|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **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 iluminat  5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii  5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.1Selectarea surselor de iluminat, in conformitate cu cerințele și documentația  5.2.2 Verificarea funcționării surselor de iluminat  5.2.12 Interpretarea documentației tehnice  5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă  5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă  5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate  5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională  5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație  5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare  5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă  5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă  5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  5.3.9 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, rol  funcţional, 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 executate  EVALUARE 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 electrice  5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii  5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.3Selectarea maținilor, ăn conformitate cu documentația tehnică  5.2.4 Identificarea bornelor mașinilor electrice  5.2.5 Verificarea fucționalității mașinilor electrice  5.2.12 Interpretarea documentației tehnice  5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă  5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă  5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate  5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională  5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație  5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare  5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă  5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă  5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Maşini electrice  ■ Generalităţi (definire, clasificare, principii de  funcţionare, 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 transformatoarelor  monofazate 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 curent  continuu de mică putere - metode/ reguli/  etape)  - motorul asincron (aspect fizic, elemente  constructive, simboluri, marcaj, parametri,  conexiuni, domenii de utilizare, verificarea  funcţionalităţii motorului asincron trifazat de  mică putere - metode/ reguli/ etape)  ■ Documentaţie tehnică specifică  ■ Verificarea funcţionalităţii maşinilor electrice  ■ Norme de sănătate şi securitate în muncă, de  protecţia mediului specifice lucrărilor executate  EVALUARE 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 protectie  5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii  5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.6 Selectarea aparatelor de protecție, in conformitate cu documentația tehnică  5.2.7Identificarea bornelor aparatelor de protecție  5.2.8 Verificarea funcționalității aparatelor de protecție  5.2.12 Interpretarea documentației tehnice  5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă  5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă  5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate  5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională  5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație  5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare  5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă  5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă  5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  5.3.9 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, elemente  constructive, parametri, domenii de utilizare,  verificarea funcţionalităţii- metode/ reguli/  etape):  - siguranţele fuzibile  - siguranţe automate  - relee  - tablouri electrice  ■ Documentaţie tehnică specifică  ■ Verificarea funcţionalităţii aparatelor de  protecţie  ■ Norme de protecţia mediului (reciclarea  componentelor 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 conectare  5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii  5.1.7Norme de protecția mediului | 5.2.9Selectarea aparatelor de conectare, ăn conformitate cu documentația tehnică  5.2.10 identificarea bornelor de conectare  5.2.11 Verificarea funcționalității aparatelor conectate  5.2.12Interpretarea documentației tehnice  5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă  5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă  5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate  5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională  5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație  5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare  5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă  5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă  5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Aparate de conectare  ■ Generalităţi (definire, rol funcţional, domenii de  utilizare)  ■ 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 conexiunilor  electrice (aspect fizic, simbol, marcaj, rol  funcţional, 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 forţă  5.1.6.norme de sănătatea si securitatea muncii  5.1.7Norme de protecția mediulu | 5.2.12 Interpretarea documentației tehnice  5.2.13Montarea și fixarea tuburilor de protecție în conformitate cu documentația tehnică  5.2.14 Montarea conductoarelor / cablurilor in conformitate cu documentaţia tehnică  5.2.15 Montarea tablourilor electrice în conformitate cu documentația tehnică  5.2.16 Montarea instalației de legare la pământ ăn conformitate cu documentația tehnică  5.2.17 Montarea aparatelor de conectare şi protecţie in conformitate cu documentaţia tehnică  5.2.18 Montarea corpurilor de iluminat in conformitate cu documentaţia tehnică  5.2.19 Interpretarea documentaţiei tehnice  5.2.20 Punerea în funcţiune a instalaţiei in conformitate cu documentaţia tehnică  5.2.21 Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă  5.2.22 Aplicarea normelor de sănătate să securitate în muncă  5.2.23 Utilizarea corectă a vocabularului comun si a celui de specialitate  5.2.25 Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională  5.2.26 Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor | 5.3.1Respectarea riguroasă a specificațiilor tehnice din documentație  5.3.2 Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor d măsurare  5.3.3Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă  5.3.4 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  5.3.7 Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă  5.3.8 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  5.3.9 Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare 5.3.10 Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  5.3.11 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 iluminatul  interior, exterior şi circuite de prize  ■ Instalaţii de forţă  - Scheme electrice (pornirea şi inversarea  sensului de rotaţie a motorului asincron,  comanda unui motor asincron cu pornire  stea-triunghi, reglarea turaţiei motorului  asincron)  ■ Tehnologii de realizare a instalaţiilor de iluminat  şi 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 executate  EVALUARE 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