



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA”
1.2.	FACULTATEA de FARMACIE / DEPARTAMENTUL II ȘTIINȚE DE PROFIL (de specialitate)
1.3.	DISCIPLINA: TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ ȘI BIOFARMACIE
1.4.	DOMENIUL DE STUDII: SĂNĂTATE -Reglementat sectorial în UE
1.5.	CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ
1.6.	PROGRAMUL DE STUDII: FARMACIE

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei: TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ ȘI BIOFARMACIE						
2.2.	Titularul activităților de curs: Conf. Dr. Mirela Adriana Mitu, Conf. Dr. Teodora Dalila Balaci, Conf. Dr. Emma Adriana Ozon, ȘL. Dr. Oana Karamelas, ȘL. Dr. Ana Andreea Secăreanu						
2.3.	Titularul activităților de seminar: Conf. Dr. Mirela Adriana Mitu, Conf. Dr. Teodora Dalila Balaci, ȘL. Dr. Oana Karamelas, ȘL. Dr. Ana Andreea Secăreanu, ȘL. Dr. Anca Cecilia Nicoară, ȘL. Dr. Andreea Ioana Popescu, Asist. Dr. Georgiana Nițulescu, Asist. Drd. Horațiu Marius Viziteu						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică)

3.1. Nr ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/ laborator	42
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolio și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități					-
3.7. Total ore de studiu individual					55
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul
--------------------	------------

4.2. de competențe	Nu e cazul
--------------------	------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Nu e cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale (exprimate prin cunoștințe și abilități)	C1. Proiectarea, formularea, prepararea și condiționarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C1.1 Definirea și descrierea principiilor, modelelor și metodelor științifice aplicabile în proiectarea, formularea, prepararea și condiționarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și altor produse pentru sănătate. C1.2 Interpretarea principiilor, modelelor și metodelor științifice în explicarea conceptelor de proiectare, formulare, realizare și condiționare a medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C1.3 Studiul relațiilor structură chimică-proprietăți, realizarea și condiționarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C1.4 Respectarea și aplicarea normelor de calitate impuse de Farmacopeea Română X, Farmacopeea Europeană; implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Fabricație în conformitate cu standardele internaționale privind medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate. C1.5 Elaborarea de proiecte de cercetare în scopul realizării de noi medicamente, suplimente alimentare, cosmetice și a altor produse pentru sănătate. C2. Depozitarea, conservarea, distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C2.1 Definirea și descrierea factorilor care influențează calitatea și cadrul legislativ pentru depozitarea și distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C2.2 Analiza și interpretarea factorilor care influențează calitatea și cadrul legislativ care asigură calitatea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C2.3 Identificarea și stabilirea condițiilor optime de conservare, conceperea și aplicarea procedurilor de asigurare a calității în depozitarea și distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C2.4 Implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Distribuție în conformitate cu standardele internaționale. C2.5 Elaborarea de standarde și proceduri complexe pentru asigurarea calității în depozitarea, conservarea și distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C3. Eliberarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate și asistența farmaceutică C3.1 Definirea și descrierea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate sub aspect farmacocinetic,
---	---

