

**S.07.A.2.42, S.07.A.3.42 METODE SI PRINCIPII DE PROIECTARE A MASINILOR**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
<b>Catedra/departamentul</b>	Inginerie și Management Industrial				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	<b>0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE</b> Opțiunea 2 Construcții de echipamente și mașini agricole Opțiunea 3 Ingineria sistemelor de conversie a energiilor regenerabile				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
IV (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă)	7; 9	E	S – unitate de curs de specialitate	Opțiunea 2, 3	5

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	0/30	-	45	30

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Matematica Superioara, Fizica tehnică, Tehnologii Informaționale, Filosofia și logica formării profesionale
Conform competențelor	Cunoașterea metodelor teoretice și experimentale de cercetare, lucrul cu sursele de informație, prelucrarea materialului științific, perfectarea actelor științifice

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator, alte materiale ilustrative precum placate, machete instalații electrice.
Laborator/seminar	Pentru seminare sunt necesare: calculatoare personale cu conectare la internet și programe specializate

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	CPL1. Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnologice, economice, sociale, umanitare pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării tehnice a mașinilor agricole CPL4. Executarea activităților de încercare, omologare, testare în conformitate cu prevederile actelor normative internaționale și naționale, respectarea securității muncii și ecologice CPL5. Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului mașinilor agricole inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale
Competențe transversale	CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă. CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă,

dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	De a face cunoștință cu bazele cercetărilor științifice, metode teoretice și experimentale de cercetare, prelucrarea datelor științifice, perfectarea rapoartelor științifice
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Să înțeleagă și să poată executa cercetări științifice teoretice.</li> <li>– Să poată lucra cu literatura științifică.</li> <li>– Să fie apti de a modela diferite procese agricole.</li> <li>– Să formeze deprinderi de organizare și executare a experiențelor.</li> <li>– Să poată depista și înlătura erorile de măsurare și de calcul.</li> <li>– Să poată prelucra datele experimentale.</li> <li>– Să poată perfecta rapoarte și prezentări pe lucrului efectuat</li> </ul>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Introducere. Tehnica și societatea. Probleme noi de inginerie și legătura proiectării mașinilor cu alte modalități creative ale omului. Calitățile inginerului - constructor și particularitățile activității lui în procesul de proiectare.	1	0.5
T2. Noțiuni și principii generale privind activitatea de proiectare în construcția de mașini. Rolul mașinilor agricole și utilajului tehnic în soluționarea problemelor economice, sociale și ecologice. Tendințele principale în proiectarea mașinilor agricole. Particularitățile proiectării mașinilor agricole.	1	0.5
T2. Complexul de mașini pentru realizarea procesului tehnologic în agricultură. Etapele de proiectare sarcina tehnică, proiectul de schițe, proiectul tehnic. Metodele de asigurare ale cerințelor sarcinii tehnice. Prognozarea informației inițiale.	1	0.5
Asigurarea cerințelor de agregare ale mașinii proiectate. Formularea inginerescă a problemei de argumentare a lățimii de lucru a agregatului (mașinii agricole)- Formularea matematică a problemei de verificare a agregatului.	2	0.5
Formularea inginerescă a problemei de asigurare a productivității necesare. Formularea matematică a problemei de verificare a productivității.	1	0.5
Argumentarea tipurilor de dimensiuni ai mașinilor agricole.	2	0.5
Asigurarea cerințelor agrotehnice. Procesele de lucru îndeplinite de mașini și organe de lucru. Metodele de acțiune asupra materialelor. Modelarea proceselor de lucru îndeplinite de mașină de întregime și organe de lucru în parte și rezolvarea modelelor.	2	0.5
Reprezentarea indicilor cerințelor agrotehnice. Modelarea proceselor de lucru ale mașinilor simple. Modelarea proceselor reprezentate prin graf liniar. Precizia modelelor matematice.	3	0.5
Metodele de asigurare ale fiabilității procesului tehnologic a mașinilor agricole. Stabilitatea agregatului și influența ei asupra calității proceselor de lucru. Asigurarea siguranței în exploatare a mașinii agricole. Metodele de asigurare ale fiabilității construcției mașinii agricole.	3	1

Influența formei și compoziției (structurii) mașinii agricole asupra tehnologicității, fiabilității și proprietăților estetice. Problemele interacțiunii mașinilor agricole cu mediul ambiant	2	1
Compoziția mașinilor agricole. Argumentarea schemelor funcționale, cinematice, principale	3	1
Modernizarea mașinilor. Eficiența economică a modernizării. Modernizarea ca gen de proiectare. Utilizarea metodelor de asemănare pentru modernizarea mașinilor	3	1
Încercarea mașinilor agricole. Metode de încercare ale mașinilor agricole. Informații și concluziile la încercarea mașinilor agricole	2	0.5
Optimizarea și proiectarea mașinilor agricole asistată de calculator.	3	0.5
Problemele principale studiate de ergonomie în proiectarea mașinilor. Structura disciplinei.	2	0.5
Zonele de muncă și legitățile mișcărilor în zona de muncă. Câmpul vizual, unghiul vizual, locul de muncă a operatorului, pozițiile de muncă. Datele antropometrice	3	0.5
Proiectarea organelor de comandă și control a mașinilor. Amplasarea organelor de comandă principale și secundare. Caracteristica unor poziții de muncă.	3	0.5
Particularitățile ergonomiei în proiectarea mijloacelor de reflectare a informației. Problemele tipice în selectarea mijloacelor de reflectare a informației. Tipuri de mijloace de reflectare a informației. Cerințe către mijloacele de reflectare a informației.	3	0.5
Somatografia. Scheme somatografice și folosirea lor în proiectarea produsului industrial. Factor antropometrici mascați.	3	0.5
Analiza ergonomică și estetică a produselor industriale. Consecutivitatea analizei ergonomice a utilajului industrial.	2	0.5
<b>Total prelegeri</b>	<b>45</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica seminarelor</b>		
LP1. Elaborarea schemelor funcționale a mașinilor	4	1
LP2. Elaborarea schemelor cinematice a mașinilor	4	1
LP3. Elaborarea schemelor constructive a mașinilor	4	1
LP4. Elaborarea desenelor de ansamblu și a pieselor mașinilor	4	1
LP5. Calculul energetic al mașinilor	4	1
LP6. Zonele de muncă din punct de vedere ergonomic	4	1
LP7. Amplasarea în zonele de muncă și control a mijloacelor de reflectare a informației	2	1
LP8. Analiza ergonomică și estetică a mașinilor	4	1
<b>Total seminare</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

## 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnovî naucinîh isledovanii, Pod red. V. I. Crutova, V. V. Popova, M., "Vîșșaea școla", 1989 (5 ex.)</li> <li>2. Popescu I., Bazele cercetării experimentale în tehnologia construcției de mașini.</li> <li>3. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие, К.: О-во "Знания", КОО, 2001</li> <li>4. Рачков ПЛ. Науковедение. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. — 242 с.</li> <li>5. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. — М.: Наука, 1971. — 192 с.</li> <li>6. Сиденко В.М., Грушко ИМ. Основы научных исследований. — Харьков: Вища шк., 1979. — 200 с.</li> <li>7. Чкалова О.Н. Основы научных исследований. — К.: Вища шк., 1978. — 120 с.</li> <li>8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - М.: Издательство: Дашков и Ко, 2009. - 244 с.</li> <li>9. Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования. — М.: Изд-во: Академический проект, 2008. — 208</li> </ol>
Suplimentare	

### 9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;  Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;  Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii alegerii și calculului toleranțelor și ajustajelor pentru diferite tipuri de piese.</p>			