

UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE FIZICĂ

Raport
de autoevaluare al domeniului de studii universitare de masterat
FIZICĂ

Programul de studii de master selectat de către ARACIS
pentru evaluare

FIZICĂ APLICATĂ ÎN MEDICINĂ

Domeniul
FIZICĂ

Forma de învățământ
CU FRECVENȚĂ

Timișoara
Februarie 2018

DATE DE CONTACT

ADRESA:

Facultatea de Fizică
Bul. V. Pârvan Nr. 4, 300223 Timișoara

PERSOANE DE CONTACT:

Decan:

Prof. univ. dr. Daniel VIZMAN, e-mail: daniel.vizman@e-uvv.ro, tel. 0723181883

Director Departament:

Conf. univ. dr. Mihail LUNGU, e-mail: mihail.lungu@e-uvv.ro, tel. 0745604078

Director program de studii:

Prof. univ. dr. Iosif MĂLĂESCU, e-mail: iosif.mălăescu@e-uvv.ro, tel. 0744653824

Responsabil domeniu studii universitare de masterat:

Prof. univ. dr. Marius PAULESCU, e-mail: marius.paulescu@e-uvv.ro, tel. 0730078918

Nr. înregistrare UVT

...../.....

Raport de autoevaluare

Forma de învățământ CU FRECVENȚĂ

Date prezentate Departamentului de acreditare evaluare din A.R.A.C.I.S. de către:

Universitatea de Vest din Timișoara

B-dul Vasile Pârvan nr. 4,

300223, Timișoara

Tel: 0256592168; fax: 0256592310; e-mail: marilen.pirtea@e-uvt.ro

Domeniul de studii universitare de master: **FIZICĂ**

Programul de studii: **Fizică aplicată în medicină**

Datele cuprinse în prezentul Raport sunt complete, corecte și conforme cu principiile eticii profesionale.

Rector,
Prof. univ. dr. Marilen Gabriel PIRTEA

Director departament,
Conf. univ. dr. Mihail LUNGU

Nr. înregistrare ARACIS

...../.....

Nr. înregistrare UVT

...../.....

Rectorat

Codul universității:

Către,
Consiliul A.R.A.C.I.S. București

Universitatea de Vest din Timișoara

Adresa: B-dul Vasile Pârvan, nr.4, 300233

Tel.+40256592111, fax+40256592310

E-mail: marilen.pirtea@e-uvt.ro

Web: www.uvt.ro

SENATUL

Universității de Vest din Timișoara a hotărât ca, în conformitate cu prevederile art. 13, 17, 18, 29-32 din OUG nr. 75/2005 privind asigurarea calității educației, așa cum a fost aprobată de Legea 87/2006, să solicite îndeplinirea procedurilor de evaluare pentru evaluarea următorului domeniu de studii universitare de master:

- Facultatea de FIZICĂ
- Domeniul de master: FIZICĂ
- Programul de studii (Specializarea): FIZICĂ APLICATĂ ÎN MEDICINĂ
- Forma de învățământ: CU FRECVENȚĂ
- Limba de desfășurare a activităților din programul respectiv: ROMÂNĂ
- Număr de credite cuprins în programul pentru care se solicită evaluarea 120

Menționăm că am luat la cunoștință de valoarea tarifelor stabilite prin H.G. nr. 1731/2006 pentru activitățile întreprinse de A.R.A.C.I.S.

RECTOR,
Prof. univ. dr. Marilen Gabriel PIRTEA

CUPRINS

I. INTRODUCERE	3
 II. RAPORT DE AUTOEVALUARE A DOMENIULUI DE MASTER FIZICĂ	5
II.A. Capacitate instituțională	5
II.A1. Structurile instituționale, administrative și manageriale	5
II.A2. Baza materială și utilizarea infrastructurii de studiu și cercetare	7
II.A3. Resurse umane și capacitatea instituției de atragere a resursei umane externe instituției	8
II.B. Eficacitate educațională	10
II.B1. Conținutul programelor de studii	10
II.B2. Accesibilitatea resurselor educaționale	16
II.B3. Rezultatele învățării	18
II.B4. Activitatea de cercetare științifică	20
II.B5. Activitatea financiară a organizației	22
II.C. Managementul calității	23
III.C.1. Strategii și proceduri pentru asigurarea calității	23
 III. RAPORT DE AUTOEVALUARE A PROGRAMULUI DE STUDII FIZICĂ APLICATĂ ÎN MEDICINĂ	26
III.A. Aprobarea Senatului UVT și adresa ARACIS	26
III. B Analiza privind oportunitatea funcționării programului de studii universitare de masterat Fizică aplicată în medicină din punct de vedere al corelației cu cerințele pieței muncii	26
III.C. Suplimentul de diplomă	27
III.D. Planul de învățământ	27
III.E. Fișele disciplinelor	33

