|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **MINISTERUL EDUCAŢIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE**  **COLEGIUL TEHNIC „GHEORGHE ASACHI”, ONEŞTI** | | images[10] |
| **Bd. Republicii nr. 45, Oneşti, cod 601137**  **E-mail: gsamonesti@yahoo.com** | | **Tel: 0234/314477, 0234/313001**  **Fax: 0234314477** | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |

**CONCURS**

**,,CREATIVITATE ŞI TEHNOLOGIE”**

**Ediţia a III-a**

**19 aprilie 2016**, **Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi” Oneşti, jud. Bacău**

**TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE PENTRU CONCURS**

**Domeniul: protecţia mediului**

**Clasa a IX-a**

***Tematica pentru Lucrări de laborator***

1. Recunoaşte diferite tipuri de ecosisteme
2. Studiază factorii abiotici
3. Investighează cantitativ populaţiile biocenozelor
4. Identifică modul de manifestare a fenomenelor de risc
5. Prezintă pagubele produse de factorii de risc
6. Prezintă metode de combatere a efectelor fenomenelor de risc
7. Aplică regulile de protecţia şi igiena muncii specifice activităţilor de protecţia mediului

***Bibliografie***

1. Ciarnău R. şi colaboratorii – *Ecologie şi protecţia mediului,* clasa a X a, Editura economică preuniversitaria, 2004
2. Găldean N., Staicu G. - *Ecologie şi protecţia mediului,* clasa a XI a, Editura economică preuniversitaria, 2001
3. Găldean N., Staicu G., Rusti D. - *Ecologie şi protecţia mediului,* clasa a XII a, Editura economică preuniversitaria, 2002
4. Ghenescu N., Drăgoşoiu Gh., Onuţu I. – *Ecologie,* clasa a IX a, Editura Crepuscul 2004
5. Mohan Gh, Ardelean A. – Ecologie şi protecţia mediului, Ed. SCAIUL, Bucureşti, 1993
6. Bacinschi, D., Burciu, Gh., Meteorologie - EDP, Bucureşti, 1981
7. Codul sinoptic INMH București, 2003
8. Grecu, Florina - Hazarde şi riscuri naturale, Editura Universitară București, 2006
9. Văduva, Ilica şi Vlăduţ, Alina – Fenomene hidrometeorologice extreme, Editura Universitară București, 2008

**Clasa a X-a**

***Tematica pentru Lucrări de laborator***

1. Verificarea funcţionalităţii instalaţiilor din dotare.
2. Pregătirea instalaţiilor în vederea utilizării lor.
3. Identificarea ustensilelor de laborator.
4. Mǎsurarea mǎrimilor geometrice (lungime, arie, volum).
5. Măsurarea masei
6. Mǎsurarea densitǎţii substanţelor

***Bibliografie***

1. Rus, A., Stănescu, D., Lixandru, R., ş.a. – *Instrumente şi tehnici de laborator - manual clasa a X-a – liceu tehnologic,* Editura LVS Crepuscul, Ploieşti, 2005.
2. Croitoru, V., Cişmaş, R.. – *Chimie analitică – manual clasele IX-X, Manual pentru licee de chimie industrială, metalurgie, materile de construcţii, industrie alimentară, poligrafie, chimie- biologie, fizică-chimie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
3. Teodorescu, M., Vlădescu, L. – *Tehnica măsurării mărimilor fizico - chimice şi aparatură de laborator- Manual pentru clasele a IX-a şi a X-a, licee cu profil de chimie industrială,* Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti, 1994.

**Clasa a XI-a**

***Tematica pentru Lucrări de laborator***

1. Verificarea funcţionalităţii instalaţiilor din dotare.
2. Identificarea ustensilelor de laborator.
3. Prepararea soluţiilor procentuale,
4. Prepararea soluţiilor molare.
5. Prepararea soluţiilor normale.
6. Determinarea densităţii.
7. Determinări bazate pe reacţii de neutralizare.
8. Determinări bazate pe reacţii redox.
9. Determinări bazate pe reacţii de precipitare.
10. Determinări bazate pe reacţii cu formare de combinaţii complexe.

***Bibliografie***

1. Rus, A., Stănescu, D., Lixandru, R., ş.a. – *Instrumente şi tehnici de laborator - manual clasa a X-a – liceu tehnologic,* Editura LVS Crepuscul, Ploieşti, 2005.
2. Croitoru, V., ş.a. – *Chimie analitică şi analize tehnice – manual clasele IX-XI,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1997.
3. Găldean, N., Staicu, G. – *Ecologie şi protecţia mediului – Manual clasa a XI-a – Filieră tehnologică, Profil Resurse naturale şi protecţia mediului –* Editura Economică Preuniversitaria – Bucureşti, 2001.
4. Croitoru, V., Cişmaş, R.. – *Chimie analitică – manual clasele IX-X, Manual pentru licee de chimie industrială, metalurgie, materile de construcţii, industrie alimentară, poligrafie, chimie- biologie, fizică-chimie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
5. Teodorescu, M., Vlădescu, L. – *Tehnica măsurării mărimilor fizico - chimice şi aparatură de laborator- Manual pentru clasele a IX-a şi a X-a, licee cu profil de chimie industrială,* Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti, 1994.
6. Mohan, Gh., Ardelean, A. - *Ecologie şi protecţia mediului*, Editura Scaiul, Bucureşti, 1993.
7. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, Gh. - *Protecţia şi Ingineria Mediului*, Editura Economică, 1997.
8. A. Buchman, M. Bud, M. Giurgi

