UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

Anexa 5.3. Lucrări de laborator experimentale

cod	Titular	Disciplina	Lucrări de laborator caracter experimental
1.05	Prof.dr.ing. Margareta Ciobanu	Chimie	. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operaţii generale de laborator. Calcule stoechiometrice
			. **Soluţii:** prepararea şi determinarea concentraţiei unei soluţii
			Apa: determinarea durităţii apei, dedurizarea apei
			. **Electrochimie:** potenţial de electrod, pile galvanice
			Coroziunea metalelor: determinarea vitezei de coroziune în soluţie acidă
			Protecţia metalelor împotriva coroziunii: metoda galvanică - zincarea
			Lubrifianţi: Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozităţii, a cifrei de aciditate şi a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente -
1.06	Prof.dr.ing. Constantin Baciu	Studiul materialelor	1. Studiul macroscopic al materialelor metalice.
			2. Fractografia materialelor metalice.
			3. Analiza proprietăților de rezistență a materialelor prin încercări mecanice.
			4. Noțiuni generale de microscopie metalografică optică și microstructuri de echilibru ale aliajelor metalice
			5. Microstructura de echilibru a oțelurilor carbon și aliate
			6. Microstructura de echilibru a fontelor obișnuite și aliate.
			7. Microstructuri ale aliajelor pe bază de Cu, Al, Zn, Sn și Pb
			8. Microstructuri specifice materialelor metalice prelucrate prin turnare, deformare plastică, sudare si sinterizare
			9. Materiale sinterizate și materiale compozite

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

2.04	Prof.dr.ing. Ibănescu Radu	Mecanică teoretică (1)	1. **Lucrarea Nr. 1.** Protecția muncii**.** Elemente de calcul vectorial. 2. **Lucrarea Nr. 2.** Studiul reducerii sistemelor de forțe coplanare (studiul experimental al forțelor folosind masa Topler). 3. **Lucrarea Nr. 3.** Studiul experimental al forțelor elastice. Determinarea experimentală a constantei elastice și a constantei de amortizare a arcurilor elicoidale și spirale. Determinarea constantei elastice și a pulsației fundamentale a unei grinzi simplu rezemate. 4. **Lucrarea Nr. 4.** Studiul experimental al solicitărilor de frecare. Determinarea experimentală a coeficienților de frecare de alunecare, de rostogolire și de pivotare. Determinarea experimentală a coeficientului de frecare din lagăre și a coeficientului de frecare dintre un disc și un sabot. 5. **Lucrarea Nr. 5**. Studiul experimental al cinematicii punctului material. Mișcarea rectilinie și uniformă a punctului material (stand cu pernă de aer). Mișcarea punctului material pe cicloidă. 6. **Lucrarea Nr. 6.** Studiul experimental al cinematicii unor mișcări particulare ale rigidului. Studiul experimental al mișcării de translație a rigidului. Studiul experimental al mișcării plan-paralele a rigidului. Studiul experimental al mișcării de precesie regulată a rigidului. Studiul experimental al mișcării de șurub a rigidului. 7. **Lucrarea Nr. 7.** Refaceri de lucrări și predarea caietului de laborator cu chestionări asupra conținutului acestuia. **Din 7 lucrări 5 sunt experimentale (71,42%).**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