III.F. Listă cadre didactice	34
IV. LISTA ANEXE	36

I. INTRODUCERE

La baza înființării Universității de Vest din Timișoara stă Decretul Lege nr. 660, semnat la 30 decembrie 1944. Semnarea Decretului – Lege de înființare a Universității de Vest din Timișoara reprezintă un act istoric. Universitatea devine o instituție de învățământ superior de stat acreditată prin Hotărârea Consiliului de Miniștri nr. 999/27.09.1962 (*Anexa-A01: [Hotărâre înființare UVT](#)*). Începând cu anul 1990, Universitatea de Vest din Timișoara a evoluat într-o structură potrivită cu modelul clasic al universităților europene și s-a manifestat ca un important centru de învățământ, știință și cultură atât în context românesc, cât și european. Prin Ordinul Ministerului Învățământului nr. 9874 din 09.10.1994, Universitatea dobândește actuala sa denumire de Universitatea de Vest din Timișoara (UVT). Structura UVT a cunoscut o diversificare accentuată, răspunzând nevoilor de instruire ale tinerilor, precum și ofertei și cerințelor identificate pe piața muncii. În prezent UVT cuprinde 11 facultăți: Arte și Design; Chimie, Biologie, Geografie; Drept; Economie și Administrare a Afacerilor; Educație Fizică și Sport; Fizică; Litere, Istorie și Teologie; Matematică și Informatică; Muzică; Sociologie și Psihologie; Științe Politice, Filosofie și Științe ale Comunicării. Întreaga activitate din Universitatea de Vest din Timișoara de desfășoară în acord cu exigențele Cartei universitare ale cărei prevederi sunt în concordanță cu legislația națională și cu principiile Spațiului European al Învățământului

Facultatea de Fizică, una dintre primele facultăți ale Universității de Vest din Timișoara, este astăzi un adevărat centru de excelență atât în cercetare cât și în educație. În anul 1948, în cadrul Universității din Timișoara, prin Decretul nr.175/1948, este înființată Facultatea de Matematică-Fizică de 3 ani. Prin Ordinul Ministerului Învățământului și Culturii, nr. 08125/01.06.1962 (*Anexa-A02: [OM 8125](#)*), Facultatea de Fizică se desprinde ca facultate de sine stătătoare, cu durata studiilor de 5 ani și specializarea Electroradiofizică. În anul 1973 Facultatea de Fizică este înglobată în nou creată Facultatea de Științe ale Naturii (alături de secțiile de Matematică și Informatică). În 1990 Facultatea de Fizică se desprinde de Facultatea de Științe ale Naturii cu secțiile Fizică-zi și Fizică-seral, și devine cadrul în care se reînființează, în 1991, secția de Fizică-Chimie. Începând din acest moment, Facultatea de Fizică devine o comunitate distinctă, a cărei membri își desfășoară activitatea în deplină autonomie și libertate academică, în spațiul universitar propriu.

În prezent Facultatea de Fizică oferă următoarele specializări la nivel de studii universitare de licență: Fizică, Fizică informatică și Fizică medicală, cu durata de 3 ani (cf. Legii nr. 288/2004). Învățământul la nivelul studiilor de masterat a fost dezvoltat pe direcțiile principale de cercetare în care cadrele didactice ale facultății au obținut rezultate științifice recunoscute (fizică teoretică, fizica materialelor, optica și spectroscopia materialelor laser). În prezent, Facultatea de Fizică oferă pe Domeniul de Studii Universitare de Masterat Fizică (DSUM Fizică) trei programe acreditate:

- Astrophysics, Elementary Particle and Computational Physics (AEPCP)
- Physics and Technology of Advanced Materials (PTAM)
- Fizică aplicată în medicină (FAM)

Forma de învățământ la toate cele trei programe de master este cu frecvență, cu durata studiilor de doi ani și 120 credite ETCS.