	farmacologic și farmacoterapic în activitatea de asistență farmaceutică a populației. C3.2 Interpretarea principiilor de asistență farmaceutică în baza proprietăților farmacologice și a criteriilor legale în asigurarea calității privind activitatea de eliberare a medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C3.3 Identificarea și eliberarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; realizarea asistenței farmaceutice și a activității de farmacovigilență. C3.4 Respectarea Regulilor de Bună Practică Farmaceutică, a eticii și deontologiei profesionale. C3.5 Elaborarea de proiecte de cercetare privind medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate, noi abordări, metode și tehnici cu aplicabilitate în asistența farmaceutică. C4. Analiza și controlul substanțelor, medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate, analiza în laboratoare de biochimie, toxicologie și igiena mediului și alimentelor C4.1 Definirea și descrierea conceptelor privind caracterele fizico-chimice, controlul calitativ și cantitativ, metodele de analiză ale medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; definirea și descrierea parametrilor biochimici cu valoare diagnostică, a substanțelor toxice din probe biologice, corpuri delictuale sau probe de mediu și a factorilor de mediu. C4.2 Interpretarea și exprimarea cauzalității aspectelor de structură fizico-chimică și identificarea metodelor de analiză aplicabile medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; interpretarea rezultatelor analizelor biochimice, toxicologice și ale factorilor de mediu. C4.3 Efectuarea controlului calitativ/cantitativ al medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; utilizarea metodelor de analiză pentru diagnosticul și prognosticul stărilor patologice, pentru diagnosticul și tratamentul intoxicațiilor și pentru monitorizarea factorilor de mediu. C4.4 Respectarea și aplicarea normele de calitate impuse de Farmacopeea Română, Farmacopeea Europeană și alte standarde internaționale, implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Laborator. C4.5 Respectarea și aplicarea normele de calitate impuse de Farmacopeea Română, Farmacopeea Europeană și alte standarde internaționale, implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Laborator. C5. Managementul, marketingul și administrația în domeniul sănătății C5.1 Definirea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de management, marketing și administrație sanitară coroborate cu legislația în vigoare. C5.2 Analiza și interpretarea principiilor și metodelor de management, marketing și administrație, pentru stabilirea condițiilor necesare gestionării optime a resurselor în sistemul sanitar. C5.3 Aplicarea principiilor și metodelor de management, marketing și administrație sanitară în scopul alcătuirii documentației specifice necesare înființării, organizării și conducerii unităților farmaceutice, precum și pentru managementul eficient al altor instituții din domeniul sănătății. C5.4 Respectarea standardelor stabilite prin regulile de bună practică specifice unității farmaceutice sau instituției sanitare și prin codul deontologic, pentru evaluarea calității în activitatea de management, marketing și administrație sanitară.
--	--

	C5.5 Elaborarea de proiecte de texte reglementare, proiecte manageriale și de marketing pentru domeniul farmaceutic și sanitar. C6. Consultanța și expertiza în domeniul medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C6.1 Descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și legislației specifice medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C6.2 Analiza și interpretarea cunoștințelor de specialitate în scopul dezvoltării și inovării proceselor și eficientizării activităților care au ca obiect medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate. C6.3 Identificarea și proiectarea de noi strategii de dezvoltare în domeniul farmaceutic/sanitar. C6.4 Respectarea și aplicarea standardelor specifice activităților care au ca obiect medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate. C6.5 Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind standardele și metodele care inovează procesele și eficientizează activitățile din domeniul farmaceutic/sanitar.
Competențe transversale (de rol, de dezvoltare profesională, personale)	1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente 2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei 3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea bazelor teoretice și practice a dezvoltării, formulării, fabricației/preparării, controlului și asigurării calității și performanței terapeutice a formelor farmaceutice
7.2. Obiective specifice	• Acumularea unor cunoștințe ample asupra factorilor de ordin fizico-chimic, tehnologic, farmacologic și biologic care intervin în proiectarea și formularea medicamentului • Însușirea cunoștințelor privind tehnologiile de obținere ale formelor farmaceutice și a Regulilor de Bună Practică de Fabricație și/sau de preparare a medicamentelor. • Cunoașterea metodelor de control farmacotehnic și biofarmaceutic medicamentelor • Aplicarea cunoștințelor dobândite la formele farmaceutice de tip dispersii omogene (soluții)

