

**Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe fizice și inginerești**

**CURRICULUM UNIVERSITAR
la unitatea de curs**

Tehnologia construcției de mașini I

Ciclul II, studii superioare de master

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14. Științe ale educației

Tipul programului : Program de profesionalizare

Denumirea programului (specializarea): Tehnologii de instruire și producere

Forma de învățământ: cu frecvență

Autor:

conf. univ., dr. Alexandru Balanici

(titlu didactic, titlu științific Prenume NUME)

(semnătura)

BALȚI, 2018

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti

Procesul-verbal nr. 08 din 02 noiembrie 2018.

Șeful Catedrei de științe fizice și ingineresti _____ conf. univ., dr. Vitalie Beșliu

(Semnătura) *(titlu didactic, titlu științific Prenume NUME)*

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale
Mediului, procesul-verbal nr. 05 din 14 decembrie 2018.

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

_____ conf. univ., dr. Ina CIOBANU

(semnătura) *(titlu didactic, titlu științific Prenume NUME)*

Informații de identificare a cursului

Facultatea: *Științe Reale, Economice și ale Mediului*

Catedra: *Științe fizice și inginerești*

Domeniul general de studiu: **14. Științe ale educației**

Tipul programului : **Program de profesionalizare**

Denumirea programului (specializarea): **Tehnologii de instruire și producere.**

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Curs	Sem.	Laborator	L .ind.		
S.01.A.106	4	120	16	-	16	88	Examen (scris-test)	Limba română

Integrarea cursului în programul de studii

Tehnologia construcției de mașini este o ramură a științelor tehnice care se ocupă cu studierea metodelor și procedeele de prelucrare mecanică, pentru a asigura obținerea produselor în condițiile tehnice stabilite prin documentație, cu cheltuieli minime și consum redus de materiale la un volum de muncă impus.

Ca ramură a științelor tehnice, se bazează pe cunoștințe acumulate în cadrul disciplinelor tehnice (studiul și tehnologia materialelor, teoria așchierii, construcția mașinilor unelte, rezistența materialelor, organe de mașini, ramurile electronici) a celor fundamentale (matematica, fizica, chimia) și economice (științe economice, organizarea producției), fiind de fapt o ramură de sinteză între disciplinele științifice și tehnice și cele economice.

Tehnologia construcției de mașini este domeniul pluridisciplinar al științei și tehnicii, care se ocupa de cercetarea, proiectarea și valorificarea proceselor tehnologice de fabricare a organelor de mașini, de asamblare a mașinilor și produselor, cercetarea, proiectarea și exploatarea sistemelor tehnologice și a componentelor ei.

Obiectivul principal al unității de curs *Tehnologia construcției de mașini I* reprezintă asimilarea de către studenți a unor cunoștințe fundamentale și aplicative referitoare la procesele tehnologice utilizate în construcția de mașini și la proiectarea unor asemenea procese tehnologice;

Competențe prealabile

Cunoaștere și înțelegere

- cunoașterea fundamentelor teoretice ale tehnologiilor contemporane de obținere și prelucrare a materialelor;
- aplicarea cunoștințelor teoretice și deprinderilor practice în prognozarea metodelor de prelucrare a suprafețelor în vederea asigurării proprietăților prescrise;
- realizarea proiectelor de cercetare științifică în domeniul tehnologiilor de producere;
- diagnosticarea defectelor straturilor de suprafață și stabilirea procedeeleor de remediere a acestora;

Deprinderi

- efectuarea manuală a schițelor, reprezentărilor grafice, proiecțiilor, secțiunilor;
- calcularea rezistenței pieselor supuse încovoierii, răsucirii, întinderii, comprimării;
- efectuarea diferitor lucrări manuale cu ajutorul instrumentelor de lăcătușărie;
- efectuarea diferitor lucrări pe strunguri, mașini de găurit, mașini de frezat, mașini de rectificat, mașini de danturat etc.;
- efectuarea diferitor măsurări cu ajutorul verificatoarelor;
- determinarea erorilor măsurărilor;
- efectuarea dependențelor grafice.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cunoaștere și înțelegere

- Cunoașterea și înțelegerea proceselor de producție industriale;
- Aprofundarea modului de repartizare a pieselor mecanice, citire și întocmire a desenelor de execuție;
- Cunoașterea grupelor de piese specifice industriei mecanice;
- Cunoașterea și identificarea materialelor și semifabricatelor uzuale în construcția de mașini, fenomenul tehnic în procesul tehnologic;
- Aspectele tehnologice ale proiectării componentelor de produse;
- Aparate de măsurare și control în industria constructoare de mașini;
- Înțelegerea principalelor procese de semifabricare și fabricare.

