|  |  |
| --- | --- |
| Unitatea de învățământ: **Colegiul ”N.V Karpen” Bacău** | **Avizat,** |
| Profilul: **Tehnic** | **Director,** |
| Domeniul de pregătire de bază: **Electric** |  |
| Modulul: **M4 Mașini electrice** |  |
| Număr de ore/an: **60** |  |
| Număr de ore pe săptămână: din care: T - LT -12 IP - |  |
| Clasa: **a XI-a H, Tehnician electrician electronist auto** |  |
| Profesor: **Bujor Gabriela** | **Avizat,** |
| Plan de învățământ aprobat prin: **OMEN nr. 3500 din 29.03.2018 corelat cu OMEN 3207/2019** | **Șef/ responsabil catedră**, |
| Programa aprobată prin: **OMEN nr. 3501 din 29.03.2018 Anexa 1** |  |

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**Anul școlar: 2021-2022**

**LABORATOR /PRACTICA COMASATĂ S13, S21, S25, S30, S31**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Unitatea de rezultate ale învățării/ Rezultate ale învățării** | | | **Conținuturile învățării** | **Număr de ore** | | | **Săptămâna** | | | **Obser-vații** |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **IP** | **T** | **LT** | **IP** |
| **URÎ 6. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ELECTRICE** | | | | | | | | | | | |
|  | Recapitulare | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 6.1.1. Maşini electrice (clasificare, notaţii şi semne convenţionale, mărimi nominale, subansambluri constructive, domenii de utilizare):   * transformatoare electrice (monofazate şi trifazate); * maşini electrice rotative de curent continuu; * maşini electrice rotative de curent alternativ (asincrone, sincrone).   6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice | 6.2.1. Decodificarea notaţiilor şi semnelor convenţionale ale maşinilor din schemele electrice  6.2.2. Identificarea valorilor mărimilor nominale caracteristice maşinilor electrice  6.2.3. Identificarea subansambluri lor constructive ale fiecărei categorii de maşini electrice  6.2.4. Asocierea fiecărui tip de maşină electrică cu domeniul de utilizare corespunzător  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită | **Masini electrice:**  Noțiuni generale cu privire la mașinile electrice  (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone):  - definire,  - clasificare  - semne convenționale;  - domenii de utilizare;  - mărimi nominale.  Construcția mașinilor electrice (elemente constructive - rol funcțional și materiale utilizate):  - transformatoare electrice (monofazate și trifazate);  - mașini electrice de curent continuu;  - mașini electrice de curent alternativ (asincrone, sincrone).  Circuitul magnetic, circuitul electric, suportul mecanic (arbori, carcase, scuturi)  Regimurile de funcționare ale mașinilor electrice (valori ale mărimilor caracteristice, scheme electrice de măsurare):  - regimul de funcționare în gol  - regimul de funcționare în sarcină  - regimul de funcționare în scurtcircuit; scurtcircuitul de probă  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice.  Lucrare laborator 1 Inducţia electromagnetică. Montaje experimentale  Lucrare laborator 2 Regimurile de funcționare ale mașinilor electrice |  | 24 |  |  | S9-10 |  |  |
| 2 | 6.1.2. Lucrări de montare şi  executare a conexiunilor  maşinilor electrice, conform  fişelor tehnologice:  - operaţii de montare şi executare a conexiunilor;  - operaţii de verificare a funcţionării;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură şi control necesare;  - fişe tehnologice;  - norme SSM şi PSI.  6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice  6.1.5. Modalităţi de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) | 6.2.5. Interpretarea cerinţelor precizate în fişele tehnologice  6.2.6. Selectarea materialelor, SDV-urilor şi aparatelor necesare lucrărilor de instalare/montare a maşinilor electrice  6.2.7. Realizarea operaţiilor de montare a maşinilor electrice, cu respectarea succesiunii etapelor, conform fişelor tehnologice  6.2.8. Executarea conexiunilor electrice la bornele maşinilor electrice  6.2.9. Verificarea funcţionării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea operaţiilor de montare  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită  6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  6.3.3. Respectarea disciplinei tehnologice şi a termenelor de execuţie  6.3.4. încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare  6.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  6.3.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum şi a normelor de prevenire şi stingere a incendiilor  6.3.7. Purtarea permanentă şi cu responsabilitate a echipamentului de protective  6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă | **Lucrări de montare și executare a conexiunilor**  **mașinilor electrice** (transformatoare monofazate și  trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a.  asincrone și sincrone), conform fișelor tehnologice:  - operații de montare și executare a conexiunilor;  - operații de verificare a funcționării (porniri, opriri, mers  in gol);  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare;  - fișe tehnologice;  - norme SSM și PSI.  