**Clasa a XII-a**

***Tematica pentru Lucrări de laborator***

1. Determinare: pH, conductivitate, turbiditate, suspensii totale, conform metodelor de analiză.
2. Determinarea alcalinităţii şi acidităţii apelor naturale.
3. Determinarea indicatorilor regimului de oxigen pentru apele naturale (CCOMn).
4. Determinarea indicatorilor regimului de mineralizare pentru apele naturale: calciul și magneziu, duritatea (complexonometric), clorurile.
5. Pregǎtirea probelor de sol în vederea analizei chimice
6. Reacţia solului: pH, alcalinitate, aciditate.

***Bibliografie***

1. Rus, A., Stănescu, D., Lixandru, R., ş.a. – *Instrumente şi tehnici de laborator - manual clasa a X-a – liceu tehnologic,* Editura LVS Crepuscul, Ploieşti, 2005.
2. Croitoru, V., ş.a. – *Chimie analitică şi analize tehnice – manual clasele IX-XI,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1997.
3. Croitoru, V., Cişmaş, R. – *Chimie analitică– manual clasele IX-X,Manual pentru licee de chimie industrială, metalurgie, materiale de construcţii, industrie alimentară, poligrafie, chimie-biologie, fizică-chimie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
4. Teodorescu, M., Vlădescu, L. – *Tehnica măsurării mărimilor fizico-chimice şi aparatură de laborator - Manual pentru clasele a IX-a şi a X-a, licee cu profil de chimie industrială,* Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti, 1994.
5. Mohan, Gh., Ardelean, A. - *Ecologie şi protecţia mediului*, Editura Scaiul, Bucureşti, 1993.
6. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, Gh. - *Protecţia şi Ingineria Mediului*, Editura Economică, 1997.
7. Mănescu Sergiu - Chimia Sanitară a Mediului, Editura Medicală,Bucureşti,1994.
8. Ioan Ursoiu - Analiza apei, Editura Politehnica Timişoara, 2004.
9. Ungureanu C., Oprişa-Sănescu P.D., Ionel I., Gruescu V., Gestionarea integrată a deşeurilor municipale, Editura Politehnica, Timişoara, 2006.
10. Bold O. V., Mărăcineanu G.A., Managementul deşeurilor solide urbane şi industriale, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2003.
11. Păunescu I, Atudorei A., Gestiunea deşeurilor urbane, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2002.
12. Căpăţână C., Simionescu C.M., Resurse naturale şi utilizarea lor. Valorificarea deşeurilor industriale, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2009.
13. Stângaciu E., Simionescu C.M., Supravegherea şi controlul calităţii apelor naturale, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2008.
14. Stănculescu R., Bobircă L., Orbuleţ O., Remedierea solurilor contaminate, Editura AGIR, Bucureşti, 2006.
15. Curriculum pentru clasa a XII-a, liceu tehnologic, calificarea: Tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului.
16. Standardul de Pregătire Profesională, revizuit, pentru nivelul trei, calificarea Tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului, clasa a XII-a.

**Domeniul economic**

**Clasa a IX-a**

* Calculează valoarea nutritivă a alimentelor;
* Completează documente de evidenţă( factura fiscală, avizul de însoţire al mărfii, chitanţa, ordinul de plată).
* Întocmeşte graficul de amortizare conform metodelor de amortizare practicate în România
* Identifică şi grupează elementele de active şi pasiv;
* Calculează rezervele, valoarea nominală şi valoarea matematică contabilă a unei acţiuni.
* Calculează rezultate parţiale şi totale ale activităţii.

***Bibliografie***

1. Valentina Capotă, Tantica Petre, Gabriela Simionescu, Gabriela Iordache, Viorica Dorin - Manual pentru clasa a IX a Comerţ – Editura CD Press,Bucuresti
2. OMFP nr. 1802/2014 pentru aprobarea Reglementărilor contabile privind situaţiile financiare anuale individuale şi situaţiile financiare anuale consolidate.

**CLASA a X- a**

* Transpune elementele patrimoniale în bilanţ;
* Explică variaţia posturilor bilanţiere;
* Calculează rezultatele parţiale şi totale;
* Aplică regulile de funcţionare ale conturilor;
* Realizează analiza contabilă şi întocmeşte articolul contabil pentru operaţii privind capitalurile proprii, împrumutate, activele imobilizate şi stocurile;
* Elaborează balanţa de verificare;

***Bibliografie***

1. Iuliana Bădilă –Contabilitatea agenţilor economici –Editura Universităţii LucianBlaga, Sibiu
2. Tantica Petre, Gabriela Iordache, Gabriela Simionescu, Tatiana Stanescu-
3. Manual pentru clasa a X a Comerţ – Editura CD Press, Bucuresti
4. OMFP nr. 1802/2014 pentru aprobarea Reglementărilor contabile privind situaţiile financiare anuale individuale şi situaţiile financiare anuale consolidate.