În cadrul Facultății de Fizică funcționează o Școala Doctorală de Fizică, cu misiunea de a oferi o calificare superioară viitorilor fizicieni, cercetători științifici și cadre didactice universitare. Rezultatele obținute de către Facultatea de Fizică au avut o contribuție decisivă la prezența UVT în trei topuri internaționale (din Raportul Rectorului UVT pe 2018):



ShanghaiRanking's	Global	Top 301-400 (domeniul Fizică) în 2018
Ranking of Academic Subjects		din 500 de universități din lume



Times Higher Education Subject	Top 801+ (domeniul Științe fizice) în
Rankings	2018 din 963 de universități din lume



Best Global Universities Subject	Locul 287 (domeniul Fizică) în 2017 din
Rankings	600 de universități din lume

Privind spre viitor, Facultatea de Fizică își propune să modernizeze în continuare procesul de învățământ și să devină un puternic centru de cercetare științifică fundamentală și aplicativă din domeniul fizicii și în domenii interdisciplinare care implică fizica.

II. RAPORT DE AUTOEVALUARE A DOMENIULUI DE MASTER FIZICĂ

II.A. CAPACITATE INSTITUȚIONALĂ

II.A1. Structurile instituționale, administrative și manageriale

Misiunea și obiectivele programelor din DSUM Fizică sunt în concordanță cu misiunea instituției de învățământ superior definită de Carta UVT, cu cerințele educaționale identificate pe piața muncii. UVT își asumă misiunea generală de cercetare științifică avansată și educație, generând și transferând cunoaștere către societate prin: cercetare științifică și formare inițială și continuă la nivel universitar și în scopul dezvoltării personale, al inserției profesionale a individului și al satisfacerii nevoilor de competențe ale mediului socio-economic (*Anexa-A03: Carta UVT*). Misiunea programului de studii de master AEPCP este de a pregăti cadre calificate pentru învățământul superior și cercetători în domenii strâns legate de fizica teoretică și computațională. Masterul AEPCP oferă flexibilitate și deschidere maximă și pentru alte domenii și cariere precum: IT, econofizică și statistică bursieră, securitate și informații, etc. Misiunea programului de studii de master PTAM este de a pregăti cadre calificate pentru învățământul superior și cercetători în domeniul fizicii și tehnologiei materialelor. Programul PTAM are două misiuni specifice: (1) formarea de specialiști în domenii interdisciplinare în care fizica nano-microsistemelor și fizica materialelor cristaline ocupă o pondere importantă și (2) formarea de cercetători în domeniile de interfață dintre fizica materialelor și ingineria și tehnologia materialelor. Misiunea programului de studii de master FAM constă în asigurarea de cunoștințe și competențe largi atât în domeniul fizicii cât și al medicinei, pregătind specialiști care să reprezinte o “interfață” între fizician și medic, ambii implicați în procesul de diagnosticare și tratament medical. Programul are misiunea specifică de a forma fizicieni în domeniul fizicii medicale, care să posede deprinderile necesare pentru a lucra în laboratoare din spitale, instituții de cercetare, firme de aparatură medicală, etc., aplicând cunoștințele teoretice și experimental/aplicative acumulate.

Toate cele trei programe de master derulate la Facultatea de Fizică a UVT oferă posibilitatea de continuare a specializării de către absolvent în programul de studii universitare de doctorat. De asemenea, programele de master oferă o calificare superioară profesorilor din învățământul preuniversitar care urmează să predea cursuri opționale cu tematică conexasă.

La Facultatea de Fizică a existat o preocupare permanentă pentru realizarea unei oferte curriculare moderne, competitivă la nivel internațional și în acord cu cerințele pieței muncii. Obiectivele declarate (competențe, sub formă de cunoștințe, abilități și atitudini) și rezultatele

obținute de către studenți pe parcursul procesului de învățare, pentru toate programele de studii din cadrul DSUM Fizică, sunt exprimate explicit și sunt publicate pe site-ul Facultatii de Fizică la adresa <https://physics.uvt.ro/educatie/master/> de unde pot fi accesate de candidați, studenți, angajatori, în principiu, de oricine este interesat.

Compatibilitatea dintre competențe și rezultatele învățării este demonstrată de absolvenții programelor de studii de la Facultatea de Fizică, inclusiv programele de master. Programele de studii de licență, master și doctorat de la Facultatea de Fizică au contribuit la formarea de fizicieni angajați la instituții de prestigiu din țară și străinătate: ceea ce constituie o confirmare a valorii școlii de fizică de la UVT. Este suficient să enumerăm aici următorii absolvenți ai unor programe mastere derulate la Facultatea de Fizică: Diana Hurnall (Jurconi) Senior Radiotherapeutic Radiographer at Brighton, UK; Georgiana Stoian, fizician medical, specializarea radioterapie, la Spitalul Clinic Zwolle, NL; Dr. Elena Andra Muresan, postdoctoral researcher at Queen's University Belfast, UK; Dr. Mihai Vaida researcher University of California, Berkeley, USA; Dr. Cristian Staii, associate professor, Department of Physics and Astronomy, Tufts University, USA; Dr. Sergiu Busuioc, cecetător postdoctoral, University of Edingburgh, UK; Dr. Victor Ambrus, UVT, Facultatea de Fizică, bursier fulbright 2019.