Operații de verificare la punerea în funcțiune a mașinilor electrice (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone):  - verificarea rezistenței de izolație a înfășurărilor și a coeficientului de absorbție,  - măsurarea parametrilor de funcționare (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, puterea absorbită, frecvența tensiunii, turația etc.)  Supravegherea în funcționare a mașinilor electrice:  - măsurarea parametrilor de funcționare (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, frecvența tensiunii, turația etc.)  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  Lucrare laborator 3 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (transformatoare monofazate)  Lucrare laborator 4 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (mașini electrice de c.c.)  Lucrare laborator 5 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (mașini electrice de c.a.) |  | 24 |  |  | S20  S31 |  |  |
| 3 | 6.1.3. Lucrări de întreţinere a maşinilor electrice, conform fişelor tehnologice:  - operaţii de demontare/ montare a maşinilor electrice;  - operaţii de verificare a funcţionării;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură şi control necesare;  - fişe tehnologice;  - norme SSM şi PSI.  6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice  6.1.5. Modalităţi de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  6.1.6. Norme de protecţia mediului şi de gestionare a deşeurilor.  informare şi documentare pentru maşini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulaţie internaţională. | 6.2.10.Interpretarea cerinţelor precizate în fişele tehnologice 6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor şi aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreţinere a maşinilor electrice  6.2.12.Executarea operaţiilor de montare/demontare corespunzătoare lucrărilor de întreţinere specifice maşinilor electrice  6.2.13. Verificarea funcţionării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea lucrărilor de întreţinere  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.15. Interpretarea semnalelor de avertizare de la locul de muncă  6.2.16. Gestionarea deşeurilor în vederea protecţiei mediului  6.2.17. Recuperarea şi refolosirea materialelor în cadrul lucrărilor de montare/întreţinere a maşinilor electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită  6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  6.3.3. Respectarea disciplinei tehnologice şi a termenelor de execuţie  6.3.4. încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare  6.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  6.3.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum şi a normelor de prevenire şi stingere a incendiilor  6.3.7. Purtarea permanentă şi cu responsabilitate a echipamentului de protective  6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă  6.3.9. Respectarea normelor de protecţie a mediului şi de colectare selectivă a deşeurilor | **Lucrări de întreținere a mașinilor electrice**  (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice  de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone),  conform fișelor tehnologice:  - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice;  - aprecierea gradului de umezeală (determinarea  parametrilor caracteristici tg6, C2/C50)  - operații de verificare a funcționării prin valorile  măsurate ale parametrilor și prin încercări caracteristice (rezistență ohmică, rigiditate dielectrică, raport de transformare, grupe și scheme de conexiuni, încercări de gol, încercări de scurtcircuit, funcționare în sarcină);  - depistarea defectelor de natură electrică (întreruperi, scurtcircuite) sau mecanică (strangere miez, deteriorare cuplaj, deteriorare colector, etc.) și remedierea acestora;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare;  - fișe tehnologice;  - norme SSM și PSI.  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  Norme de protecția mediului și de gestionare a deșeurilor: modalități de recuperare și refolosire a materialelor în cadrul lucrărilor de montare/întreținere a mașinilor electrice.  Lucrare laborator 6 Lucrări de întreținere a mașinilor electrice(transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone) |  | 12 |  |  | S32 |  |  |
|  | Recapitulare semestrială | | |  |  |  |  |  | S10 |  |  |
|  | Recapitulare anuală | | |  |  |  |  |  | S32 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Unitatea de învățământ: **Colegiul Tehnic de Comunicații ”Nicolae Vasilescu-Karpen” Bacău** | **Avizat,** |
| Profilul: **Tehnic** | **Director,** |
| Domeniul de pregătire de bază: **Electric** |  |