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Preparate farmaceutice sterile: Preparate parenterale Definiție, clasificare	Prezentare folosind mijloace moderne de prezentare Power Point, filme didactice, mijloace multimedia. Prelegerea este interactivă, bazându-se pe valorificarea cunoștințelor dobândite anterior și pe dezbaterile și clarificarea noțiunilor predate	2 ore
2. Preparate injectabile 2.1. Definiții și generalități. Avantaje și dezavantaje. Clasificare 2.2. Căi de administrare. 2.3. Formularea soluțiilor injectabile: substanțe medicamentoase, solvenți, alte substanțe auxiliare 2.4. Condiții de calitate pentru soluții parenterale: - Sterilitatea – metode de sterilizare - Absența impurităților pirogene - Izotonia - Izohidria - Claritatea și lipsa particulelor străine - Stabilitatea, inocuitatea 2.5. Tehnologia de preparare a soluțiilor injectabile. Recipiente 2.6. Alte medicamente injectabile: suspensii, pulberi, implanturi 2.7. Controlul calității preparatelor injectabile 2.8. Forme farmaceutice parenterale de transport și eliberare la țintă		8 ore
3. Preparate perfuzabile 3.1. Definiții și generalități. Avantaje și dezavantaje. Clasificare. Diferențe între perfuzii și medicamente injectabile. 3.2. Cerințe de calitate pentru preparatele perfuzabile. 3.3. Formularea și tehnologia de obținere a perfuziilor. Recipiente și seturi de administrare. 3.4. Tipuri de preparate perfuzabile: - Perfuzii pentru restabilirea echilibrului hidro-electrolitic și acido-bazic - Perfuzii cu substanțe energetice - Perfuzii pentru refacerea metabolismului reconstituant - Perfuzii cu înlocuitori de plasmă - Perfuzii medicamentoase. 3.5. Controlul calității preparatelor perfuzabile. 3.6. Biodisponibilitatea preparatelor parenterale		4 ore
4. Alte preparate sterile 4.1. Vaccinuri și seruri 4.2. Preparate radiofarmaceutice 4.3. Soluții pentru irigații 4.4. Soluții pentru dializa peritoneală 4.5. Soluții pentru hemodializă.		2 ore
5. Preparate oftalmice 5.1. Definiții și generalități. Avantaje și dezavantaje. Clasificare. 5.2. Formularea preparatelor oftalmice 5.3. Penetrația substanțelor medicamentoase la nivel ocular 5.4. Picături pentru ochi (colire): - Factorii de care depinde toleranța colirelor: claritatea soluțiilor și dimensiunile particulelor în suspensie, izotonia, izohidria, vâscozitatea - Asigurarea sterilității colirelor - Prepararea picăturilor pentru ochi - Condiționarea și conservarea picăturilor pentru ochi		6 ore

- Controlul calității colirelor 5.5. Alte preparate oftalmice: - Soluții pentru spălări ocular - Unguente oftalmice - Inserte oftalmice		
6. Preparate obținute prin extracție 6.1. Definiții și generalități. Clasificare 6.2. Factori care influențează procesul de extracție din produse vegetale 6.3. Metode de extracție : macerarea, infuzarea, decoctia, percolarea 6.4. Preparate obținute prin extracție cu apă : Macerate. Infuzii. Decocturi 6.5. Preparate obținute prin extracție cu alcool: Tincturi: preparare, conservare, controlul calității 6.6. Extracte vegetale: preparare, conservare, controlul calității		4 ore
7. Dispersii coloidale 7.1. Coloizi liofili 7.2. Coloizi liofobi		2 ore
Bibliografie „Tehnologie farmaceutică”, Iuliana Popovici, D.Lupuleasa, vol I, Ed. Polirom, Colecția „Bios”, Iași (ed I, 1997; 2000, 2013, 2017) Remington: The Science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams&Wilkins, 2000 Curs de Tehnică Farmaceutică, volumul I, Ana Maria Dumitrescu, Dumitru Lupuleasa, Victoria Hîrjău, Ed. Tehnoplast Company SRL, București, 1995 „Teste de autoevaluare pentru studenți. Tehnologie Farmaceutică și Biofarmacie” sub redacția: Victoria Hîrjău, D. Lupuleasa, Ana-Maria Dumitrescu autori: Manescu Oana, Teodora Balaci, G.Șaramet, Cătălina Fița, M. Hîrjău, Emma Crețu, Andreea Stănescu, Cecilia Nicoară, Editura Sf. Mina, Iași, 2007 xxx Reguli de Bună Practică Farmaceutică Farmacopeea Română, ediția a X-a, Ed. Medicală, Supliment 2000 xxx Farmacopeea Română, ediția a X-a, Ed. Medicală, Supliment 2001 xxx Farmacopeea Română, ediția a X-a, Ed. Medicală, Supliment 2004 xxx Farmacopeea Română, ediția a X-a, Ed. Medicală, Supliment 2006		
8.2. Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Incompatibilități farmaceutice în soluții: 1.1. Modificări fizice în soluție: - Salifierea - Precipitare - Exemple 1.2. Modificări chimice în soluție: - Hidroliza - Oxidoreducere - Reacție de dublu schimb - Exemple	Prepararea individuală a fiecărei forme farmaceutice și dezbateră interactivă a tuturor aspectelor ridicate de formulare, metodele de preparare și conservare, controlul calității, întrebări și modul de eliberare din farmacie	3 ore
2. Preparate parenterale 2.1. Prezentarea monografiilor generale din FRX (<i>Injectabilia</i> și <i>Infundibilia</i>) și din FRX, Supl.2004 (<i>Parenteralia</i>) 2.2. Spații de fabricație, recipiente și sisteme de închidere pentru preparate parenterale 2.3. Spălarea și metode de umplere a recipientelor 2.4. Descrierea blocului aseptice 2.5. Controlul calității		3 ore
3. Preparate injectabile 3.1. Formulare: substanțe active, vehicule, substanțe auxiliare 3.2. Apa distilată pentru preparate parenterale. Metode de obținere		3 ore

