|  |  |
| --- | --- |
| Unitatea de învățământ: **Colegiul ”N. V. Karpen” Bacău** | **Avizat,** |
| Profilul: **Tehnic** | **Director,** |
| Domeniul de pregătire de bază: **Electronică automatizări** |  |
| Modulul: **M4 CDL Mentenanța echipamentelor electronice** |  |
| Număr de ore/an: 270 |  |
| Număr de ore pe săptămână: din care: LT– 27  |  |
| Clasa: **a XI-a J, Electronist retele de telecomunicatii** |  |
| Profesor: Popa Virgil-Vasile | **Avizat,** |
| Plan de învățământ aprobat prin: **OMEN nr. 3500 din 29.03.2018** | **Șef/ responsabil catedră**, |
| Programa aprobată prin: **OMEN nr. 3501 din 29.03.2018 Anexa 3** SPP aprobat prin: **OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016 Anexa 2** |  |

**Nr. inreg. 7838/12.09.2022**

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**Anul școlar: 2022-2023**

**Săptămâni de practică: S4-7, S23-25, S30-32**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.****crt.** | **Unitatea de rezultate ale****învățării /Rezultate ale învățării****URI 7. Utilizarea sistemelor electronice pentru comunicaţii****URÎ8.Realizarea retelelor de comunicaţii electronice** | **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 | 7.1.1. Sisteme radio- alocarea frecvenţelor radio- tipuri de legături radio (simplex, semi-duplex, full-duplex) - principii- receptorul / emiţătorul radio - staţii de emisie / recepţie | 7.2.3. Utilizarea aparatelor de măsură pentru măsurarea parametrilor specifici circuitelor şi sistemelor radio. 7.2.4. Executarea operaţiilor de conectare corectă a blocurilor unui sistem radio.7.2.5. Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor.7.2.6. Depistarea defectelor şi înlăturarea acestora.7.2.7. Instalarea diverselor elemente ale sistemelor telefonice7.2.8. Configurarea şi setarea echipamentelor7.2.13. Remedierea deranjamentelor simple apărute în reţea sau în echipamentele telefonice.7.2.21. Remedierea deranjamentelor simple apărute în reţea sau în echipamentele de cablu TV7.2.26. Remedierea deranjamentelor simple apărute într-o reţea sau în echipamentele de date7.2.27. Efectuarea de teste pentru verificarea funcţionării corecte a sistemelor de transmisiuni de date7.2.28. Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.7.2.29. Aplicarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic.7.2.30. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate | 7.3.1. Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.7.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.7.3.3. Executarea operaţiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns.7.3.4. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.7.3.5. Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice.7.3.6. Adoptarea atitudinii critice şi de reflectare şi folosirea responsabilă a mijloacelor de informare.7.3.7. Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.7.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic | Sisteme radioSisteme telefoniceSisteme de televiziuneSisteme pentru transmisii de date |  | 27272727+27 |  |  | S4S5S6S7+S23 |  |  |
| 2 | 8.1.1. Tipuri de reţele de comunicaţii electronice - particularităţi - reţele radio- reţele telefonice- reţele de cablu TV- reţele de transmisiuni de date- reţele integrate8.1.5. Etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electronice- citirea documentaţiei tehnice şi stabilirea amplasamentelor- pozarea suporturilor de comunicaţie- amplasarea echipamentelor- realizarea şi verificarea conexiunilor- configurarea şi verificarea echipamentelor de telecomunicaţii 8.1.6.Localizarea şi remedierea deranjamentelor- tipuri de deranjamente- metode de diagnosticareşi remediere a deranjamentelor8.1.8. Lucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice8.1.9. Norme de sănătate şi securitate în muncă.8.1.10. Norme de protecţia mediului din domeniul electronic | 8.2.1. Identificarea elementelor unei reţele în conformitate cu standardele şi proiectul reţelei8.2.2. Interpretarea corectă a specificaţiilor tehnice caracteristice fiecărui tip de reţea.8.2.15. Evaluarea stării tehnice a reţelelor de comunicaţii electronice.8.2.16. Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor.8.2.17. Utilizarea metodei adecvate şi a aparaturii de măsură pentru localizarea deranjamentelor.8.2.18. Identificarea, localizarea şi remedierea deranjamentelor.8.2.19. Respectarea tehnologiilor specifice privind remedierea deranjamentelor în fiecare tip de reţea de comunicaţii electronice.8.2.22. Verificarea conectivităţii într-o reţea cu ajutorul instrumentelor software sau hardware.8.2.23. Executarea lucrărilor de întreţinere a reţelei (curentă, preventivă, reparaţii capitale).8.2.24. Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă. | 8.3.1. Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.8.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.8.3.3. Executarea operaţiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns.8.3.4. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.8.3.5. Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice.8.3.6. Manifestarea unei aprecieri şi curiozităţi critice, disponibilitate în a descoperi cauze şi a aprecia validitatea lor.8.3.7. Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.8.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic. | Tipuri de reţele de comunicaţii electronice Etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electroniceLocalizarea şi remedierea deranjamentelor- tipuri de deranjamente- metode de diagnosticareşi remediere a deranjamentelorLucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice |  | 27272727 |  |  | S24S25S30S31 |  |  |
| 3 | Recapitulare semestrul I și II |  |  | 27 |  |  |  | S32 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Unitatea de învățământ: **Colegiul ”N. V. Karpen” Bacău** | **Avizat,** |
| Profilul: **Tehnic** | **Director,** |
| Domeniul de pregătire de bază: **Electronică automatizări** |  |
| Modulul: **M4 CDL Mentenanța echipamentelor electronice** |  |
| Număr de ore/an: 270 |  |
| Număr de ore pe săptămână: din care: LT – 27  |  |
| Clasa: **a XI-a J, Electronist retele de telecomunicatii** |  |
| Profesor: Popa Virgil-Vasile | **Avizat,** |
| Plan de învățământ aprobat prin: **OMEN nr. 3500 din 29.03.2018** | **Șef/ responsabil catedră**, |
| Programa aprobată prin: **OMEN nr. 3501 din 29.03.2018 Anexa 3** SPP aprobat prin: **OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016 Anexa 2** |  |

