|  |  |
| --- | --- |
| Unitatea de învăţământ**:COLEGIUL TEHNIC „DIMITRIE LEONIDA” PETROŞANI** | **Avizat,** |
| Profilul**:TEHNIC** | **Director:** |
| Domeniul de pregătire de bază**: ELECTRONICĂ AUTOMATIZĂRI** | **PARASCHIV CAMELIA** |
| **Modulul III INSTALAŢII ELECTRICE** |  |
| Nr de ore/an**: 70** |  |
| Nr. ore /săptămână**: 2 din care: T: 1 LT: - IP: 1** |  |
| **Clasa: a X-a A** |  |
| Profesor**: DĂNILĂ GEORGETA**  Maistru instructor**: BUZGAR LILIANA** | **Avizat,** |
| Plan cadru de învăţământ aprobat prin**: OMECTS: 3081 / 27.01.2010.** | **Şef catedră:** |
| Programa aprobata prin**: Anexa nr. 2 la OMEN: 3915 / 18.05.2017.** | **GALEŞ ZINA** |

**PROIECTUL UNITĂŢII DE ÎNVĂŢARE**

**Unitatea de învăţare: SURSE ŞI CORPURI DE ILUMINAT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt.** | **Conținuturile învățării** | **Rezultate ale învățării**  **(codificate conform SPP)** | | | **Activități de învățare** | **Resurse**  **procedurale** | **Evaluare** | | **Perioada** |
| **Cunoștinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | | **(8)** |
|  | **Surse şi corpuri de iluminat**   * Tipuri principale de surse şi corpuri de iluminat (clasificare, aspect fizic, simbol, marcaj, rol funcţional, parametri):   - surse şi corpuri de iluminat cu incandescenţa,  - surse şi corpuri de iluminat cu halogen,  - surse şi corpuri de iluminat fluorescente,  - surse şi corpuri de iluminat cu LED.   * Documentaţie tehnică specifică * Verificarea funcţionalitaţii surselor de iluminat   Norme de sănătate şi securitate în munca, de protecţia mediului (reciclarea componentelor defecte),specifice lucrărilor executate | **5.1.1.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.1.**  **5.2.2.**  **5.2.12.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.** | Selectează surse de iluminat, in conformitate cu cerintele şi documentatia tehnica  Verifică funcţionarea surselor de iluminat  Întocmeşte montaje electrice şi utilizeazăSDV-urilor a mijloace de masurare | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de produse  Aparate de măsură şi control  Panoplii miniaturale pentru montaj instalaţie de iluminat | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Montaje electrice „Instalaţii de iluminat” | | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S1-S6  S6 |
| **Unitatea de învăţare: MAŞINI ELECTRICE** | | | | | | | | | |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | | **(8)** |
|  | |  | | --- | | **Masini electrice** (definire,  clasificare, rol funcţional,  parametrii, domenii de utilizare)  utilizare): | | - transformatorul electric | | - motorul de curent continuu | | - motorul asincron | | • Documenatie tehnica specifica | | • Verificarea funcţionalitaţii  electrice  electrice | | maşinilor electrice. | | • Norme de sănătate şi securitate în muncă,  de | | de protecţia mediului specifice lucrărilor |   executate | **5.1.2.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.3.**  **5.2.4.**  **5.2.5.**  **5.2.12.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.** | Selectează masini electrice, in conformitate cu documentatia tehnica  Identifică bornele  masinilor electrice ăn vederea executării legăturilor electrice  Verifică functionalitatea  masinilor electrice  Întocmeşte montaje electrice şi utilizeazăSDV-uri şi mijloace de masurare pentru montarea maşinilor electrice in reţea | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de prezentare a diferitelor tipuri de maşinii electrice  Aparate de măsură şi control  Motoare, transformatoare pentru montaj instalaţie de forţă | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Montaje electrice „Instalaţii de forţă” | | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S7-S13  Întocmirea montajului  S13 |
| **Unitatea de învăţare: APARATE DE PROTECŢIE** | | | | | | | | | |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | | **(8)** |
|  | **Aparate de protecţie** (definire, clasificare, rol funcţional,parametrii, domenii de utilizare)  - siguranţe fuzibile  - siguranţe automate  - relee  - tablouri electrice   * Documentaţie tehnică specifică * Verificarea funcţionalităţii aparatelor de protecţie * Norme de protecţia mediului (reciclarea componentelor defecte) | **5.1.3.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.6.**  **5.2.7.**  **5.2.8.**  **5.2.12.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.** | Selectează aparate de protectie, in conformitate cu documentatia tehnica,  Identifică bornelor aparatelor de protectie.  Verifică functionalitatea aparatelor de protectie  Recunoaşte componenetele electrice ale tablourilor electrice  Identifică modalitatea de conectare a tablourilor electrice in retea . | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de prezentare a diferitelor tipuri de aparate electrice de protecţie  Aparate de măsură şi control  Aparate de protecţie :siguranţe fuzibile MPR-uri ,relee de protecţie etc. | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Montaje electrice „Protecţii pentru instalaţii deiluminat şi forţă” | | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S14-S19  Întocmirea montajului  S19 |