Explicație și interpretare

- interpretarea și explicarea procesului tehnologic de prelucrare;
- Interpretarea proprietăților principalelor grupe de materiale utilizate în construcția de mașini;
- interpretarea influențelor prescripțiilor din desenul de execuție asupra prelucrărilor aplicate în fabricarea piesei;
- Influența fenomenelor din procesul tehnologic și sistemul tehnologic asupra preciziei pieselor prelucrate;
- sistemul tehnologic MUSDP și implicația acestuia preciziei de prelucrare.

Instrumental - aplicative

- Metode, programe și softuri de desenare-proiectare;
- Elaborarea tehnologiilor de prelucrare clasice și pe mașini-unelte asistate;
- Reglarea mașinilor unelte;
- Tehnici de măsurare și control în industria constructoare de mașini.

Atitudinale

- Cultivarea valorii conceptelor inginer și inginerie;
- Stimularea unei gândiri și abordări tehnologice;
- Atragerea înspre mediul economic;
- Promovarea dezvoltării cunoașterii și societatea bazată pe cunoștințe;
- Căutarea de soluții ingineresti.

Finalitățile cursului

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, studiate la disciplinele tehnico-tehnologice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic.

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii și tehnologiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.

Conținutul de bază al cursului, repartizarea orelor pe teme de studiu

Nr. d/o	Conținutul cursului	Nr. de ore acordate	
		Contact direct	Lucrul individual
1.	Tema 1. Noțiuni introductive privind tehnologia construcției de mașini. Tehnologia construcției de mașini ca obiect de studiu. Direcțiile de dezvoltare în perspectivă. Importanța proceselor de fabricație. Legătura cu alte discipline de studiu.	1	2
2.	Tema2. Organizarea procesului de producție în construcția de mașini. Procesul de producție, procesul tehnologic și elementele lor componente. Tipuri de producție în construcția de mașini. Metode de terminare a tipului de producție. Forme de organizare a proceselor de producție. Tendințe actuale și de perspectivă în organizarea proceselor de producție.	1	4
3.	Tema3. Precizia de prelucrare. Conceptul de precizie de prelucrare. Precizia prescrisă și cea de prelucrare. Factori care exercită influență asupra preciziei de prelucrare. Definierea și clasificarea erorilor de prelucrare. Precizia MU și SDV-lor. Rigiditatea sistemului tehnologic. Deformațiile termice, vibrațiile și uzura sistemului tehnologic.	3	6
4.	Tema 4. Semifabricate utilizate în construcția de mașini. Principii de alegere a semifabricatelor. Metode și procedee de obținere a semifabricatelor. Tipuri de semifabricate. Pregătirea semifabricatelor.	1	4
5.	Tema 5. Starea suprafețelor prelucrate. Conceptul de stare a suprafeței. Rugozitatea suprafeței. Factorii care exercită influența asupra rugozității suprafeței prelucrate. Influența rugozității asupra unor caracteristici de exploatare ale pieselor.	2	4
6.	Tema 6. Orientarea și fixarea semifabricatelor. Aspecte legate de orientare și fixare. Noțiunea de bază. Clasificarea bazelor. Scheme de bazare și orientare. Erori de fixare a semifabricatelor.	2	4
7.	Tema 7. Adausuri de prelucrare. Noțiunea de adaos de prelucrare. Factori care determină mărimea adaosului de prelucrare. Metode de determinare a adaosurilor de prelucrare. Calculul adaosurilor de prelucrare și al dimensiunilor intermediare.	2	4

8.	Tema 8. Normarea muncii în construcția de mașini. Noțiuni și definiții. Structura normei de timp. Normarea operațiilor. Structura normelor de timp funcție de structura operației și particularitățile mașinilor unelte. Normarea procesului tehnologic. Metode folosite pentru studierea și măsurarea timpului de muncă.	2	4
9.	Tema 9. Elaborarea tehnologiilor în baza tehnologiei tip. Tipizarea proceselor tehnologice. Clsificarea proceselor tehnologice. Tipizarea construcțiilor pieselor. Tipizarea construcțiilor suprafețelor elementare. Tipizarea soluțiilor tehnologice. Tipizarea prelucrării suprafețelor elementare, tipizarea prelucrării suprafețelor corelate, tipizarea prelucrării pieselor.	1	4
10.	Tema 10. Documentația tehnologică. Sistemul unic de documentație tehnologică. Fișa tehnologică. Fișa schițelor. Fișa operațională. Regulele de completare a documentație tehnologică.	1	4
Total		16	40