**CLASA a XI-a**

* Elaborează un anunţ de recrutare;
* Elaborează o scrisoare de intenţie.
* Calculează cota de piaţă şi cota de piaţă relativă;
* Transpune elementele patrimoniale în bilanţ;
* Explică variaţia posturilor bilanţiere;
* Calculează rezultatele parţiale şi totale;
* Aplică regulile de funcţionare ale conturilor;
* Realizează analiza contabilă şi întocmeşte articolul contabil pentru operaţii privind capitalurile proprii, împrumutate, activele imobilizate şi stocuri;
* Elaborează balanţa de verificare;

***Bibliografie***

1. Ilie, S. şi colectiv – Organizarea resurselor umane – manual pentru clasa a XI-a – ruta directă şi clasa a XII-a – ruta progresivă, Editura Oscar Print, Bucureşti, 2006;
2. Capota, V. şi colectiv – Marketingul afacerii - manual pentru clasa a XI-a – ruta directă şi clasa a XII-a – ruta progresivă, Editura Akedemos Art, Bucureşti;
3. Ilie, S. şi colectiv – Marketingul afacerii – manual pentru clasa a XI-a – ruta directă şi clasa a XII-a – ruta progresivă, Editura Oscar Print, Bucureşti;
4. Maria Popan –Contabilitatea agenţilor economici - manual pentru clasa a XI-a – ruta directă şi clasa a XII-a – ruta progresivă, Editura Oscar Print, Bucureşti;
5. OMFP nr. 1802/2014 pentru aprobarea Reglementărilor contabile privind situaţiile financiare anuale individuale şi situaţiile financiare anuale consolidate.

**CLASA a XII-a**

* Întocmirea situaţiilor financiare anuale;
* Analiza indicatorilor de echilibru a gestiunii financiare;
* Calculul cotei de piaţă şi a cotei relative de piaţă;
* Analiza SWOT.

***Bibliografie***

1. Manual Realizarea situaţiilor financiare şi calculaţia costurilor, clasa a XII-a, filiera tehnologică, profil Servicii,Maria Popan, Editura OscarPrint, 2007
2. Manual Mediul concurenţial, clasa a XII-a, filiera tehnologică, profil Servicii, Suzana Camelia Ilie, Editura OscarPrint, 2007
3. Manual Finanţarea Afacerii, clasa a XII a, filiera tehnologică,profil Servicii, Pătraşcu Daniela, Editura OscarPrint, 2007

**Domenii: Electric, Electromecanic, Electroenergetic**

**NOTĂ: toţi elevii participanţi vor veni cu trusa electricianului şi multimetru digital**

**LICEU**

**Clasa a IX-a**

1. Aplicarea operaţiilor de lăcătuşerie in efectuarea lucrărilor electrotehnice

2. Identificarea tipului de material din structura unui component/echipament electric

3. Determinarea caracteristicilor de material pe baza parametrilor electrici şi mărimilor geometrice ale elementului/componentului electric

4. Măsurarea mărimilor geometrice ale elementelor/ componentelor electrice

5. Utilizarea documentaţiei tehnice pentru pentru realizarea unui reper/produs

**Clasa a X-a**

1. Gruparea componentelor electrice după o schemă data

2. Calculul erorilor de masurare

3. Măsurarea parametrilor funcţionali a unui consumator electric specificat

4. Realizarea practică a schemelor electrice pentru adaptarea parametrilor sursei la nevoile consumatorilor

5. Utilizarea documentaţiei tehnice pentru determinarea parametrilor specifici componentelor electrice

**Clasa a XI-a**

1. Identificarea aparatelor electrice într-o instalaţie de acţionare specificată

2. Întocmirea schemei electrice după machetă funcţională dată

3. Realizarea practică a schemei de acţionare pentru un motor electric specificat

4. Realizarea circuitelor de semnalizare într-o schemă de acţionare specificată

5. Utilizarea documentaţiei tehnice în execuţia circuitului/ instalaţiei electrice

**Clasa a XII-a**

1. Depistarea şi remedierea defectelor în instalaţia de acţionare electrică a unui motor

2. Depistarea şi remedierea defectelor în instalaţia de iluminat şi prize

3. Alegerea elementelor de protecţie într-o instalaţie electrica specificată

4. Intocmirea schemei electrice a unei instalaţii după o machetă funcţională

5. Măsurarea parametrilor funcţionali a unei instalaţii electrice

**INVATAMANT PROFESIONAL**

**Clasa a IX-a**

1. Aplicarea operaţiilor de lăcătuşerie in efectuarea lucrărilor electrotehnice
2. Identifică instrumentele de măsură şi verificatoarele pentru lucrările de lăcătuşărie generală
3. Utilizarea sculelor şi dispozitivelor pentru lucrări pregătitoare specifice domeniului electric.
4. Măsurarea mărimilor geometrice ale elementelor/ componentelor electrice
5. Utilizarea documentaţiei tehnice pentru pentru realizarea unui reper/produs

**Clasa a X-a**

1. Gruparea componentelor electrice după o schemă data;
2. Identifică subansamblurile produselor electrice
3. Identifică tipurile de simboluri specifice schemelor electrice.
4. Măsurarea parametrilor funcţionali a unui consumator electric specificat
5. Realizarea practică a schemelor electrice pentru adaptarea parametrilor sursei la nevoile consumatorilor