| **Unitatea de învăţare: APARATE DE CONECTARE** | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  | **Unitatea de învăţare: APARATE DE PROTECŢIE** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | |
|  | **Aparate de conectare** (definire, clasificare, rol funcţional, parametrii, domenii de utilizare):  - intreruptoare  - variatoare  - senzori de miscare  - senzori de crepuscul  - contactoare  -prize | **5.1.4.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.9.**  **5.2.10.**  **5.2.11.**  **5.2.12.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.** | Selectează aparate de conectare, in conformitate cu documentatia tehnică,  Identifică bornele aparatelor de conectare ăn vederea conectării in circuite a acestora.  Verifică functionalitatea aparatelor de conectare ,integritatea circuitelor interioare şi starea tehnica a contactelor. | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de prezentare a diferitelor tipuri de aparate electrice de conectare  Aparate de măsură şi control  Aparate de conectare: intreruptoare, variatoare, senzori de miscare, senzori de crepuscul, contactoare,fişe şi prize. | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Lucrări practice de identificae a aparatelor de conectare a rolului functional al acestora. | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S20-S23  Lucrare practică  „Identificarea părţilor componente ale aparatelor de conectare”  S23 | |
| **Unitatea de învăţare:** **MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA CONEXIUNILOR ELECTRICE** | | | | | | | | | |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | | **(8)** |
|  | * Materiale utilizate la realizarea conexiunilor electrice (aspect fizic, simbol, marcaj, rol funcţional, parametrii, domenii de utilizare):   - cabluri şi conductoare  - tuburi de protecţie  - doze   * Documentatie tehnica specifica * Verificarea funcţionalităţii aparatelor de conectare * Norme de protecţia mediului (reciclarea componentelor defecte) | **5.1.4.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.9.**  **5.2.10.**  **5.2.11.**  **5.2.12.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.** | Identifică materialele utilizate la realizarea conexiunilor electrice (aspect fizic, simbol, marcaj, rol funcţional, parametrii, domenii de utilizare  Montază si fixează tuburi de protectie in conformitate cu documentatia tehnica  Montează cabluri electrice in confonnitate cu documentatia tehnica | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de materiale utilizate la realizarea conexiunilor electrice :cabluri şi conductoare, tuburi de protecţie,doze ,etc.  Panoplii de prezentare a materialelor utilizate lainstalaţiile de iluminat si forţă | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Executarea machetelor de prezentare a materialelor utilizate in circuitele electrice de iluminat şi forţa | | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S24-S28  Întocmirea montajului  S28 |
| **Unitatea de învăţare: TEHNOLOGIA DE EXECUŢIE A INSTALAŢIILOR ELECTRICE DE ILUMINAT SI FORŢĂ** | | | | | | | | | |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | | **(8)** |
|  | **Tehnologia de execuţie a instalaţiilor electrice de iluminat si forţă:**  • Studiul documentaţiei tehnice  • Tehnologia de montarea şi fixare a tuburilor de protecţie, conductoarelor, cablurilor, tablourilor electrice  • Tehnologia de montare a aparatelor de  conectare şi protecţie, corpurilor de iluminat, maşinilor electrice şi a instalaţiei de legare la pământ  • Reguli de punere în funcţiune a instalaţiilor electrice de iluminat şi forţă  • Verificarea funcţionalităţii instalaţiilor  electrice de iluminat si forţă. | **5.1.5.**  **5.1.6.**  **5.1.7.** | **5.2.12.**  **5.2.13.**  **5.2.14.**  **5.2.15.**  **5.2.16.**  **5.2.17.**  **5.2.18.**  **5.2.19.**  **5.2.20.**  **5.2.21.**  **5.2.22.**  **5.2.23.**  **5.2.25.**  **5.2.26.** | **5.3.1.**  **5.3.2.**  **5.3.3.**  **5.3.4.**  **5.3.5.**  **5.3.6.**  **5.3.7.**  **5.3.8.**  **5.3.9.**  **5.3.10.**  **5.3.11.** | Identifică elementele documentaţiei tehnice pentru realizarea unei instalaţii electrice  Recunoaşte tehnologia de montarea şi fixare a tuburilor de protecţie, conductoarelor, cablurilor, tablourilor electrice  Recunoaşte tehnologia de montare a aparatelor de conectare şi protecţie, corpurilor de iluminat, maşinilor electrice şi a instalaţiei de legare la pământ  Prezintă regulile de punere în funcţiune a instalaţiilor electrice de iluminat şi forţă  • Verificarea funcţionalităţii instalaţiilor | Suport de curs- noţiuni teoretice  Catalog de prezentare a documentaţiei tehnice ce trebuie elaborată în vederea punerii în opera a unei instalaţii electrice .  Panoplii de prezentare miniaturală a unei instalaţii de iluminat si forţă | Evaluare sistematică  Fişe pentru evaluarea noţiunilor teoretice  Executarea machetelor de prezentare miniaturală a unei instalaţii de iluminat si forţă | | În timpul orelor de laborator si instruire practică  S28-S35  Întocmirea machetelor  S28-S35 |