Facultatea de Fizică realizează consultări periodice, cu reprezentanți ai mediului academic inclusiv studenți, ai mediului socio-economic și cultural-artistic și ai pieței muncii, în cadrul unor întâlniri oficiale. Facultatea organizează de asemenea mese rotunde și dezbateri cu reprezentanți ai potențialilor angajatori. Programele oferite în cadrul domeniului sunt competitive și asigură premisele angajării în cel mai scurt timp de la absolvire și/sau continuarea studiilor la ciclul de doctorat. În *Anexa-A04: Analiza programe master* sunt prezentate procese verbale și hotărâri ale consiliului facultății în care au fost analizate programele de master și minute ale întâlnirilor cu angajatorii.

Fiecare program de studii din DSUM Fizică este proiectat și documentat în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor (CNC), cu Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) și cu Standardele specifice domeniului de masterat elaborate de ARACIS (*Anexa-A05: RNCIS; Anexa-A06: Evaluare ARACIS*).

Denumirea programelor din DSUM Fizică este în strânsă corelare cu una sau mai multe calificări și ocupații existente în Clasificarea Ocupațiilor din Romania (COR) și standardele ocupaționale aferente (*Anexa-A05: RNCIS, Anexa-A07: Planuri de invatamant*).

Programele de studii din DSUM Fizică creează premisele pentru continuarea studiilor în ciclul de studii universitare de doctorat și dezvoltare profesională continuă în carieră. Ca argument *Anexa-A08: Școala Doctorală* include o prezentare a Scolii Doctorale de Fizică și planurile de învățământ pentru studenții doctoranzi care evințiază recunoasterea de către școala doctorală a unor cursuri de la ciclul de master. Dar cel mai bun argument sunt absolvenții programelor de master de la Facultatea de Fizică înscriși la doctorat, listați, de asemenea, în *Anexa-A08: Școala Doctorală*.

UVT promovează și aplică politici clare și documentate privind integritatea academică, protecția dreptului de autor și împotriva plagiatului, a fraudei și a oricărei forme de discriminare,

conform legislației în vigoare și Codului de etică și deontologie aprobat de Senatul universitar - HS 58 din 07.06.2018 (*Anexa-A09 Codul de etică*). Promovarea eticii profesionale în UVT este asigurată de către Comisia de Etică a UVT (<https://www.uvt.ro/ro/uvt/comisia-etica-uvt/>). Toate programele din DSUM Fizică au inclus în planul de învățământ un curs de etică și deontologie a cărui fișă a disciplinei este prezentată în *Anexa-A10 – Fișa disciplinei curs etica*. Cursul își propune să ofere o pregătire formală în problemele de etică care apar în mediul academic și al cercetării științifice. Obiectivul acestui curs este de a contextualiza noțiunile de etică și integritate în mediul academic și științific. Accentul este pus pe exersarea argumentării prin discuții și prezentări orale. Pentru verificarea antiplagiat a lucrărilor de licență și dizertație, UVT dispune de o aplicație software performantă, Turnitin, utilizată la nivel internațional în SUA, Canada, în India și în alte țări din Asia, în Marea Britanie. Aplicația este integrată pe platforma e-learning a UVT (<https://elearning.e-uvt.ro/>).

II.A2. Baza materială și utilizarea infrastructurii de studiu și cercetare

Procesul de învățământ în cadrul DSUM Fizică se desfășoară în sălile de curs, seminar și laborator ale Facultății de Fizică din clădirea F a UVT, situată pe Bd-ul. V. Pârvan, nr. 4. Toate spațiile utilizate aparțin UVT (*Anexa-A11: Spații de învățământ*). Facultatea de Fizică dispune de un amfiteatru cu 48 locuri, 2 săli de seminar, 8 laboratoare didactice și 8 laboratoare de cercetare, spații suficiente pentru desfășurarea în condiții normale a procesului didactic (*Anexa-A12 Orar*). Numărul de locuri în sălile de curs, seminar și laborator este corelat cu mărimea formațiilor de studiu. Sălile de curs și de seminar dispun de dotări cu echipamente moderne pentru desfășurarea unui proces didactic la un standard ridicat de calitate. Dotarea sălilor/laboratoarelor didactice, a laboratoarelor de cercetare și/sau a centrelor de cercetare corespunde misiunii și obiectivelor asumate prin programele de studii, tipului de masterat și specificului disciplinelor din planul de învățământ. Dotarea sălilor/laboratoarelor didactice este prezentată în *Anexa-A13: Dotare laboratoare didactice și de cercetare*.