3.3. Calitatea apei pentru preparate injectabile 3.4. Metode de sterilizare prevăzute de farmacopee 3.5. Izotonizarea preparatelor parenterale conform prevederilor FRX 3.6. Controlul calității preparatelor injectabile		
4. Soluții injectabile 4.1. Soluții injectabile cu substanțe greu solubile: - Soluția injectabilă de adrenalină 0,1 % - Soluția injectabilă de gluconat de calciu - Soluția injectabilă de fenobarbital 10 % 4.2. Soluții injectabile cu vitamine: - Soluția injectabilă de acid ascorbic 10 % - Soluția injectabilă de riboflavină 0,5 % 4.3. Soluții injectabile cu săruri de alcaloizi: - Soluție injectabilă de sulfat de atropină 0,1 % - Soluția injectabilă de clorhidrat de papaverină 4 % 4.4. Soluții injectabile uleioase: - Neutralizarea uleiului de floarea soarelui - Soluție injectabilă de ergocalciferol - Soluție injectabilă de testosteron		6 ore
5. Preparate perfuzabile 5.1. Definiție, exprimarea concentrației, calcule de izotonizare 5.2. Formularea, prepararea, condiționarea și conservarea perfuziilor 5.3. Controlul calității preparatelor perfuzabile 5.4. Perfuzii cu electroliți. Soluție perfuzabilă de clorură de sodiu 5.5. Soluție perfuzabilă Ringer 5.6. Alte exemple oficinale și industriale 5.7. Perfuzii pentru restabilirea echilibrului acido-bazic: Soluția perfuzabilă de hidrogenocarbonat de sodiu 5.8. Perfuzii cu substanțe energetice: Soluția perfuzabilă de glucoză 5.9. Perfuzii cu înlocuitori de plasmă: Perfuzii cu dextrans 5.10. Perfuzii medicamentoase: Soluție perfuzabilă de metronidazol 5.11. Soluții pentru dializă și hemodializă		3 ore
6. Preparate oftalmice 6.1. Prezentarea monografiilor generale din FRX (<i>Oculloguttae</i> și <i>Unguenta ophthalmica</i>) și din FRX, Supliment 2004 (<i>Ophthalmica</i>) 6.2. Formulare: substanțe active, vehicule, adjuvanți pentru picături de ochi 6.3. Soluții oftalmice: - Picături pentru ochi cu azotat de argint 1 % - Picături pentru ochi cu rezorcină 1 % - Picături pentru ochi cu sulfat de zinc 0,25 % - Picături cu cloramfenicol 0,5 % - Picături cu sulfat de atropină 1 % - Picături cu nitrat de pilocarpină 2% 6.4. Colire magistrale: Picături pentru ochi cu compuși coloidali de argint și vitamine 6.5. Colire uleioase. Băi oculare. Soluții pentru lentile de contact		9 ore
7. Preparate farmaceutice obținute prin extracție cu apă 7.1. Macerate: Macerat de rădăcină de Althea 7.2. Infuzii: - Infuzie de flori de tei - Infuzie de flori de mușetel - Infuzie de rădăcină de valeriană 7.3. Decocturi: - Decoct de specii pectorale		9 ore