Conținutul lucrărilor de laborator

Nr. d/o	Tematica lucrărilor	Nr. de ore acordate	
		Contact direct	Lucrul individual
1	Cercetarea procesului de uzură a sculei așchietoare. Dependența mărimii uzurii de elementele regimului de așchiere.	4	10
2.	Calculul adaosurilor de prelucrare și determinarea dimensiunilor operaționale ale pieselor. Calculul dimensional al semifabricatului.. Analiza prealabilă a variantelor de obținere a semifabricatelor.	4	12
3.	Analiza statistică a preciziei. Determinarea preciziei prelucrării unui lot de piese cu același reglaj.	4	10
4.	Normarea tehnică a operațiilor tehnologice. Normarea operațiilor de strunjire. Normarea operațiilor de alezare. Normarea operațiilor de frezare. Normarea operațiilor de rectificare.	2	8
5.	Influența regimurilor de așchiere asupra rugozității suprafețelor prelucrate.	2	8
Total		16	48

Strategii didactice

Prelegerea, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și a bibliografiei.

Activități de lucru individual

Pentru o mai bună însușire a conținuturilor disciplinei, pe parcursul semestrului studenții vor studia un șir de teme de sine stătător, care apoi vor fi verificate și puse în dezbateri la orele

de consultații, lucrând în grupe mici sau individual (după caz). Pe parcursul semestrului fiecare student va avea de realizat cinci lucrări de laborator, fiecare student având varianta individuală, legate cu tematica orelor de laborator, în scopul întăririi deprinderilor practice de rezolvare a problemelor practice, ținând cont de diversitatea și complexitatea aplicării practice a noțiunilor teoretice. Susținerea lucrărilor de laborator este publică, la orele de consultații. În dependență de pregătirea individuală a fiecărui student, cadrul didactic poate reglementa complexitatea lucrului individual. Lucrările de laborator conțin multiple și sofisticate calcule și necesită un volum mare de muncă cu literatura de specialitate.

Forme și metode de evaluare

Sistemul de evaluare se bazează pe credința că cunoștințele, abilitățile și atitudinile au toate importanță. Evaluarea finală se face în scris prin intermediul unui test final. Itemii de test sunt formulați astfel încât să accentueze înțelegerea și capacitatea studentului de soluționare a situațiilor concrete. Testul final acoperă subiecte din fiecare capitol, conexe pe o problemă

Standard minim de performanță:

- Prezența obligatorie la toate lucrările de laborator și efectuarea acestora.
- Prezența la orele de curs și seminare (nu mai puțin de 75%).
- Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări în care sunt incluse și rezultatele evaluării lucrărilor de laborator.
- Demonstrarea în testul de evaluare finală a cunoașterii procedurilor de organizare a sistemelor de producție în construcția de mașini.

Pe perioada cursului se vor face testări ale cunoștințelor.

Nota la disciplină constituie suma de la media curentă de la lucrările de laborator și testările curente (*ponderea de 50 %*) și de la examen (*ponderea de 50 %*).

Resurse informaționale ale cursului

1. Vlase, A. *Tehnologia construcțiilor de mașini*. Ed. Tehnica, București, 1996, 380 p.
Cefranov, Eugen, Amarandei, Dumitru. *Tehnologia construcției de mașini. Partea 1*. Suceava, Universitatea "Ștefan cel Mare", 1993. 144 p.
2. Epureanu, Al., Pruteanu, O., Gavrițaș, I. *Tehnologia construcției de mașini*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1983, 432 p.
3. Stănășel, I. *Tehnologia construcțiilor de mașini*, vol. 1, Editura Universității din Oradea 2011, 320 p.
4. Pruteanu, O. et al. *Tehnologia fabricării mașinilor*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1981.
5. Данилевский, В. *Технология машиностроения. Учебник для техникумов*. Издание 5-е, перераб. и доп. М., "Высшая школа", 1984, 384 с.
6. Авраменко, В. Е. *Технология машиностроения. Расчет припусков и межпериодных размеров: Учеб. пособие*. – Красноярск: ПИ СФУ, 2007, 88 с.
7. Маталин, А.А. *Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности: "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты"*. Л.:Машиностроение. Ленинградское отд-ние, 1985, 496 с.
8. Суслов, А.Г., Дальский, А.М. *Научные основы технологии машиностроения*. М., Машиностроение, 2002. 684 с. с ил.
9. *Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения Учеб. пособие для машиностроительных вузов* /Под общ. ред. О.А. Горленко. М., Машиностроение, 1988. 192 с.; ил.