 **Nr. inreg. 7838/12.09.2022**

**PROIECTAREA UNITĂŢILOR DE ÎNVĂŢARE**

**Anul școlar: 2022-2023**

**Săptămâni de practică: S4-7, S23-25, S30-32**

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE:** **URI 7. UTILIZAREA SISTEMELOR ELECTRONICE PENTRU COMUNICAŢII *NR. ORE ALOCATE*: 135**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.****crt** | **Conţinutile învăţării** | **Rezultate ale învăţării****(codificare conform SPP)** | **Activităţi de învăţare** | **Resurse** | **Evaluare** | **Nr. ore** | **Săptămâna****data** |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **T** | **LT** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
| 1. | Sisteme radioSisteme telefoniceSisteme de televiziuneSisteme pentru transmisii de date | 7.1.1. Sisteme radio- alocarea frecvenţelor radio- tipuri de legături radio (simplex, semi-duplex, full-duplex) - principii- receptorul / emiţătorul radio - staţii de emisie / recepţie | 7.2.3. Utilizarea aparatelor de măsură pentru măsurarea parametrilor specifici circuitelor şi sistemelor radio. 7.2.4. Executarea operaţiilor de conectare corectă a blocurilor unui sistem radio.7.2.5. Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor.7.2.6. Depistarea defectelor şi înlăturarea acestora.7.2.7. Instalarea diverselor elemente ale sistemelor telefonice7.2.8. Configurarea şi setarea echipamentelor7.2.13. Remedierea deranjamentelor simple apărute în reţea sau în echipamentele telefonice.7.2.21. Remedierea deranjamentelor simple apărute în reţea sau în echipamentele de cablu TV7.2.26. Remedierea deranjamentelor simple apărute într-o reţea sau în echipamentele de date7.2.27. Efectuarea de teste pentru verificarea funcţionării corecte a sistemelor de transmisiuni de date7.2.28. Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.7.2.29. Aplicarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic.7.2.30. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate | 7.3.1. Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.7.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.7.3.3. Executarea operaţiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns.7.3.4. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.7.3.5. Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice.7.3.6. Adoptarea atitudinii critice şi de reflectare şi folosirea responsabilă a mijloacelor de informare.7.3.7. Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.7.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic | Aplicații practice privind executarea operaţiilor de conectare corectă a blocurilor unui sistem radio.Probe practice de remediere a deranjamentelor simple apărute în reţea sau în echipamentele Aplicații practice întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice, în echipamentele de cablu TVOperații pentru verificarea funcţionării corecte a sistemelor de transmisiuni de dateObservarea sistematică,investigaţia, demonstraţia privind informaţiile asupra cerinţelor locului de muncăCooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncăAplicații practice de identificare a materialelor utilizate la realizarea componentelor echipamentelor electrice din seturi/ mostre de materiale dateAsumarea iniţiativei în rezolvarea unor problemeRespectarea normelor de protecţie a mediului şi de colectare selectivă a deşeurilorDemonstraţii prin care elevul este capabil să întreţină sculele şi materialele auxiliare | 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 electrotehnicadocumentaţie tehnică;platforme de laborator;tabla interactivă;echipament de protecţie. | * Probe orale, practice
* Proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică
 |  | 27272727+27 |  | S4S5S6S7+S23 |

