselor de iluminat■ Norme de sănătate şi securitate în muncă, de protecţia mediului (reciclarea componentelor defecte), specifice lucrărilor executateEVALUARE SUMATIVĂ**Lucrare IP1** Executarea de montaje simple cu surse de iluminat cu incandescenţă, cu halogen, cu lămpi fluorescente şi cu lămpi cu LED-uri. Montajele se vor executa pe platforma de iluminat. | **5****1** |  | **6** | **S3-S7****S8** |  | **S1-3****5-7-9-11** |  |
| **3.** | 5.1.2Mașini electrice5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.3Selectarea maținilor, ăn conformitate cu documentația tehnică5.2.4 Identificarea bornelor mașinilor electrice5.2.5 Verificarea fucționalității mașinilor electrice5.2.12 Interpretarea documentației tehnice5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Maşini electrice■ Generalităţi (definire, clasificare, principii defuncţionare, rol funcţional, domenii de utilizare)■ Tipuri de maşini electrice:- transformatorul electric (tipuri, simboluri,marcaj, parametri, conexiuni, aspect fizic,elemente constructive, domenii de utilizare,verificarea funcţionalităţii transformatoarelormonofazate de mică putere - metode/ reguli/ etape)- motorul de curent continuu (aspect fizic, elemente constructive, simboluri, marcaj, parametri, conexiuni, domenii de utilizare,verificarea funcţionalităţii motorului de curentcontinuu de mică putere - metode/ reguli/etape)- motorul asincron (aspect fizic, elementeconstructive, simboluri, marcaj, parametri,conexiuni, domenii de utilizare, verificareafuncţionalităţii motorului asincron trifazat demică putere - metode/ reguli/ etape)■ Documentaţie tehnică specifică■ Verificarea funcţionalităţii maşinilor electrice■ Norme de sănătate şi securitate în muncă, deprotecţia mediului specifice lucrărilor executateEVALUARE SUMATIVA**Lucrare IP2** Prezentarea elementelor constructive ale transformatorului electric monofazat, ale motorului de curent continuu şi ale motorului asincron trifazat. Măsurări ale rezistenţei înfăşurărilor, ale rezistenţei de izolament şi a raportului de transformare | **5****1** |  | **4** | **S9-14****S16** |  | **S13-15-17-19** |  |
| **4.** | 5.1.3Aparate de protectie5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.6 Selectarea aparatelor de protecție, in conformitate cu documentația tehnică5.2.7Identificarea bornelor aparatelor de protecție5.2.8 Verificarea funcționalității aparatelor de protecție5.2.12 Interpretarea documentației tehnice5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Aparate de protecţie■ Generalităţi (definire, clasificare, rol funcţional,domenii de utilizare)■ Tipuri de aparate de protecţie (aspect fizic,simbol, marcaj, rol funcţional, elementeconstructive, parametri, domenii de utilizare,verificarea funcţionalităţii- metode/ reguli/etape):- siguranţele fuzibile- siguranţe automate- relee- tablouri electrice■ Documentaţie tehnică specifică■ Verificarea funcţionalităţii aparatelor deprotecţie■ Norme de protecţia mediului (reciclareacomponentelor defecte)**Lucrare IP3** Prezentarea practică a diverselor tipuri de aparate de protecţie, părţi componente, mod de funcţionare. Moduri de conectare in circuit a aparatelor de protecţie. | **5** |  | **2** | **S17 –S24** |  | **S21-23** | **S27****SCOALA ALTFEL** |
| **5.** | 5.1.4 Aparate de conectare5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii5.1.7Norme de protecția mediului | 5.2.9Selectarea aparatelor de conectare, ăn conformitate cu documentația tehnică5.2.10 identificarea bornelor de conectare5.2.11 Verificarea funcționalității aparatelor conectate5.2.12Interpretarea documentației tehnice5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Aparate de conectare■ Generalităţi (definire, rol funcţional, domenii deutilizare)■ Clasificare■ Tipuri de aparate de conectare (aspect fizic,simbol, marcaj, rol funcţional, parametrii,domenii de utilizare, verificarea funcţionalităţii- metode/reguli/etape):- întreruptoare- variatoare- senzori de mişcare- senzori de crepuscul- contactoare- prize■ Materiale utilizate la realizarea conexiunilorelectrice (aspect fizic, simbol, marcaj, rolfuncţional, elemente constructive, parametri,domenii de utilizare):- Cabluri şi conductoare- Tuburi de protecţie- doze■ Documentaţie tehnică specifică**Lucrare IP4** Prezentarea practică a diverselor tipuri de aparate de conectare, părţi componente, mod de funcţionare. Moduri de conectare in circuit a aparatelor de conectare. | **5** |  | **2** | **S25-29** |  | **S25-27** | **S27 SCOLA ALTFEL** |
| **6.** | 5.1.5. Tehnologia de execuţie a instalaţiilor electrice de iluminat si forţă5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.12 Interpretarea documentației tehnice5.2.13Montarea și fixarea tuburilor de protecție în conformitate cu documentația tehnică5.2.14 Montarea conductoarelor / cablurilor in conformitate cu documentaţia tehnică5.2.15 Montarea tablourilor electrice în conformitate cu documentația tehnică5.2.16 Montarea instalației de legare la pământ ăn conformitate cu documentația tehnică5.2.17 Montarea aparatelor de conectare şi protecţie in conformitate cu documentaţia tehnică5.2.18 Montarea corpurilor de iluminat in conformitate cu documentaţia tehnică5.2.19 Interpretarea documentaţiei tehnice 5.2.20 Punerea în funcţiune a instalaţiei in conformitate cu documentaţia tehnică5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare 5.3.10 Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme5.3.11 Manifestarea responsabilității pentru asigurarea calității produselor/serviciilor | Tehnologia de execuţie a instalaţiilor electrice de iluminat si forţă■ Instalaţii electrice de iluminat şi prize- scheme electrice pentru iluminatulinterior, exterior şi circuite de prize■ Instalaţii de forţă- Scheme electrice (pornirea şi inversareasensului de rotaţie a motorului asincron,comanda unui motor asincron cu pornirestea-triunghi, reglarea turaţiei motoruluiasincron)■ Tehnologii de realizare a instalaţiilor de iluminatşi forţă- studiul documentaţiei tehnice- tehnologia de montare şi fixare a tuburilor de protecţie, conductoarelor, cablurilor şi a tablourilor electrice- tehnologia de montare a aparatelor de conectare şi protecţie, a corpurilor de iluminat şi a maşinilor electrice.- reguli de punere în funcţiune a instalaţiilor electrice de iluminat si forţă.■ Verificarea funcţionalităţii instalaţiilor electrice de iluminat şi forţă■ Norme de sănătate şi securitate în muncă, de protecţia mediului specifice lucrărilor executateEVALUARE SUMATIVĂ**Lucrare IP5** Realizarea unor instalaţii simple de iluminat (pe platformă). Realizarea unor circuite de pornire a motoarelor asincrone şi de inversare a sensului de rotaţie. Conectarea unui motor asincron trifazat la o reţea monofazată. | **6** |  | **6** | **S30-35** |  | **S29-34** |  |
| **7.**  | **Recapitulare sem I** **Recapitulare sem II** |  |  | -Surse şi corpuri de iluminat* Maşini electrice
* Aparate de conectare
* Tehnologia de execuţie a instalaţiilor electrice de iluminat si forţă
 | **1****2** |  |  | **S15****S36 S37** |  |  |  |

URI 5. Executarea instalaţiilor electrice de iluminat şi forţă

Practica comasata S10, S21, S22