| Modulul: **M4 Mașini electrice** |  |
| Număr de ore/an: **60** |  |
| Număr de ore pe săptămână: din care: T - LT -12 IP - |  |
| Clasa: **a XI-a H, Tehnician electrician electronist auto** |  |
| Profesor: **Bujor Gabriela** | **Avizat,** |
| Plan de învățământ aprobat prin: **OMEN nr. 3500 din 29.03.2018 corelat cu OMEN 3207/2019** | **Șef/ responsabil catedră**, |
| Programa aprobată prin: **OMEN nr. 3501 din 29.03.2018 Anexa 1** |  |

**PROIECTAREA UNITĂŢILOR DE ÎNVĂŢARE**

**Anul școlar: 2021-2022**

**LABORATOR/PRACTICA COMASATĂ S13, S21, S25, S30, S31**

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂŢĂII: URÎ 6. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ELECTRICE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt** | **Conţinutile învăţării** | **Rezultate ale învăţării**  **(codificare conform SPP)** | | | **Activităţi de învăţare** | **Resurse** | **Evaluare** | **Nr. ore** | | | **Săptămâna**  **data** | | |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **IP** | **T** | **LT** | **IP** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** | **(12)** | **(14)** |
|  |  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | **Masini electrice:**  Noțiuni generale cu privire la mașinile electrice  (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone):  - definire,  - clasificare  - semne convenționale;  - domenii de utilizare;  - mărimi nominale.  Construcția mașinilor electrice (elemente constructive - rol funcțional și materiale utilizate):  - transformatoare electrice (monofazate și trifazate);  - mașini electrice de curent continuu;  - mașini electrice de curent alternativ (asincrone, sincrone).  Circuitul magnetic, circuitul electric, suportul mecanic (arbori, carcase, scuturi)  Regimurile de funcționare ale mașinilor electrice (valori ale mărimilor caracteristice, scheme electrice de măsurare):  - regimul de funcționare în gol  - regimul de funcționare în sarcină  - regimul de funcționare în scurtcircuit; scurtcircuitul de probă  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice.  Lucrare laborator 1 Inducţia electromagnetică. Montaje experimentale  Lucrare laborator 2 Regimurile de funcționare ale mașinilor electrice | 6.1.1. Maşini electrice (clasificare, notaţii şi semne convenţionale, mărimi nominale, subansambluri constructive, domenii de utilizare):   * transformatoare electrice (monofazate şi trifazate); * maşini electrice rotative de curent continuu; * maşini electrice rotative de curent alternativ (asincrone, sincrone).   6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice | 6.2.1. Decodificarea notaţiilor şi semnelor convenţionale ale maşinilor din schemele electrice  6.2.2. Identificarea valorilor mărimilor nominale caracteristice maşinilor electrice  6.2.3. Identificarea subansambluri lor constructive ale fiecărei categorii de maşini electrice  6.2.4. Asocierea fiecărui tip de maşină electrică cu domeniul de utilizare corespunzător  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită | Exerciţii de realizare a unui miniproiect la efectele curentului electric  Exerciţii de rezolvarea de probleme pe baza formulelor învăţate  Exerciţii de precizare a noţiunilor şi a mărimilor referitoare la câmpul magnetic(magneţi, polii magneţilor, câmp magnetic,linii de câmp  Exerciţii de prezentare a modului de producere a curentului alternativ monofazat(învârtirea unei spire într-un câmp magnetic cu o viteză unghiulară constantă) si trifazat  Exerciții pentru măsurarea mărimilor electrice cu mijloace de măsură electrice | Auxiliare curriculare, fişe de lucru, fişe de documentare, fişe ajutătoate, planşe didactice, reviste de specialitate, documentaţia lucrărilor practice (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, normative specifice, fişe individuale de instructaj de SSM şi PSI, standarde tehnice, standarde de evaluare) etc.  Videoproiector, sistem de calcul conectat la internet, cu software utilizat pentru simularea funcţionării circuitelor electrice si efectuarea de măsurători tehnice in electrotehnica  Documentaţie tehnică;  Platforme de laborator;  Echipament de protecţie. | Probe orale, practice  Proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică |  | 24 |  |  | S13  S21 |  |