Studentii de la programele DSUM Fizică au acces complet la fondul de carte și serviciile Bibliotecii Centrale Universitare "Eugen Todoran" BCUT (<http://www.bcut.ro/>). În cadrul bibliotecii funcționează secțiunea Fizică cu acces la raft (<http://www.bcut.ro/Fizica-s95-ro.htm>). De asemenea este asigurat accesul studenților la fondul de carte existent în Facultatea de Fizică. BCUT dispune de catalog electronic și permite accesul via internet (din incinta UVT sau cămine) la un număr însemnat de resurse bibliografice de specialitate (Elsevier ScienceDirect, Science, SpringerLink, Institute of Physics, American Institute of Physics) (<http://www.bcut.ro/Informatii-generale-s31-ro.htm>). Fondul de carte propriu din literatura de specialitate română și străină de la secțiunea Fizică a BCUT există într-un număr de exemplare suficient pentru a acoperi integral disciplinele din planurile de învățământ al programelor de studii derulate în cadrul DSUM Fizică. Dintre acestea cel puțin 50% reprezintă titluri de carte sau cursuri de specialitate din domeniul

Fizică, apărute în ultimii 10 ani în edituri recunoscute sau este oferit prin acces electronic la baze de date on-line (<http://www.bcut.ro/Fizica-s95-ro.htm>). Pentru programele de studii cu predare în limba engleză există resurse de studiu realizate în limba engleză.

Stagiile de cercetare ale studenților masteranzi pot fi efectuate în laboratoarele și/sau în centrele de cercetare ale facultății. Dotarea laboratoarelor cu echipamente și software corespunde pe deplin exigențelor temelor abordate (*Anexa-A13: Dotare laboratoare didactice și de cercetare.*), iar echipamentele existente permit realizarea unor cercetări de mare prestigiu și impact internațional. Aceasta afirmație este motivată de descrierea centrelor de cercetare din *Anexa-A14 Centre de cercetare* și de listele de lucrări ale cadrelor didactice și cercetătorilor din Facultatea de Fizică incluse în *Anexa-A15: Personal didactic și de cercetare*). Menționăm că unii dintre studenții masteranzi au contribuit la activități de cercetare în cadrul colectivelor din facultate, ale căror rezultate au fost publicate în reviste de prestigiu internațional. Este suficient să listăm aici pe Andreea Sabaduș care, din poziția de masterand APECP, a fost angajată ca asistent de cercetare pe proiectul PN-III-P2-2-1-PED-2016-0592 cu contribuții la două lucrări WoS, dintre care una *A current perspective on the accuracy of incoming solar energy forecasting* fiind publicată de prestigiosul jurnal Progress in Energy and Combustion Science, aflat pe primul loc în clasificarea WoS pe domeniul Thermodynamics (Impact factor 25.242).

În UVT și la Facultatea de Fizică, serviciile IT sunt permanent actualizate, iar studenții au acces la acestea fie individual, fie în grupuri organizate. UVT folosește în procesul de învățământ ca și sistem de e-learning, software-ul Moodle. Moodle este o platformă de învățare, focalizată pe interacțiune și colaborare în procesul educațional. Aplicația este instalată pe domeniul elearning.e-uvt.ro (<https://elearning.e-uvt.ro/?redirect=0>). Infrastructura constă dintr-un server Dell Inc. Model PowerEdge R730, CPU - 36 CPUs x Intel(R) Xeon(R) Memory RAM - 255.91 GB 25ș HDD de pe un storage Dell Compellent 11 disc-uri de 1.65 TB cu un spațiu total de 18 TB. Platforma are integrat plugin-ul Turnitin. Platforma are următoarele funcționalități: Evaluarea cadrelor didactice, statistici și rapoarte, preînscrisoare admitere, catalog, suport curs, etc. Platforma este utilizată de un număr de aproximativ 14.000 de studenți și de aproximativ 700 de profesori.

