



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



“Aprob”

Directorul Instituției Publice

Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Chihai Jana

2016

Curriculum la disciplina

F.01.O.009 Geometrie descriptivă și desen tehnic

Specialitatea: 71520 Mașini și aparate în industria alimentară

Calificarea: 3115 Tehnician mecanic

2016

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *Europe Aid/133700/C/SER/MD/12*

"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională

în Republica Moldova",

implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

Țurcan Tamara, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Aprobat:

Consiliul metodic- științific al Instituției Publice Colegiul Agroindustrial din Rîșcani.



Director, _____

Chihai Jana

Chihai Jana

"_____" "_____" 2016

Recenzenți:

Romanciuc Anatolie, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Vladiuc Ilie, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic:

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei.....	5
IV. Administrarea disciplinei.....	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	7
VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate	8
IX. Sugestii metodologice	9
X. Sugestii de evaluare ale competențelor profesionale	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar F.01.0.009 „Geometrie descriptivă și desen tehnic”, specialitatea: 71520 „Mașini și aparate în industria alimentară”, plan de învățământ ediția 2016, se încadrează în aria componentelor fundamentale, se studiază în semestrul unu cu susținerea la finele semestrului a examenului. Conținutul cursului, prevăzut de 150 ore total, este repartizat în 75 ore contact direct, considerate în întregime lecții practice, și 75 ore studiul individual.

Disciplina este inclusă în aria disciplinelor fundamentale. Studiarea ei se bazează pe cunoștințele obținute la cursurile școlare de matematică și desen liniar, precum și la disciplina „Studiul și tehnologia materialelor”, pe care profesorul va avea grijă să le actualizeze. Totodată, se va ține cont de faptul că cunoștințele obținute la „Geometrie descriptivă și desen tehnic” vor servi la înțelegerea construcției utilajelor la disciplinele fundamentale și de specialități: „Mecanică aplicată”, „Organe de mașini și mecanisme”, „Interschimbabilitate, standardizare și măsurări tehnice”, „Prelucrarea prin așchiere”, „Procese și aparate în industria alimentară”, „Utilaj tehnologic în industria alimentară”, „Montarea, exploatarea și repararea utilajului tehnologic”, „Mașini și instalații frigorifice”.

Conținutul curriculumului este structurat în cinci compartimente:

1. Standarde de prezentare a desenelor tehnice;
2. Construcții geometrice în desenul tehnic;
3. Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare;
4. Desenul tehnic de construcții de mașini;
5. Desenul de construcții industriale.

Scopul major al disciplinei este obținerea de către elevi a cunoștințelor și capacităților de a citi și executa desene tehnice de ansamblu și de execuție, scheme și desene de construcții și alte documente de proiectare, în conformitate cu standardele în vigoare.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.

Elevii vor conștientiza importanța însușirii disciplinei pentru formarea viitorului specialist tehnician.

Disciplina presupune formarea, dezvoltarea la elevi a următoarelor capacități:

- Imaginație;
- Vedere spațială;
- Creativitate;
- Gustul pentru frumos;
- Precizie;
- Calitate.

Desenele, ca și alte documente de proiectare, servesc drept mijloc de transmitere a unui volum mare de informație, care explică construcția și funcționarea mașinilor, legătura reciprocă dintre piesele și mecanismele lor componente.

Caracterul aplicativ al disciplinei impune necesitatea ca pe parcursul studierii ei să se realizeze scopuri practice:

- Executarea sarcinilor individuale grafice sub supravegherea profesorului și de sine stătător.

Astfel, sunt prevăzute 17 lucrări grafice individuale obligatorii;

- Aplicarea pe desen a standardelor necesare;
- Lucrul de cercetare și creație tehnice în cadrul cercului și activităților extradidactice;

Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității instructiv - educative care sunt adecvate specialității, experienței de lucru, capacităților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la realizarea obiectivelor proiectate.