**Clasa a XI-a**

1. Întocmirea schemei electrice după machetă funcţională dată
2. Realizarea practică a schemei de acţionare a unui motor electric specificat
3. Identificarea aparatelor electrice într-o instalaţie de acţionare specificată
4. Utilizarea documentaţiei tehnice în execuţia circuitului/ instalaţiei electrice
5. Executarea conexiunilor şi legăturilor între componente

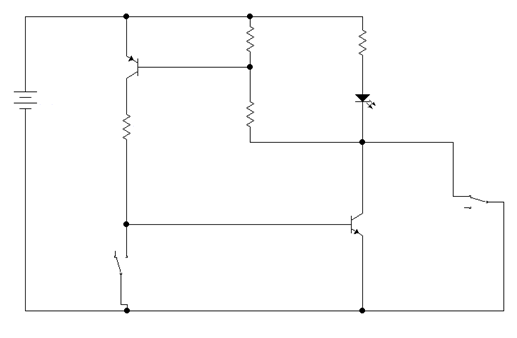
***Bibliografie***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.**  **Crt.** | **Autorul** | **Titlul**  **Manual scolar/ Auxiliar curricular** |
| 1. | Hilohi, S., ş.a. | Elemente de comandă şi control pentru acţionări şi SRA, manual pentru clasele a XI-a şi a XII-a, liceu tehnologic, specializarea electrotehnică. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2002 |
| 2. | Hilohi, S., ş.a. | Instalaţii şi echipamente. Tehnologia meseriei. Manual pentru licee industriale, clasele a IX-a şi a X-a, domeniul electrotehnică şi şcoli profesionale, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1996 |
| 3. | Mira, N., ş.a. | Instalaţii electrice industriale. Întreţinere şi reparaţii. Manual pentru clasa a XI-a, licee industriale şi şcoli profesionale, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1986 |
| 4. | Popa, A. | Aparate electrice de joasă şi înaltă tensiune. Manual pentru licee industriale cu profil de electrotehnică şi şcoli profesionale, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1977 |
| 5. | Mira, N., ş.a. | Instalaţii şi echipamente electrice. Manual pentru clasele a XI-a şi a XII-a, licee industriale cu profil de electrotehnică şi şcoli profesionale, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994 |
| 6. | Mareş, Fl., ş.a. | Aparate electrice. Auxiliar curricular pentru clasa a XI-a, Editura PaxAura Mundi, 2007 |
| 7. | Mareş, Fl., ş.a. | Maşini electrice. Manual pentru clasa a XI-a, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2007 |
| 8. | Dinculescu, P. | Instalaţii electrice industriale de joasă tensiune, Editura MatrixRom, 2003 |
| 9. |  | Auxiliar curricular: Remedierea defectelor instalaţiilor şi echipamentelor electrice de joasă tensiune, Martie 2009 |
| 10. | Tatiana Bălăşoiu  Doinita Bălăşoiu | Auxiliar curricular: Utilizarea instalaţiilor de joasă tensiune, Martie 2009 |
| 11. | Tatiana Gheorghiu  Nicolae Constantin | Auxiliar curricular: Circuite electrice,2006 |
| 12. | Constantin Nicolae | Auxiliar curricular: Montarea şi utilizarea aparatelor electrice de joasă tensiune, 2005 |
| 13. | Tatiana Bălăşoiu  Doinita Bălăşoiu | Auxiliar curricular: Aparate Electrice, Noiembrie 2008 |
| 14. | Tatiana Bălăşoiu  Doinita Bălăşoiu | Auxiliar curricular: Aparate Electrice, Noiembrie 2008 |
| 15. | [Mareş, Florin](http://193.231.136.4/opac/author/88921) | Auxiliar curricular: Echipamente electrice |
| 16. | Frunza Adrian | Auxiliar curricular: Echipamente electrice, 2014 |
| 17. | Sabina Hilohi s.a | Electrotehnica aplicată, manual clasa a X-a,Ed. Diddactica si pedagogică/2010 |
| 18. | Referent ştiinţific:  Mircea Iliev  Gabriela Mihai | Electrotehnică şi măsurări electrice, manual clasa a X-a, Ed.ART/ |
| 19. | Referent ştiinţific:  Mircea Iliev  Gabriela Mihai | Tehnologii în electrotehnică manual clasa a X-a, Ed.ART/2006 |
| 20. | Eugenia Isac | Măsurări electrice, Manual cls. X-XII, Ed. Diddactica si pedagogică/1991 |
| 21. | Ileana Fetiţa  Alexandru Fetiţa | Materiale electrotehnice, Manual cls. IX, Ed. Diddactica si pedagogică/1988 |
| 22. | Tatiana Bălăşoiu  Ileana Măjinescu | Auxiliar curricular:Sisteme de actionare electrica |