2.05	Prof.dr.ing. Bejenariu Costică	Tehnologia Materialelor	1. Executarea manuală a formelor și miezurilor cu modele și cutii de miez.
			2. Executarea manuală a formelor şi miezurilor cu modele şi cutii de
			3. Proiectarea şi dimensionarea reţelelor de turnare.
			4. Determinarea fluidităţii materialelor metalice.
			5. Determinarea contracţiei liniare a materialelor metalice.
			6. Determinarea regimului de încălzire şi răcire a materialelor forjabile.
			7. Determinarea parametrilor tehnologici la refulare prin forjare mecanică liberă.
			8. Verificarea legii minimei rezistenţe.
			9. Determinarea capacităţii de ambutisare la rece a tablelor subţiri.
			10. Tehnologia sudării prin topire cu arc electric cu electrozi înveliţi.
			11. Studiul stabilităţii sistemelor sursă-arc electric la sudare
2.07	Prof.dr.ing. Zahareia Dănuț	Limbaje de programare structurată	Toate cele șapte lucrări de laborator aferente disciplinei se desfășoară la calculator (din punct de vedere al specificului disciplinei, având caracter experimental): 1. Operații aritmetice cu scalari 2. Fișiere de tip script și funcții 3. Algoritmi și scheme logice-structuri secvențiale 4. Algoritmi și scheme logice-structuri alternative 5. Algoritmi și scheme logice-structuri iterative 6. Reprezentări grafice 2d Reprezentări grafice 3d
3.02	Prof.dr.ing. Dodun Oana	Calcul numeric asistat de calculator	Intergrare și derivare numerică. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

3.04	Prof. univ. dr. ing. Radu Ibănescu	Mecanică teoretică (2)	1. **Lucrarea Nr. 1.** Protecția muncii**.** Determinarea momentelor principale centrale de inerție și a elipsei centrale de inerție la o placă plană omogenă. 2. **Lucrarea Nr. 2.** Determinarea experimentală a momentelor mecanice de inerție. Metoda suspensiei monofilare. Metoda suspensiei bifilare. Metoda pendulului fizic. Metoda pendulului fizic combinată cu metoda oscilațiilor plan paralele. 3. **Lucrarea Nr. 3.** Studiul experimental al dinamicii mișcărilor particulare ale punctului și rigidului. Mișcarea punctului sub acțiunea forțelor elastice: determinarea pulsației de rezonanță. Studiul experimental al dinamicii mișcării de translație. Studiul experimental al dinamicii mișcării de rotație în jurul unei axe fixe. Studiul experimental al dinamicii mișcării de șurub a rigidului. 4. **Lucrarea Nr. 4.** Studiul experimental al transmisiilor de mișcări prin mecanismele: camă-tachet, șurub melc-roată melcată, roată dințată-cremalieră. 5. **Lucrarea Nr. 5**. Studiul experimental al transmisiei de mișcări prin mecanisme diferențiale cu roți conice și cilindrice. 6. **Lucrarea Nr. 6.** Studiul experimental al transmisiei de mișcări prin lanțuri cinematice plane. 7. **Lucrarea Nr. 7.** Refaceri de lucrări și predarea caietului de laborator cu chestionări asupra conținutului acestuia.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină şi Nanotehnologii**

3.05	S.I. Stelian Cazan	Rezistența materialelor 1	Încercarea la tracțiune a materialelor metalice Încercarea la forfecare Încercarea la răsucire Încercarea la încovoiere Incercarea la încovoiere prin șoc Tensometrie electrică rezistivă: verificarea preciziei măsurărilor
4.04	Conf. Munteanu Adriana	Toleranțe și control dimensional	**L1. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente comparatoare.**
			L2. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu vernier liniar şi
			L3. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu şurub micrometric
			L4. Toleranţe dimensionale pentru piese de formă simplă
			L5. Toleranţe geometrice pentru piese de formă simplă
			L6. Lanţuri de dimensiuni
			L7. Controlul abaterilor de formă
			L8. Controlul rugozităţii suprafeţelor
			L9. Controlul abaterilor de orientare şi de poziţie relativă a suprafeţelor
			L10. Masurarea unghiurilor si conurilor
			L11.Controlul pieselor filetate
			L12. Masurarea unor parametrii specifici roţilor dinţate