III. Competențe profesionale specifice disciplinei.

CS1- Rezolvarea problemelor descriptive geometrice;

CS2 - Proiectarea corpurilor geometrice pe planele de proiecție și în spațiu;

CS3- Executarea desenelor, schițelor diferitor piese conform prevederilor standardelor de stat în vigoare;

CS4 - Citirea și detalierea desenelor;

CS5 - Citirea desenelor de construcții;

IV. Administrarea disciplinei.

Semestrul	Numărul de ore				Modalitate a de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică			
I	150	-	75	75	Examen	5

V. Unități de învățare.

Unități de competență	Unități de conținut
1. Standarde de reprezentare a desenelor tehnice.	
UC1 Rezolvarea problemelor descriptive geometrice. - Familiarizarea cu regulile de reprezentare a desenelor. - Scrierea caracterelor de desen.	1.1 Introducere. 1.2 Formatele. Linii folosite în desenul tehnic. 1.3 Scrierea caracterelor. 1.3.1 Inscripția principală. 1.3.2 Scrierea caracterelor de desen.
2. Construcții geometrice în desenul tehnic.	
UC1 Rezolvarea problemelor descriptive geometrice. - Aplicarea regulilor de reprezentare a racordărilor și	2.1 Împărțirea unui segment, unghi, cerc în părți egale.

liniilor curbe.	2.2 Construcția racordărilor. 2.3 Construirea liniilor curbe.
3. Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare.	
UC2 Proiectarea corpurilor geometrice pe planele de proiecții și în spațiu. - Proiectarea ortogonală a punctelor, dreptelor și suprafețelor plane. - Aprecierea mărimii adevărate a suprafețelor plane prin diferite metode de transformare a proiecțiilor. - Proiectarea corpurilor geometrice pe planele de proiecție și în spațiu. - Proiectarea prisme și piramidei secționate cu plane secante. Reprezentarea lor în spațiu. - Construirea desfășuratelor corpurilor geometrice.	3.1 Sisteme de proiecții. Proiecțiile ortogonale ale punctului. 3.2 Proiecții ortogonale ale dreptei. 3.3 Proiecții ortogonale ale planului 3.3.1 Proiecții ortogonale ale planului. 3.3.2 Un punct, o dreaptă într-un plan dat. 3.4 Probleme poziționale de bază. 3.5 Metode de transformare a proiecțiilor. 3.5.1 Metoda rotației. 3.5.2 Metoda schimbării planelor de proiecții. 3.6 Proiecții axonometrice. 3.6.1 Reprezentarea suprafețelor plane în axonometrie. 3.6.2 Reprezentarea corpurilor geometrice în spațiu. 3.7 Proiecțiile corpurilor geometrice. 3.7.1 Proiectarea prisme și piramidei. 3.7.2 Proiectarea conului și cilindrului. 3.8 Secțiuni plane. 3.9 Desfășurata corpurilor geometrice. 3.10 Intersecția reciprocă a corpurilor geometrice.
4. Desenul tehnic de construcții de mașini.	
UC3 Executarea desenelor, schițelor diferitor piese conform prevederilor Standardelor de Stat în vigoare. - Reprezentarea pieselor în vederi și în spațiu. - Utilizarea tăieturilor și secțiunilor la reprezentarea pieselor pe desene. - Reprezentarea și notarea pieselor filetate pe desene. - Reprezentarea asamblărilor demontabile pe desene. - Reprezentarea asamblărilor nedemontabile pe desene. - Schițarea pieselor.	4.1 Reprezentarea obiectelor în desenul industrial. 4.1.1 Vederile. 4.1.2 Tăieturi și secțiuni. 4.2 Notarea acoperirilor. 4.3 Toleranțe și ajustaje. 4.4 Reprezentarea și notarea filetului. 4.4.1 Reprezentarea filetului pe desen. 4.4.2 Notarea filetului pe desen. 4.5 Desenele de execuție. Schița. 4.5.1 Desenele de execuție. 4.5.2 Schița. 4.6 Asamblări demontabile. 4.7 Asamblări nedemontabile. 4.8 Transmisii. 4.9 Desenul de ansamblu.
5. Desenul tehnic de construcții de mașini	
UC4 Citirea și detalierea desenului de ansamblu. - Citirea desenului de ansamblu.	5.1 Citirea și detalierea desenului de ansamblu. 5.1.1 Citirea desenului de ansamblu.