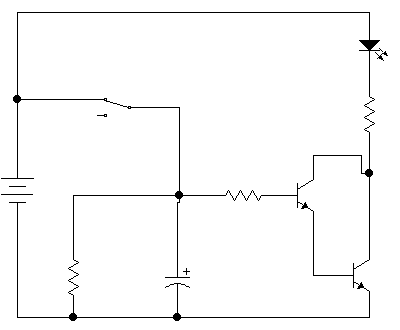
**Domeniul: Electronică automatizări**

**NOTĂ: toţi elevii participanţi vor veni cu multimetru şi cleşte sau dispozitiv pentru formarea terminalelor**

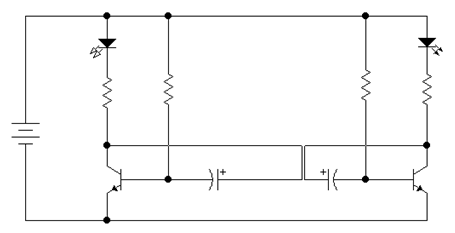
1. **Circuit START-STOP**



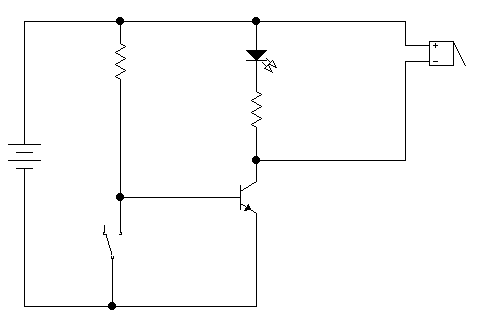
1. **Timer circuit**



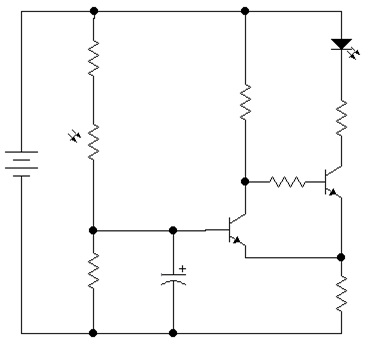
1. **Multivibrator**



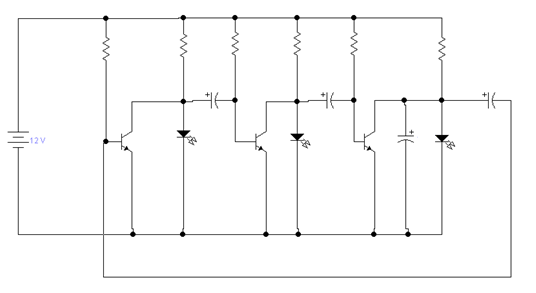
1. **Alarmă luminoasă și acustică**



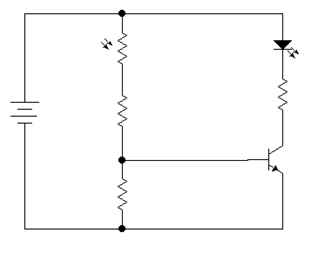
1. **Detector de întuneric**



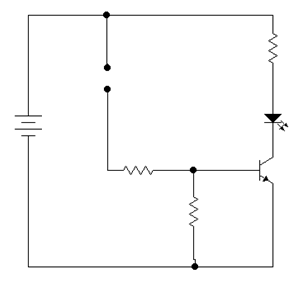
1. **Lumină dinamică**



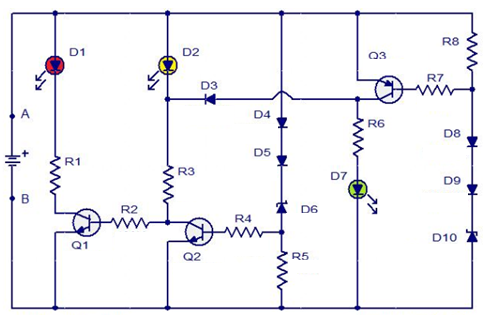
1. **Detector de lumină**



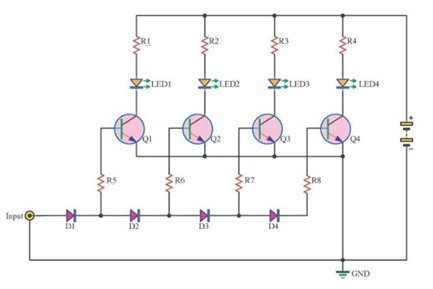
1. **Tranzistorul ca amplificator**



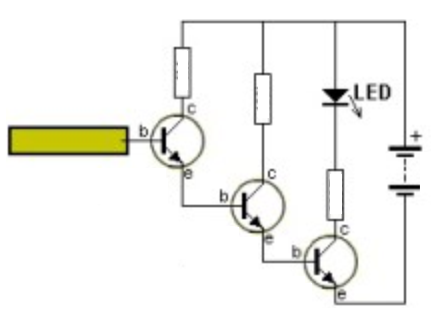
**9. Semafor**



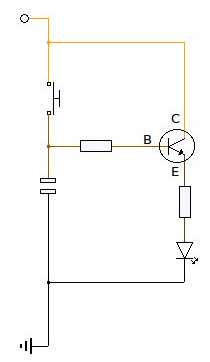
**10. Vumetru**



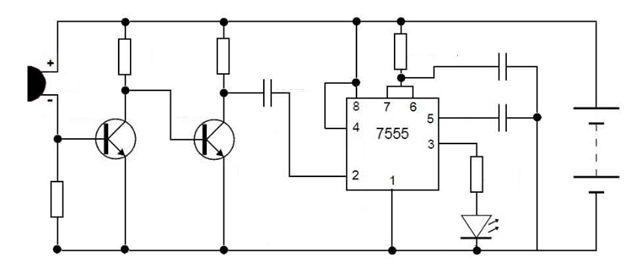
**11. Senzor de prezenta**



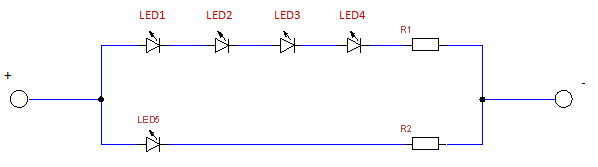
**12. Circuit cu LED**



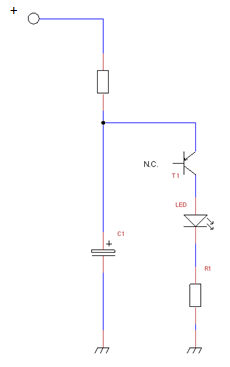
**13. Clap switch**



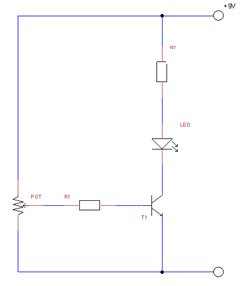
**14. Conectarea mixta a 5 LED-uri**



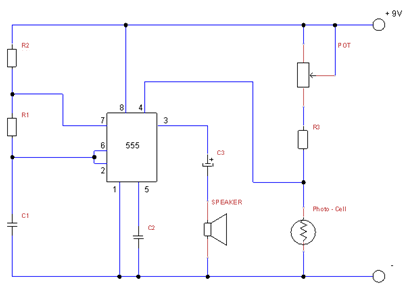