- Decoct de rădăcină de Primula 7.4. Exemple de soluții magistrale având ca vehicule soluții extractive apoase		
8. Preparate farmaceutice obținute prin extracție cu alcool 8.1. Tinctura de balsam de Tolu 8.2. Tinctura de coji de portocale 8.3. Tinctura de beladonă 8.4. Tinctura de valeriană 8.5. Tinctura de valeriană eterată		3 ore
9. Dispersii coloidale. Coloizi hidrofilii (mucilagii) 9.1. Mucilag gumă arabică 9.2. Mucilag Tragacanta 9.3. Mucilag MC 9.4. Mucilag CMCNa 9.5. Mucilag HEC 9.6. Mucilag APV		3 ore
Bibliografie <i>Tehnică farmaceutică – Lucrări practice, anul III, semestrul II</i> , Ana Maria Dumitrescu, Dumitru Lupuleasa, Victoria Hirjău, Ed. Tehnoplast Company SRL, București, 1995 <i>“Îndreptar practic pentru prepararea medicamentelor”</i> , Vol. 2 – D. Lupuleasa, Ionela Belu, Mirela Mitu, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2004 xxx <i>Farmacopeea Română</i> , ediția a X-a, Ed. Medicală, București, 1994 xxx <i>Farmacopeea Română</i> , ediția a X-a, Ed. Medicală, Suplimente 2000, 2001, 2004, 2006 xxx <i>Farmacopeea Europeană</i> , ediția a 8a, Council of Europe, Strasbourg Cedex, France, 2016		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele dobândite la disciplina Tehnologie farmaceutică și Biofarmacie, oferă baza exercitării profesiei de farmacist, competențe și abilități pentru aplicarea în practică a noțiunilor teoretice privind formularea, prepararea/fabricarea, controlul calității și evaluarea biofarmaceutică a medicamentelor, precum și depozitarea și eliberarea medicamentelor. Disciplina de Tehnologie farmaceutică și biofarmacie este o disciplină de specialitate obligatorie în formarea profesională a viitorului farmacist. Cunoștințele teoretice, deprinderile practice și atitudinile dobândite în cadrul disciplinei sunt fundamentale pentru activitățile de proiectare și formulare a medicamentului industrial, de preparare a medicamentului oficial și magistral, de asigurări și de evaluare a calității diverselor forme de tipuri farmaceutice. Ca viitori farmaciști, cunoștințele acumulate la cursul de Tehnologie farmaceutică, vor permite exercitarea profesiei într-o arie extinsă și anume, farmacie, industrie, cercetare, învățământ, agenții de reglementare a medicamentului.
--

10. Evaluarea

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Gradul de cunoaștere a conținutului cursului predat. Cunoașterea formelor farmaceutice sterile și caracteristicilor pe care acestea le prezintă. Cunoașterea metodelor de obținere a soluțiilor extractive. Înțelegerea noțiunilor generale privind dispersiile coloidale.	Evaluare scrisă	75 %

10.2. Seminar / laborator	Deprinderea aptitudinilor practice pentru prepararea soluțiilor farmaceutice studiate. Abilitatea de a dezvolta o metodă de preparare adecvată pentru obținerea soluțiilor medicamentoase	Evaluare practică	25 %
Standard minim de performanță			
• 50% din baremul aferent evaluării • Cunoașterea aspectelor teoretice și practice privind tipurile de forme farmaceutice studiate în cursul semestrului (preparate sterile, soluții extractive și dispersii coloidale): definiție, clasificare, componente, preparare, condiții de calitate, conservare			

Data completării:
01.10.2020

Semnătura Șef Disciplină

Semnătura titulari curs

Semnătura titulari seminar

**Data avizării în Consiliul
Departamentului:**
02.10.2020

Semnătura Director Departament