| 2. | **Lucrări de montare și executare a conexiunilor**  **mașinilor electrice** (transformatoare monofazate și  trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a.  asincrone și sincrone), conform fișelor tehnologice:  - operații de montare și executare a conexiunilor;  - operații de verificare a funcționării (porniri, opriri, mers  in gol);  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare;  - fișe tehnologice;  - norme SSM și PSI.  Operații de verificare la punerea în funcțiune a mașinilor electrice (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone):  - verificarea rezistenței de izolație a înfășurărilor și a coeficientului de absorbție,  - măsurarea parametrilor de funcționare (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, puterea absorbită, frecvența tensiunii, turația etc.)  Supravegherea în funcționare a mașinilor electrice:  - măsurarea parametrilor de funcționare (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, frecvența tensiunii, turația etc.)  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  Lucrare laborator 3 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (transformatoare monofazate)  Lucrare laborator 4 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (mașini electrice de c.c.)  Lucrare laborator 5 Lucrări de montare și executare a conexiunilor mașinilor electrice (mașini electrice de c.a.) | 6.1.2. Lucrări de montare şi  executare a conexiunilor  maşinilor electrice, conform  fişelor tehnologice:  - operaţii de montare şi executare a conexiunilor;  - operaţii de verificare a funcţionării;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură şi control necesare;  - fişe tehnologice;  - norme SSM şi PSI.  6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice  6.1.5. Modalităţi de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) | 6.2.5. Interpretarea cerinţelor precizate în fişele tehnologice  6.2.6. Selectarea materialelor, SDV-urilor şi aparatelor necesare lucrărilor de instalare/montare a maşinilor electrice  6.2.7. Realizarea operaţiilor de montare a maşinilor electrice, cu respectarea succesiunii etapelor, conform fişelor tehnologice  6.2.8. Executarea conexiunilor electrice la bornele maşinilor electrice  6.2.9. Verificarea funcţionării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea operaţiilor de montare  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită  6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  6.3.3. Respectarea disciplinei tehnologice şi a termenelor de execuţie  6.3.4. încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare  6.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  6.3.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum şi a normelor de prevenire şi stingere a incendiilor  6.3.7. Purtarea permanentă şi cu responsabilitate a echipamentului de protective  6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă | Operaţii de montare şi executare a conexiunilor  Operaţii de verificare a funcţionării  Aplicații de montare şi  executare a conexiunilor  maşinilor electrice, conform  fişelor tehnologice | Auxiliare curriculare, fişe de lucru, fişe de documentare, fişe ajutătoate, planşe didactice, reviste de specialitate, documentaţia lucrărilor practice (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, normative specifice, fişe individuale de instructaj de SSM şi PSI, standarde tehnice, standarde de evaluare) etc.  Videoproiector, sistem de calcul conectat la internet, cu software utilizat pentru simularea funcţionării circuitelor electrice si efectuarea de măsurători tehnice in electrotehnica  Documentaţie tehnică;  Platforme de laborator;  Echipament de protecţie. | Probe orale, practice  Proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică |  | 24 |  |  | S25  S30 |  |
| 3. | **Lucrări de întreținere a mașinilor electrice**  (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice  de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone),  conform fișelor tehnologice:  - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice;  - aprecierea gradului de umezeală (determinarea  parametrilor caracteristici tg6, C2/C50)  - operații de verificare a funcționării prin valorile  măsurate ale parametrilor și prin încercări caracteristice (rezistență ohmică, rigiditate dielectrică, raport de transformare, grupe și scheme de conexiuni, încercări de gol, încercări de scurtcircuit, funcționare în sarcină);  - depistarea defectelor de natură electrică (întreruperi, scurtcircuite) sau mecanică (strangere miez, deteriorare cuplaj, deteriorare colector, etc.) și remedierea acestora;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare;  - fișe tehnologice;  - norme SSM și PSI.  Surse de informare și documentare pentru mașini electrice. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  Norme de protecția mediului și de gestionare a deșeurilor: modalități de recuperare și refolosire a materialelor în cadrul lucrărilor de montare/întreținere a mașinilor electrice.  Lucrare laborator 6 Lucrări de întreținere a mașinilor electrice(transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone) | 6.1.3. Lucrări de întreţinere a maşinilor electrice, conform fişelor tehnologice:  - operaţii de demontare/ montare a maşinilor electrice;  - operaţii de verificare a funcţionării;  - materiale, SDV-uri, aparate de măsură şi control necesare;  - fişe tehnologice;  - norme SSM şi PSI.  6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice  6.1.5. Modalităţi de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)  6.1.6. Norme de protecţia mediului şi de gestionare a deşeurilor.  