**15. Licurici cu 1 LED**

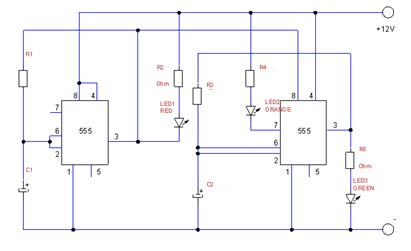


**16. Reglare intensitate luminoasa LED printr-un singur tranzistor**

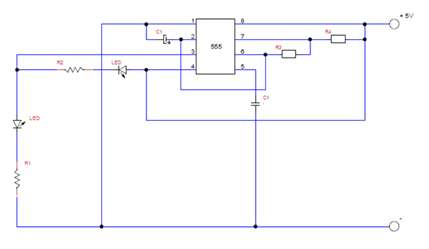


**17. Detector de intuneric cu LM555**

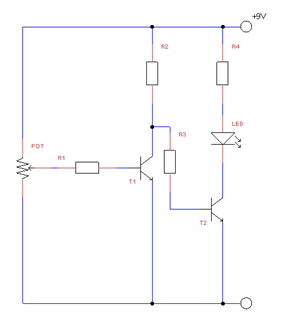
  
  
**18. Simulare lumini semafor cu LM555**



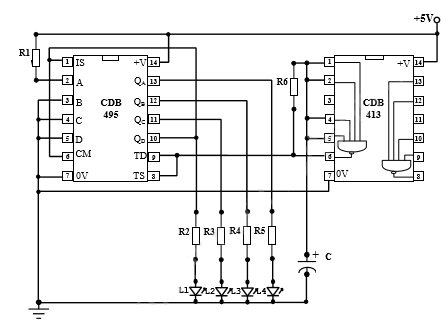
**19. Licurici electronic cu LM555**



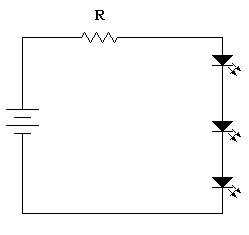
**20. Reglare intensitate luminoasa LED prin doi tranzistori**

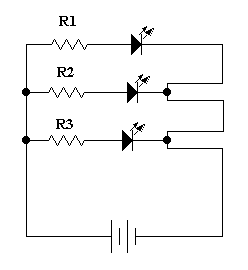


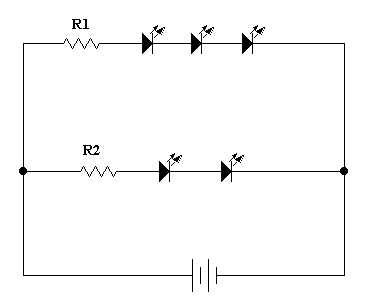
**21. Lumină dinamică**



**22. Conectarea LED-uri lor**







**Domeniul Mecanica**

**LICEU**

**Clasa a IX-a**

* Organizarea atelierelor si a locurilor de munca
* Reprezentarea formelor constructive in vedere si în sectiune
* Măsurarea mărimilor geometrice
* Operaţii de lăcătuşerie
* Operatii de prelucrare prin aschiere(gaurirea)

**Clasa a X-a**

* Măsurarea mărimilor geometrice
* Reprezentarea grafica a sistemelor tehnice
* Identificarea elementelor componente ale transmisiilor mecanice si ale mecanismelor.
* Lucrari de reparatii la arbori,osii,cuplaje,ambreiaje
* Intretinerea si ungerea sistemelor tehnice