- Detalierea desenului de ansamblu.	5.1.2 Detalierea desenului de ansamblu. 5.2 Desene și scheme de specialitate.
6. Desenul de construcții industriale.	
UC5 Citirea desenelor de construcții. - Familiarizarea cu desenele de construcții.	6.1 Reprezentarea construcțiilor industriale. 6.2 Executarea desenelor de construcții.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică	
1.	Standarde de prezentare a desenelor tehnice.	16	-	8	8
2.	Construcții geometrice în desenul tehnic.	12	-	6	6
3.	Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare.	42	-	28	14
4.	Desenul tehnic de construcții de mașini.	70	-	29	41
5.	Desenul de construcții industriale.	10	-	4	6
	Total:	150	-	75	75

VII. Studiu individual ghidat de profesor.

Materii pentru studiul individual.	Produse de elaborat.	Modalități de evaluare.	Termeni de realizare.
1. Standarde de reprezentare a desenelor tehnice.			
1.1 Linii folosite în desenul tehnic. 1.2 Scrierea caracterelor. 1.3 Scările desenului. Elemente de cotare.	1.1 Lucrare grafică. 1.2 Lucrare grafică. 1.3 Sarcini individuale.	Prezentarea lucrării grafice. Prezentarea lucrării grafice. Comunicare orală.	Săptămâna 6
2 Construcții geometrice în desenul tehnic.			
2.1 Construcția racordărilor. 2.2 Înclinări și conicitate. 2.3 Construirea liniilor curbe.	2.1 lucrare grafică. 2.2 Sarcini individuale 2.3 Sarcini individuale.	Prezentarea lucrării grafice. Comunicare orală. Comunicare orală.	Săptămâna 8
3 Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare.			
3.1 Proiecțiile ortogonale ale punctului. 3.2 Proiecțiile ortogonale ale dreptelor. 3.3 Proiectarea corpurilor geometrice. 3.4 Secțiuni plane.	3.1 Rezolvarea exercițiilor. 3.2 Rezolvarea exercițiilor. 3.3 Lucrare grafică. 3.4 Lucrare grafică.	Prezentarea exercițiilor. Prezentarea exercițiilor. Prezentarea lucrării grafice. Prezentarea lucrării grafice.	Săptămâna 11

3.5 Secțiuni plane.	3.5 Lucrare grafică.	Prezentarea lucrării grafice.	
3.6 Desfășurata corpurilor geometrice.	3.6 Construirea modelului prisme.	Prezentarea modelului.	
3.7 Intersecția reciprocă a corpurilor geometrice.	3.7 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4 Desenul tehnic de construcții de mașini.			
4.1 Vederi.	4.1 Lucrare grafică.	Prezentarea lucrării grafice.	Săptămâna 13
4.2 Tăieturi și secțiuni.	4.2 Lucrare grafică.	Prezentarea lucrării grafice.	
4.3 Notarea materialelor.	4.3 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.4 Rugozitatea suprafețelor.	4.4 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.5 Rugozitatea suprafețelor.	4.5 Rezolvarea exercițiilor.	Prezentarea exercițiilor.	
4.6 Notarea acoperirilor.	4.6 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.7 Toleranțe și ajustaje.	4.7 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.8 Reprezentarea filetului pe desene.	4.8 Lucrare grafică.	Prezentarea lucrării grafice.	
4.9 Notarea filetului pe desene.	4.9 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.10 Schița.	4.10 Schițarea piesei.	Prezentarea schiței.	
4.11 Îmbinarea prin bulon.	4.11 Lucrare grafică.	Prezentarea lucrării grafice.	
4.12 Îmbinări cu filet.	4.12 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.13 Asamblări nedemontabile.	4.13 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.14 Transmisii.	4.14 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
4.15 Desenul de ansamblu.	4.15 Lucrare grafică.(6ore)	Prezentarea lucrării grafice.	
4.16 Citirea și detalierea desenului de ansamblu.	4.16 Lucrare grafică. (5ore)	Prezentarea lucrării grafice.	
4.17 Desene și scheme de specialitate.	4.17 Sarcini individuale.	Comunicare orală.	
5 Desenul de construcții individuale.			
5.1 Citirea și executarea desenului de construcții.	5.1 Lucrare grafică. (6 ore)	Prezentarea lucrării grafice.	Săptămâna 15