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

4.03	S.l. dr.ing. Popescu Theodor	Mecanica fluidelor I	**L1**.Presiunea;aparate pentru măsurarea presiunilor; Etalonarea unui manometru **L2**.Masini hidrostatice simple Presa hidraulica Hidrodinamică **L3**.Măsurarea vitezei, presiunii și debitului cu sonda Pitot - Prandtl **L4**.Măsurarea debitului cu aparate bazate pe strangularea curentului de fluid. Măsurarea debitului de apa cu debitmetru cu diafragmă. **L5**.Pierderi de sarcină liniare la mișcarea fluidelor incompresibile în conducte. Dependența coeficientului de pierderi liniere și de rugozitatea relativă Â/d; în regim turbulent. **L6**.Pierderi de sarcină locale pentru un robinet de închidere cu ventil
4.04	ș.l.dr.ing. Eugen Merticaru	Mecanisme	1. Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice 2. Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe fixe 3. Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe mobile 4. Determinarea randamentului unui mecanism cu surub melc - roata melcata 5. Echilibrarea dinamica a rotoarelor cu mase concentrate
4.05	Prof.dr.ing, Dumitraș Cătălin	Vibrații	1. Cercetarea experimentală asistată de calculator a răspunsului liber pe sisteme cu un grad de libertate 2. Cercetarea experimentală asistată de calculator a fenomenului de rezonanță mecanică 3. Cercetarea experimentală asistată de calculator a vibrațiilor forțate pe sisteme de prelucrare 4. Cercetarea experimentală a sistemelor de amortizare activă și pasivă 5. Determinarea experimentală a frecvenței proprii și a gradului de amortizare pentru un captor seismic

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

5.02	Cozmancă Irina	Mașini-unelte și prelucrări prin așchiere 1	1. Cinematica procesului de prelucrare prin așchiere 2. Geometria constructivă a sculelor așchietoare 3. Cunoașterea mecanismelor de transmitere din structura lanțurilor cinematice ale mașinilor unelte 4. Cunoașterea mecanismelor de transformare din construcția lanțurilor cinematice ale mașinilor unelte 5. Generarea suprafețelor pe strung. Construcția și cinematica strungului normal 6. Filetare pe strungul normal 7. Generarea suprafețelor prin frezare. Construcția și cinematica mașinii de frezat 8. Împărțirea intermitentă cu ajutorul capului divizor 9. Generarea suprafețelor prin rabotare. Construcția și cinematica mașinii de rabotat transversal 10. Prelucrarea alezajelor prin așchiere. Construcția și cinematica mașinii de găurit 11. Rectificarea suprafețelor plane și de revoluție. Construcția mașinii de rectificat 12. Prelucrarea roților dințate
5.03	Conf. ing.ec.Chitariu Dragoș	Metode experimentale în Ingineria Mecanica 1	Referat de laborator Traductoare de forță și cuplu 1 Referat de laborator Traductoare de forță și cuplu 2 Referat de laborator Traductoare inductive pentru măsurarea deplasărilor Referat de laborator Traductoare de temperatură Referat de laborator Traductoare de proximitate
5.04	S.l. dr. ing. Nastase Eugen	Metode experimentale în Ingineria Mecanica 2	1. Măsurarea presiunilor mici specifice instalațiilor din domeniile Mecanicii Fine și Nanotehnologii 2. Măsurarea presiunii cu manometrul diferențial indirect multiplu. 3. Măsurarea vitezei lichidelor cu morișca hidraulică. Măsurarea vitezei aerului cu anemometrul. 4. Etalonarea debitmetrelor cu diafragmă. Metoda experimentală. Metoda de simulare numerică pentru instalații din domeniile Mecanicii Fine și Nanotehnologii. 5. Măsurarea debitului cu deversoarele dreptunghiulare. 6. Determinarea debitului prin explorarea câmpului de viteze din