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE:** **URÎ8.REALIZAREA RETELELOR DE COMUNICAŢII ELECTRONICE *NR. ORE ALOCATE*: 108**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.****crt** | **Conţinutile învăţării** | **Rezultate ale învăţării****(codificare conform SPP)** | **Activităţi de învăţare** | **Resurse** | **Evaluare** | **Nr. ore** | **Săptămâna****data** |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **T** | **LT** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
| 1. | Tipuri de reţele de comunicaţii electronice Etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electroniceLocalizarea şi remedierea deranjamentelor- tipuri de deranjamente- metode de diagnosticareşi remediere a deranjamentelorLucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice | 8.1.1. Tipuri de reţele de comunicaţii electronice - particularităţi - reţele radio- reţele telefonice- reţele de cablu TV- reţele de transmisiuni de date- reţele integrate8.1.5. Etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electronice- citirea documentaţiei tehnice şi stabilirea amplasamentelor- pozarea suporturilor de comunicaţie- amplasarea echipamentelor- realizarea şi verificarea conexiunilor- configurarea şi verificarea echipamentelor de telecomunicaţii 8.1.6.Localizarea şi remedierea deranjamentelor- tipuri de deranjamente- metode de diagnosticareşi remediere a deranjamentelor8.1.8. Lucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice8.1.9. Norme de sănătate şi securitate în muncă.8.1.10. Norme de protecţia mediului din domeniul electronic | 8.2.1. Identificarea elementelor unei reţele în conformitate cu standardele şi proiectul reţelei8.2.2. Interpretarea corectă a specificaţiilor tehnice caracteristice fiecărui tip de reţea.8.2.15. Evaluarea stării tehnice a reţelelor de comunicaţii electronice.8.2.16. Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor.8.2.17. Utilizarea metodei adecvate şi a aparaturii de măsură pentru localizarea deranjamentelor.8.2.18. Identificarea, localizarea şi remedierea deranjamentelor.8.2.19. Respectarea tehnologiilor specifice privind remedierea deranjamentelor în fiecare tip de reţea de comunicaţii electronice.8.2.22. Verificarea conectivităţii într-o reţea cu ajutorul instrumentelor software sau hardware.8.2.23. Executarea lucrărilor de întreţinere a reţelei (curentă, preventivă, reparaţii capitale).8.2.24. Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă. | 8.3.1. Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.8.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.8.3.3. Executarea operaţiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns.8.3.4. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.8.3.5. Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice.8.3.6. Manifestarea unei aprecieri şi curiozităţi critice, disponibilitate în a descoperi cauze şi a aprecia validitatea lor.8.3.7. Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă.8.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic. | Aplicații practice legate de etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electroniceProbe practice de localizare şi remediere a deranjamentelorAplicații practice întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice | 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 electrotehnicadocumentaţie tehnică;platforme de laborator;tabla interactivă;echipament de protecţie. | * Probe orale, practice
* Proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică
 |  | 27272727 |  | S24S25S30S31 |

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE: RECAPITULARE *NR. ORE ALOCATE*: 27**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | Etapele tehnologice de realizare a reţelelor de comunicaţii electroniceLucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice | 8.1.6.Localizarea şi remedierea deranjamentelor- tipuri de deranjamente- metode de diagnosticareşi remediere a deranjamentelor8.1.8. Lucrări de întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice8.1.9. Norme de sănătate şi securitate în muncă.8.1.10. Norme de protecţia mediului din domeniul electronic | 8.2.17. Utilizarea metodei adecvate şi a aparaturii de măsură pentru localizarea deranjamentelor.8.2.18. Identificarea, localizarea şi remedierea deranjamentelor. | 8.3.1. Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.8.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită. | Probe practice de localizare şi remediere a deranjamentelorAplicații practice întreţinere a reţelelor de comunicaţii electronice | Resurse de învățare, fişe de lucru | Probe practiceProiectul, portofoliul |  | 27 |  |  | S32 |  |