VIII. Lucrările grafice recomandate.

Numărul		Conținutul lucrării	Formatul
Temei	Lucrării		
1.1	1	Liniile desenului.	A4
1.2	2	Caractere de desen.	A4
2.1	3	Împărțirea circumferinței în părți egale, executarea conturului piesei cu elemente de racordări.	A3
2.2	4	Racordări.	A3;A4
3.1	5	Proiectarea punctului.	A3

3.2	6	Proiectarea dreptei.	A3
3.5	7	Metode de modificare a proiecțiilor.	A3;A4
3.7	8	Desenul complex al corpurilor geometrice, reprezentarea lor în axonometrie. Proiecția punctelor ce aparțin acestor corpuri.	A3;A4
3.8 3.9	9	Desenul complex a prisme sau piramidei secționate cu un plan, desfășurata și proiecțiile axonometrice ale acestor corpuri.	A3
4.1	10	Proiectarea modelului în trei vederi și în axonometrie.	A4
4.1	11	Proiectarea piesei în trei vederi, dacă se dă reprezentarea ei în spațiu.	A3;A4
4.1	12	Proiectarea piesei în trei vederi și în spațiu, dacă se dă două vederi ale ei.	A3;A4
4.1	13	Reprezentarea pe desen a piesei cu tăieturi simple (după două vederi date), determinarea proiecției a treia a piesei și executarea tăieturilor necesare.	A3
4.8	14	Îmbinare prin bulon.	A3;A4
4.8	15	Asamblări prin filet.	A3;S4
4.11 4.12	16	Executarea desenului de ansamblu. Întocmirea specificației. Detalierea desenului de ansamblu.	A2;A3;A4
5.4	17	Executarea planului și fațadei a unei clădiri.	A3

IX. Sugestii metodologice.

Strategia didactică reprezintă o modalitate de abordare a educației prin perspectiva realizării unui anumit scop. Ea implică valorificarea operațională a unor interese productive pedagogice. Eficiența procesului de învățământ depinde de îmbinarea de către profesor a metodelor și procedeele activ-participative.

Competențele de bază ale tehnologiei didactice pentru predarea – învățarea disciplinei: „Geometria descriptivă și desen tehnic” sunt:

- Formarea competențelor specifice disciplinei;
- Antrenarea sistematică în scopul dezvoltării competențelor de bază ale disciplinei;
- Utilizarea metodelor active de instruire centrate pe elevi.

La învățarea disciplinei „Geometria descriptivă și desen tehnic”, metodele și procedeele didactice se integrează într-un sistem metodic. Pentru fiecare activitate didactică (prelegere, lecții practice) stabilirea sistemului metodic depinde de obiectivele urmărite, de conținutul obiectivului, de nivelul general de pregătire a elevilor.

Structura cunoștințelor se va realiza diferențiat în dependență de potențialul intelectual al elevilor.

Profesorul:

- Va selecta metodele de învățare specifice conținuturilor, orientându-se mai mult după cele activ - participative (explicația, problematizarea, descoperirea).
- Va acorda atenție formării deprinderilor practice ca: rezolvarea exercițiilor, îndeplinirea lucrărilor grafice conform standardelor în vigoare sub supravegherea profesorului.
- Va defini conținuturile informative și formative pentru aprofundarea cunoștințelor la „Geometria descriptivă și desen tehnic” aferente competențelor profesionale.

Se vor utiliza diverse strategii didactice în care accentul va fi pus pe activitatea elevilor, pe participarea lor la descoperirea cunoștințelor ce urmează a fi învățate.

Nr. crt.	Unități de învățare	Metode, procedee, tehnici
1.	Standarde de prezentare a desenelor tehnice.	prelegerea, explicația, expunerea, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, modelarea, proiectarea, reprezentarea grafică.
2.	Construcții geometrice în desenul tehnic.	prelegerea, explicația, discuția ghidată, metoda ciorchinelor, metoda R.A.I., modelarea, proiectarea, reprezentarea grafică.
3.	Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare.	conversația, cercetarea, descrierea, discuția ghidată, studiul de caz, tabelul corespunderilor, modelarea, proiectarea, reprezentarea grafică.
4.	Desenul tehnic de construcții de mașini.	prelegerea, conversația, descrierea, algoritmizarea, cercetarea, problematizarea, explozia stelară, SINELG, diagrama Wenn, modelarea, proiectarea, reprezentarea grafică.
5.	Desenul de construcții industriale.	prelegerea, conversația, cercetarea, explicația, proiect, discuția ghidată, problematizarea, tabelul corespunderilor, interpretarea schemelor modelarea, proiectarea, reprezentarea grafică.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.