**Clasa a XI-a**

* Reprezentarea 2D a unei piese date

**Clasa a XII-a**

* Reprezentarea 2D a unei piese date

**ÎNVĂŢĂMÂNT PROFESIONAL**

**Clasa a IX-a**

* Reprezentarea formelor constructive in vedere si în sectiune
* Măsurarea mărimilor geometrice
* Operaţii de lăcătuşerie
* Asamblări demontabile (SDV-uri şi utilaje, tehnologie, control, norme de SSM specifice)
* Asamblări nedemontabile (SDV-uri şi utilaje, tehnologie, control, norme de SSM specifice)

**Clasa a X-a**

* Măsurarea mărimilor geometrice
* Identificarea elementelor componente ale transmisiilor mecanice si ale mecanismelor.
* Efectuarea operatiilor de montare si demontare ale transmisiilor mecanice
* Lucrari de reparatii la arbori,osii,cuplaje,ambreiaje
* Intretinerea si ungerea sistemelor tehnice

**Clasa a XI-a –inv.profesional**

* Masurarea marimilor tehnice caracteristice proceselor industriale
* Lucrari de reparare si punere in functiune a masinilor,utilajelor si instalatiilor
* Executarea lucrărilor de reparare a lagărelor si a cuplajelor
* Operatii de reparare a sistemelor hidraulice
* Operatii de montare a imbinarilor demontabile si a imbinarilor nedemontabile

***Bibliografie***

1. Ciocirlea Vasilescu Aurel-*Tehnologii generale mecanice,* Editura CD Press, Bucuresti, 2010
2. Ciocirlea Vasilescu Aurel s.a.-*Studiul materialelor,* Editura CD Press, Bucuresti, 2010
3. Ciocirlea Vasilescu Aurel,Constantin Mariana-*Organe de masini,* Editura CD Press, Bucuresti, 2010
4. Ciocirlea Vasilescu Aurel, Constantin Mariana-*Sisteme mecanice.Mentenanta sistemelor mecanice*, Editura CD Press, Bucuresti, 2010
5. Constantin M.-*Asamblarea,intretinerea si repararea masinilor si instalatiilor*,Editura All, Bucuresti, 2002
6. Irimia Floarea s.a-*Desen tehnic industrial,* Editura CD Press, Bucuresti, 2011
7. Irimia Floarea s.a.-*Masurari tehnice,*  Editura CD Press, Bucuresti, 2011
8. Irimia Floarea s.a.-*Sanatatea si securitatea muncii,*  Editura CD Press, Bucuresti, 2011
9. Lichiardopol Gabriela-*Manual pentru pregatirea practica.Domeniul mecanic,* Editura Aramis, Bucuresti, 2005
10. Moraru Ion si altii-*Tehnologia asamblarii structurilor metalice*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2006
11. Savulescu Petre-*Actionari hidraulice si pneumatice*, Editura Universitatii Petrol Gaze, Ploiesti, 2007
12. Teodorescu Nicoleta-*Mentenanta generala in domeniul mecanicii,* Editura A.G.I.R., 2008
13. [Victor-Florin Constantin](http://www.cartea-mea.ro/autor/victor-florin-constantin--i2580), [Aurel Ciocirlea-Vasilescu](http://www.cartea-mea.ro/autor/aurel-ciocirlea-vasilescu--i2578), [Mariana Constantin](http://www.cartea-mea.ro/autor/mariana-constantin--i2579), [Daniel Besnea](http://www.cartea-mea.ro/autor/daniel-besnea--i2581) - Utilizarea aplicatiilor de tip CAD, Editura [CD Press](http://www.cartea-mea.ro/editura/cd-press--i433), Bucuresti, 2010
14. Rodica Mihaescu-Realizarea desenelor 2D in AutoCAD, Bucuresti, 2010
15. Nicoleta Mirela BLEMOVICI s.a. –Auxiliar curricular Modelarea 3D, 2008

**Domeniul instalații pentru construcții**

**LICEU**

**Clasa a IX-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL

**Clasa a X-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
8. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de gaze naturale combustibile folosind ţevi din oţel pentru gaze

**Clasa a XI-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
8. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de gaze naturale combustibile folosind ţevi din oţel pentru gaze
9. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din oţel
10. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din PE pentru gaze

**Clasa a XII-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
8. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de gaze naturale combustibile folosind ţevi din oţel pentru gaze
9. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din oţel
10. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din PE pentru gaze
11. Tehnologia de montare a electrovalvei şi detectorului de gaze din locuinţe
12. Tehnologia de montare a contorului pentru măsurarea şi înregistrarea consumului de gaze naturale combustibile
13. Tehnologia de montare a regulatorului de gaze naturale combustibile

**ÎNVĂŢĂMÂNT PROFESIONAL**

**Clasa a IX-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru

**Clasa a X-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
8. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de gaze naturale combustibile folosind ţevi din oţel pentru gaze
9. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din oţel
10. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din PE pentru gaze