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

5.06	conf.dr.ing. Munteanu Adriana	Aparate și sisteme de măsurare	Toate cele 6 lucrări de laborator cu caracter experimental: 1.Calibre și contracalibre folosite în construcția de mașini 2. Instrumente comparatoare de largă utilizare în construcția de mașini 3. Alegerea mijloacelor de măsurare a indicilor de precizie ai roților dințate. Partea I. Partea alla 4. Mijloace de măsurare a unor parametri specifici roților dințate. 5. Controlul complex pe ambele flancuri ale rotilor dintate cilindrice 6. Controlul parametrilor de rugozitate specificati suprafețelor Caracterul experimental constă în determinarea experimentală (prin
6.04	S.l. Chifan Florin	CAM în mecanica fină	Construcția mașinii de frezat PICOMILL Panoul de comandă al mașinii de frezat PICOMILL Elaborarea programului piesă Elemente de programare Puncte de referin ță Corecțiile sculelor Cicluri de găurire Frezarea suprafetelor frontale deschise
6.05	ș.l.dr.ing Rădulescu Bruno	Automatizarea sistemelor de mecanică fină	1. Norme de protectia muncii 2. Schema bloc minimală a unui AP 3. Funcționarea automatului programabil 4. Consola de programare 5. Programarea AP

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

			6. Verificarea lucrărilor de laborator efectuate, recuperari, verificarea și aprecierea finală a studentilor
6.04	prof. univ. dr.Dumitras Catalin Gabriel	Scule pentru mecanica fină	Cunoașterea și verificarea geometriei constructive a sculelor prismatice Ascuțirea cuțitelor de strung Cunoașterea și verificarea geometriei constructive a tarozilor Cunoașterea și verificarea geometriei constructive a burghiolor
5.07	S.l. Ursan Andrei	Electrotehnică industrială	1. Studiul circuitelor de c.a. *RLC* serie și derivație. 2. Studiul circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor 3. Metode și mijloace pentru ameliorarea factorului de putere. 4. Măsurarea puterii și energiei electrice. 5. Motorul asincron trifazat cu rotorul bobinat (cu inele) 6. Mașina de c.c. Grupul generator-motor. 7. Dioda redresoare. Osciloscopul catodic
7.02	prof.dr.ing. Seghedin Neculai-Eugen	Bioinginerie mecanica asistată	1. Măsurare a forțelor de frecare fir-bracket din aparatele ortodontice 2. Studiul deformatiilor la implanturile pentru fracturile de col femural:
7.03	prof. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ	Tehnica prelucrării informației	1. Aspecte ale monitorizării asistate de calculator a semnalelor experimentale 2. Constituirea informației de descriere a evoluției vitezei unghiulare instantanee (VUI) în sisteme de fabricație. 3. Valorificarea informației de descriere a evoluției VUI pentru monitorizare și diagnoză în sistemele de fabricație. 4. Detectarea asistată de calculator a profilului transversal al sculelor pe sisteme de fabricație

7.05	Asist. univ. dr. ing. Emilian Păduraru	Metrologia structurilor micromecanice	9.2.2. Redarea rezultatelor măsurărilor la aparate indicatoare. - Cunoaşterea tipurilor de scale, calcularea erorii maxime de măsurare, verificarea caracteristicilor scalei unui aparat indicator, întocmirea fişei de verificare, concluzii.
			9.2.3. Verificarea distribţiei normale la piese identice,fabricate în aceleaşi condiţii. - Măsurarea unei caracteristici dimensionale la un lot de piese identiceprelucrate în serie,calcularea parametrilor distribuţiei statistice, concluzii asupra caracteristicii procesului de prelucrare.
			9.2.4. Analiza valorii medii măsurate a unei caracteristici pentru două loturi de piese identice fabricate în serie - Măsurarea caracteristicii dimensionale specificate pentru două loturi de piese fabricate în condiţii identice,calcularea limitei de significaţie,concluzii asupra reglajului maşinii-unelte.dimensionale, compararea rezultatelor, notarea pe desen, concluzii.
			9.2.5. Verificarea ipotezei distribuției Gauss a unui număr de piese identice fabricate în serie. -Concluzii și decizii cu privire la preciziz și refacerea reglării masinilor-unelte
			9.2.6. Compunerea şi transmiterea erorilor de măsurare la măsurări indirecte - Determinarea erorii de măsurare a unei mărimi obţinute cu ajutorul unor mărimi de influenţă,măsurate direct, ecuaţia de definiţie fiind o
			9.2.7. Compunerea şi transmiterea erorilor de măsurare la măsurări indirecte - Determinarea erorii de măsurare a unei mărimi obţinute cu ajutorul unor mărimi de influenţă,măsurate direct, ecuaţia de definiţie fiind un
			9.2.8. Determinarea erorii sistematice de temperatură la măsurarea lungimilor Calcularea erorii datorită variaţiei temperaturii la măsurarea unor dimensiuni liniare prin metoda evaluării directe (cu micrometrul) şi prin metoda diferenţei (cu instrument indicator).
			9.2.9. Etalonarea aparatelor de măsurare