Importanța evaluării în educație este justificată prin necesitatea de a măsura eficiența procesului de instruire, de a obține informații relevante privind rezultatele elevilor, progresul la studii, asigurarea realizării obiectivelor proiectate și prevederile standardului profesional de calificare.

Creșterea eficienței procesului de predare – învățare presupune și o mai bună integrare a actului de evaluare în desfășurarea activității didactice prin: verificarea și evaluarea sistematică a tuturor elevilor după fiecare capitol, racordarea rezultatelor la competențele profesionale ale acestora, verificarea îndeplinirii programului de studii.

1. Evaluarea inițială – la începutul studierii disciplinei, pentru a determina nivelul de pregătire al elevilor, experiența și orientarea lor în domeniu. Rezultatele evaluării inițiale vor servi ca bază pentru desfășurarea eficientă a procesului educațional ulterior.

Evaluarea inițială se recomandă să se facă la prima lecție printr-o lucrare grafică pe care trebuie să o îndeplinească elevii. Ea poate prezenta o sarcină practică de executare proiecțiilor unui model cu măsurarea și depunerea cotelor.

O evaluare inițială poate prezenta și o probă scrisă organizată la începutul altui capitol, cu scopul actualizării și verificării cunoștințelor pe materialul studiat anterior. În conformitate cu experiența de lucru, profesorul poate aplica și alte forme ca: evaluare pe teste, orală, frontală, prin metoda discuției.

2. Evaluarea curentă, cumulativă – vizează estimarea rezultatelor pe parcursul procesului educațional la fiecare lecție, după studiul unor teme, compartimente. Metodele de evaluare pot fi: a) verificări orale; b) lucrări scrise; c) probe practice; d) testări; e) fișe de lucru.

Verificarea orală constă în realizarea unei conversații în care se identifică calitatea instruirii. Conversația se poate face individual, frontal sau combinat. Poate avea loc la aprecierea cunoștințelor pe temele trecute, la desfășurarea temelor noi și înaintea realizării lucrării grafice curente.

Verificarea scrisă poate avea loc la finalizarea unor capitole din programă. Fiecărui elev i se dă câte o fișă individuală cu un șir de întrebări la care elevul trebuie să dea răspunsuri în scris.

Examinarea prin probe practice se pot realiza la toate temele din programă. Această verificare vizează identificarea capacităților de aplicare în practică a cunoștințelor dobândite. Desfășurarea cursului poate implica în procesul de evaluare teste cu itemi obiectivi cu soluții multiple, se solicită o completare corectă, itemi cu răspuns scurt.

Ca variantă a evaluării cumulative sunt lucrările grafice individuale, prevăzute în programă pentru majoritatea temelor principale.

3. Evaluarea finală (sumativă) – se organizează în baza studiilor gimnaziale la finele semestrului doi prin examen.

Formele de finalizare a studiilor pot fi diferite și se determină de către profesor, în funcție de experiența acumulată. Principalul este ca subiectele să prevadă verificarea cunoștințelor, dar mai cu seamă capacitățile practice de a executa desene, cu respectarea prevederilor tuturor standardelor din Sistemul Unic al Documentației de Proiectare (SUDP).

4. Evaluarea la studiul individual – vizează estimarea rezultatelor pe parcursul studierii de sine stătător a unor teme, capitole din curriculum, la care profesorul va ține cont de competențele specifice disciplinei.

Formele de evaluare se determină de către profesor, ele pot fi:

- Prezentarea orală a unor teme;
- Rezolvarea exercițiilor, sarcinilor individuale;
- Executarea și prezentarea lucrărilor grafice pe diferite teme.