**Clasa a XI-a**

1. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din oţel zincate
2. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PE
3. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PPR
4. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEHD
5. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PER
6. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din PEXAL
7. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de apă rece şi caldă folosind ţevi din cupru
8. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor interioare de gaze naturale combustibile folosind ţevi din oţel pentru gaze
9. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din oţel
10. Tehnologia de execuţie şi montare a instalaţiilor exterioare de gaze naturale combustibile cu ţevi din PE pentru gaze
11. Tehnologia de montare a electrovalvei şi detectorului de gaze din locuinţe
12. Tehnologia de montare a contorului pentru măsurarea şi înregistrarea consumului de gaze naturale combustibile
13. Tehnologia de montare a regulatorului de gaze naturale combustibile

***Bibliografie***

1. Instalaţii de alimentare cu apă, canalizare,sanitare şi de gaze, Autori-Ştefan Vintilă, Horia Busuioc E.D.P. 1980
2. Instalaţii de încălzire M.A.S.T. , Autori G. Dumitrescu, Ion Crosman
3. Reţele de apă şi canalizare M.A.S.T.-2013, Autori Nicu Ploaie,Ana Lizeanu
4. Tehnica Instalaţiilor-Revista de specialitate -Colecţia 2000-2016
5. Pliante şi reclame de instalaţii de la firmele de instalaţii
6. INTERNET

**Domeniul: Construcţii, instalaţii şi lucrări publice**

**LICEU**

**CLASA a IX-a**

* Identificarea materialelor necesare realizarii elementelor de rezistenta
* Identificarea defectelor pentru diferite material de constructii utilizand instrumente de masura adecvate
* Realizarea unui aliniament , grosimea zidului fiind de 1 caramida
* Identificarea SDV-urilor folosite in constructii si mentionarea lucrarilor ce se executa cu ajutorul lor
* Identificarea materialelor folosite la realizarea lucrarilor de finisaj

**CLASA a X-a**

* Executia zidariei simple la colturi cu grosimea de 1 ½ caramizi
* Executia zidariei simple la o intersectie de ziduri cu grosimea de 1 caramizi
* Trasarea tencuielilor
* Executia tencuielilor driscuite
* Executia unei plase armate din OB 37

**Clasa a XI – a**

1. Reprezentarea la scara a desenelor de constructii;
2. Calculul necesarului de materiale;
3. Antemasuratoarea;
4. Calculul necesarului fortei de munca;
5. Devizul pe categorii de lucrari.

**Clasa a XII – a**

1. Aplicatii CAD: -alegerea layer-elor

-realizarea desenului propriu-zis;

-efectuarea cotării;

-indicarea axelor de trasare;

1. Alcătuirea structurilor de construcții
2. Documentatia tehnico-economica

**ÎNVĂŢĂMÂNT PROFESIONAL**

**CLASA a IX-a**

* Identificarea materialelor necesare realizarii elementelor de rezistenta
* Identificarea defectelor pentru diferite material de constructii utilizand instrumente de masura adecvate
* Realizarea unui aliniament , grosimea zidului fiind de 1 caramida
* Identificarea SDV-urilor folosite in constructii si mentionarea lucrarilor ce se executa cu ajutorul lor
* Identificarea materialelor folosite la realizarea lucrarilor de finisaj

**CLASA a X-a**

* Executia zidariei simple la colturi cu grosimea de 1 ½ caramizi
* Executia zidariei simple la o intersectie de ziduri cu grosimea de 1 caramizi
* Trasarea tencuielilor
* Executia tencuielilor driscuite
* Executia unei plase armate din OB 37

**CLASA a XI-a**

* Executia unei dale de pavaj din beton
* Executia unei armaturi pentru un stalp
* Executia unui cofraj pentru un stalp
* Executia unei zidarii armate
* Executia peretilor de compartimentare cu placi de gips carton

***Bibliografie***

1. Utilajul si tehnologia utilajului de constructii, Radu Al. Popa, Maria Darie
2. Auxiliare curriculare: Proiectare în construcții și lucrări, PHARE TVET RO 2005/017
3. Auxiliare curriculare: Documentatia tehnico-economica, PHARE TVET RO 2003/005
4. Utilajul si tehnologia utilajului de constructii, Radu Al. Popa, Maria Darie
5. Auxiliare curriculare: Documentatia tehnico-economica, PHARE TVET RO 2003/005
6. Desen tehnic de constructii, Coliu, C.Tsicura
7. Constructii,instalatii si lucrari publice, clasa a IX-a, autori: Iuliana Carmen Stana, Ioana Zlatoianu, Bucuresti, 2010
8. Utilajul si tehnologia lucrarilor de constructii, clasa a IX-a si a X-a, autor- Constantin Rosoga
9. Auxiliar curricular, calsa a X-a, autor Pascu Lucia , 2005
10. Auxuliar curricular- Zidarii simple din material diverse, clasa a XI-a inv. prof., autori Cornelia Emanuela Ionescu, Constanta –mai 2009
11. Auxiliar curricular -Zidarii mixte, armate si complexe, clasa a XI-a inv. prof., autori Manuela Ardent, Iulia Rizescu, Constanta- martie 2009
12. Auxiliar curricular – Tencuieli umede, clasa a XI-a inv. prof., autoriConstantin Vieru, Cornelia Drinceanu-2009