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

			9.2.10. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare a mărimilor mecanice.
7.06	Conf. Dr. Ing. Negoescu Florin	Tehnologia ștanțării și matrițării de precizie	1. Construcția, funcționarea și elementele componente ale ștanțelor cu acțiune simultană și succesivă. 2. Construcția, funcționarea și elementele componente ale matrițelor succesive de ambutisat. 3. Stabilirea influenței grosimii și naturii materialului asupra coeficientului Erichsen la ambutisarea tablelor și benzilor 4. Determinarea influenței naturii materialului de prelucrat asupra arcuirii la îndoirea în V. 5. Determinarea influenței grosimii materialului, a naturii acestuia și a jocului dintre elementele active asupra forței la decupare - perforare 6. Determinarea presiunii de deformare și a forței de apăsare-reținere la nervurarea hidraulică

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

8.02		Tehnologii neconvenționale	
8.03	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragos	Robotică și sisteme robotizate	1. Studiul construcției cuplelor de rotație și de translație ale roboților industriali (RI). Studiul mecanismelor de prindere ale RI. 2. Reprezentarea D-H, parametri D-H, și transformarea D-H în robotică. Determinarea matricelor D-H pentru roboti industriali uzuali (ABB, 3. Programarea robotului Mitsubishi RV-M1 in mediul virtual COSIMIR Robotics 4. Determinarea modelului geometric direct și invers pentru robotul PUMA 560 utilizând mediul de programare MATLAB 5. Programarea on-line a robotului Kuka Agilus 6
7.04	Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu	Tehnologii de mecanica fina si nanotehnologii	1. Influenta erorilor de orientare asupra preciziei de prelucrare utilizand masina de frezat model SM2502 2. Influenta erorilor de fixare asupra preciziei de prelucrare utilizand strungul de mecanica fina model ASSIST 3. Controlul statistic automat al preciziei de prelucrare mecanica utilizand echipamente de masurare Tesa 4. Prelucrarea lentilelor pe masina model SJM2003B 5. Compactarea pulberilor metalice prin vibratii 6. Prelucrarea cu banda abraziva pe masina tip JET JSG96 7. Tehnologia de executie a pieselor din mase plastice folosind masina de injectie model SZ-500H 8. Tehnologia de control a strungului de mecanica fina MTB3000 9. Tehnologia de prototipare rapida utilizand echipamentul Z310 Plus 10. Tehnologia de frezare si gravare utilizand echipamentul CNC High ZS-400

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management Industrial
Domeniul de licență: Inginerie Mecanică
Programul de studii :**Mecanică Fină și Nanotehnologii**

8.06	ș.l.dr.ing Radulescu Bruno	Modelarea si simularea structurilor micro si nanomecanice	1. Studiul structurii generale a sistemelor mecanice. Grupe structurale. Elementele componente ale grupelor structurale 2. Studiul mecanismelor de indexare. Determinarea experimentală a erorilor de divizare 3. Studiul mecanismelor de orientare (centrare) și strângere cu elemente rigide. Analiză structurală, analiza formei, funcții de transfer static 4. Metode si procedee de determinare a calitatii estetice a echipamentelor tehnologice. Elemente de design, analiza, sinteza, obiectivizare, formularea concluziilor. 5. Studiul influentei abaterilor parametrilor geometrici ai pieselor asupra performantelor imbinarilor.