Nr	Produsele	Criteriile de evaluare a produselor
1.	Studiu de caz	- corectitudinea interpretării studiului de caz propus; - corespunderea soluțiilor, ipotezelor cu rezolvarea adecvată a cazului

		analizat; - utilizarea limbajului de specialitate; - completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate; - originalitatea formulării și realizării studiului; - aprecierea critică; - rezolvarea corectă a problemei.
2.	Testul docimologic	- corectitudinea răspunsurilor în conformitatea cu itemii și obiectivele sarcinilor; - scorurile însumate în corespundere cu baremul de corectare.
3.	Chestionarea orală	- corectitudinea și completitudinea răspunsului în raport cu conținuturile predate și obiectivele stabilite; - coerența, logica; - fluența, siguranța, claritatea, acuratețea, originalitatea răspunsului
4.	Fișe de lucru cu sarcini ce includ recunoașterea și alegerea utilajului corespunzător operației tehnologice.	- corectitudinea formulării răspunsurilor; - selectarea utilajelor specifice operațiilor tehnologice; - utilizarea limbajului; - logica expunerii raționamentelor; - argumentarea alegerii.
5	Proiectul, referatul	- stabilirea scopului/obiectivelor proiectului și structurarea conținutului; - activitatea individuală realizată de către elev (investigație, experiment, anchetă etc.); - rezultate, concluzii, observații. Aprecierea succesului proiectului, în termeni de eficiență, validitate, aplicabilitate etc.; - prezentarea proiectului (calitatea comunicării, claritate, coerență, capacitate de sinteză etc.); - relevanța proiectului (utilitate, conexiuni interdisciplinare etc.).
6.	Portofoliul	- fiecare element în parte, utilizând metodele obișnuite de evaluare; - nivelul de competență a elevului, prin raportarea produselor realizate la scopul propus; - progresul realizat de elev pe parcursul întocmirii portofoliului.
7.	Desen	- relevanța elementelor grafice; - calitatea tehnică; - impactiv vizual și comunicativ.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de instruire

1. STAS 2.109-73 Cerințele de bază față de desene.
2. STAS 2.109-78 Specificație. (ST CAER 2516-80).
3. Formatele STAS 2.301-68 (ST CAER 1181-78).
4. Scări STAS 2.302-68 (ST CAER 1180- 78).
5. Linii STAS 2.303-68 (ST CAER 1178-78).

6. Caractere de desen STAS 2.304-81 (ST CAER 851-78).
7. Reprezentări: vederi, tăieturi, secțiuni STAS 2.305-68).
8. Cotarea pe desen STAS 2.307- 68.
9. Reprezentarea și notarea filetelui pe desen STAS 2.311-68 (ST CAER 284-76).
10. Proiecții axonometrice STAS 2.317-69 (ST CAER 1979-79).
11. Reguli de executare pe desene a inscripțiilor, cerințelor tehnice și tabelelor.
12. Standarde ale documentelor de proiectare în construcție STAS 21.107-78 (ST CAER 4072-83).

XII. Resursele didactice recomandate elevilor.

Nr. crt.	Denumirea resursei.	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa.
	Obligatorie:	
1.	Bizadea S; Vola L; Nicoară P. Curs de geometrie descriptivă. Universitatea politehnică din Timișoara, 1996.	Bibliotecă
2.	Pleșcan T. Geometrie descriptivă și desen proiectiv. 2010.	Bibliotecă
3.	Viatchin G.P. și a. Desenul tehnic de construcții de mașini. Chișinău, Lumina, 1991.	Bibliotecă
4.	Gheorghe A; Tudose M. Desenul tehnic. Chișinău, 1993.	Bibliotecă
	Suplimentară:	Bibliotecă
1.	Боголюбов С.К. Черчение. Москва. 1989 г.	Bibliotecă
2.	Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. Москва. 1989 г.	Bibliotecă
3.	Ioan Lihtețchi. Geometrie descriptivă. Curs și aplicații tehnice. Modulul I. Universitatea „Transilvania” din Brașov. 2005.	Bibliotecă
4.	Ioan Lintețchi. Geometrie descriptivă. Curs și aplicații tehnice. Modulul II. Universitatea „Transilvania” din Brașov. 2005.	Internet