informare şi documentare pentru maşini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulaţie internaţională. | 6.2.10.Interpretarea cerinţelor precizate în fişele tehnologice 6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor şi aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreţinere a maşinilor electrice  6.2.12.Executarea operaţiilor de montare/demontare corespunzătoare lucrărilor de întreţinere specifice maşinilor electrice  6.2.13. Verificarea funcţionării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea lucrărilor de întreţinere  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.15. Interpretarea semnalelor de avertizare de la locul de muncă  6.2.16. Gestionarea deşeurilor în vederea protecţiei mediului  6.2.17. Recuperarea şi refolosirea materialelor în cadrul lucrărilor de montare/întreţinere a maşinilor electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită  6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  6.3.3. Respectarea disciplinei tehnologice şi a termenelor de execuţie  6.3.4. încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare  6.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  6.3.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum şi a normelor de prevenire şi stingere a incendiilor  6.3.7. Purtarea permanentă şi cu responsabilitate a echipamentului de protective  6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă  6.3.9. Respectarea normelor de protecţie a mediului şi de colectare selectivă a deşeurilor | Operaţii de demontare/ montare a maşinilor electrice  Operaţii de verificare a funcţionării  utilizând materiale, SDV-uri, aparate de măsură şi control necesare  Aplicații privind depistarea defectelor de natură electrică (întreruperi, scurtcircuite) sau mecanică (strangere miez, deteriorare cuplaj, deteriorare colector, etc.) și remedierea acestora | Auxiliare curriculare, fişe de lucru, fişe de documentare, fişe ajutătoate, planşe didactice, reviste de specialitate, documentaţia lucrărilor practice (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, normative specifice, fişe individuale de instructaj de SSM şi PSI, standarde tehnice, standarde de evaluare) etc.  Videoproiector, sistem de calcul conectat la internet, cu software utilizat pentru simularea funcţionării circuitelor electrice si efectuarea de măsurători tehnice in electrotehnica  Documentaţie tehnică;  Platforme de laborator;  Echipament de protecţie. | Probe orale, practice  Proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică |  | 12 |  |  | S31 |  |

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂŢĂII: RECAPITULARE(SEM I, SEM II), *NR. ORE ALOCATE*: 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt** | **Conţinutile învăţării** | | **Rezultate ale învăţării**  **(codificare conform SPP)** | | | **Activităţi de învăţare** | **Resurse** | **Evaluare** | **Nr. ore** | | | **Săptămâna**  **data** | | |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **IP** | **T** | **LT** | **IP** |
| **(0)** | **(1)** | | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** | **(12)** | **(14)** |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Construcția mașinilor electrice (elemente constructive - rol funcțional și materiale utilizate) | 6.1.1. Maşini electrice (clasificare, notaţii şi semne convenţionale, mărimi nominale, subansambluri constructive, domenii de utilizare)  6.1.4. Surse de informare documentare pentru maşini electrice | | 6.2.1. Decodificarea notaţiilor şi semnelor convenţionale ale maşinilor din schemele electrice  6.2.2. Identificarea valorilor mărimilor nominale caracteristice maşinilor electrice  6.2.14. Valorificarea surselor de documentare pentru maşini electrice  6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  6.2.19.Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor desfăşurate | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită |  |  | Proiectul, portofoliul, studiul de caz,  jurnalul de practică |  | 1 |  |  | S13 |  |
| 2 | Lucrări de întreținere a mașinilor electrice  (transformatoare monofazate și trifazate, mașini electrice  de c.c., mașini electrice de c.a. asincrone și sincrone),  conform fișelor tehnologice | 6.1.3. Lucrări de întreţinere a maşinilor electrice  6.1.5. Modalităţi de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) | | 6.2.12.Executarea operaţiilor de montare/demontare corespunzătoare lucrărilor de întreţinere specifice maşinilor electrice  6.2.13. Verificarea funcţionării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea lucrărilor de întreţinere | 6.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită |  |  | Proiectul, portofoliul, studiul de caz, jurnalul de practică |  | 1 |  |  | S31 |  |