II.A3. Resurse umane și capacitatea instituției de atragere a resursei umane externe instituției

La UVT personalul didactic este angajat prin concurs conform criteriilor de recrutare stabilite la nivel instituțional, în conformitate cu prevederile legale (*Anexa-A16: Metodologie concurs ocupare post*). Informații complete despre organizarea concursurilor de ocupare a posturilor didactice sunt postate pe pagina web a UVT <https://resurseumane.uvt.ro/>. Pentru menținerea unor standarde ridicate a cadrelor didactice, UVT, prin Hotărâre a Senatului UVT a consemnat drept condiție obligatorie de participare la concursurilor didactice de ocupare a posturilor de profesor universitar deținerea atestatăului de abilitare a candidatului.

Tabelul A1. Structura personalului didactic pentru fiecare program de studii

Program studii	Profesor	Conferentiar	Lector	Asistent	Titulari	Asociati
AEPCP	4 (33.3%)	1 (8.3%)	6 (50.0%)	1(8.33%)	11 (91.6%)	1 (8.3%)
PTAM	3 (17.6%)	7 (41.1%)	6 (35.2%)	1 (5.8%)	15 (88.2%)	2 (11.7%)
FAM	5 (29.4%)	7 (41.1%)	3 (17.6%)	2 (11.7%)	12 (70.5%)	5 (29.4%)

Tabelul A2. Frațiunea din disciplinele asistate de profesori și conferențieri

Program studii	Numar discipline asistate	Profesor	Conferentiar
AEPCP	15	33.3%	13.3%
PTAM	15	33.3%	40.0%
FAM	15	33.3%	53.3%

Activitatea la cele trei programe de master din DSUM Fizică este susținută de cadre didactice titulare și asociate. *Anexa-A15: Personal didactic și de cercetare* cuprinde o listă a personalului didactic pentru fiecare program de studii. În listă este specificată funcția didactică, specialitatea, domeniul în care a obținut titlul de doctor și disciplina predată. De asemenea, *Anexa-A15: Personal didactic și de cercetare* conține două directoare, unul care include CV-urile cadrelor didactice și un altul care include lista de lucrări. Întreg personalul didactic are titlul științific de doctor în domeniul disciplinelor predate. Structura personalului pentru fiecare program de studii este prezentată sintetic în Tabelul A1.

Personalul didactic de la fiecare program de studii din DSUM Fizică include cel puțin un profesor universitar conducător de doctorat și un conferențiar universitar cu rezultate științifice recunoscute în domeniul Fizică (*Anexa-A15: Personal didactic și de cercetare*). Menționăm că la cele trei programe de master susțin cursuri trei profesori universitari titulari, conducători de doctorat: Daniel Vizman, Marius Paulescu și Mălăescu Iosif și doi conferențieri titulari abilitați Mihail Lungu și Marin Cătălin. Pentru fiecare program de master toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale sunt acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, dintre care titulari 91.6% la AEPCP, 88.2% la PTAM și 70.5% la FAM. Conform cu Tabelul A2 disciplinele din planurile de învățământ ale celor trei programe de master din DSUM Fizică, normate în statele de funcții, au ca titulari cadre universitare cu grad de conferențiar și profesor într-un procent de 67.5%. În *Anexa-A15: Personal didactic și de cercetare* sunt prezentate tabele distincte pentru fiecare program de master cu acoperirea disciplinelor din planul de învățământ cu cadre didactice. Statele de funcții pentru anul universitar 2018/2019 sunt prezentate în *Anexa-A17: State de funcții*.

Personalul auxiliar care asigură suportul tehnic în laboratoarele didactice și de cercetare este adecvat pentru a asigura desfășurarea activităților practice prevăzute în planul de învățământ.

Acesta este format din 6 tehnicieni dintre care 4 cu studii superioare, unul dintre acestia având titlul de doctor în fizică (*Anexa-A18: [Lista personalului auxiliar](#)*).

II.B. EFICACITATE EDUCAȚIONALĂ

II.B1. Conținutul programelor de studii

II.B1.1. Admiterea studenților

UVT are o politică de recrutare și admitere a studenților, aplicată în mod transparent și riguros, pe principiul egalității șanselor tuturor candidaților. UVT anunță condițiile și domeniile de admitere, precum și conținutul programelor de studiu prin mijloace de promovare specifice (campanii radio, presă scrisă, TV, Internet). Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu se aplică nici un fel de criterii discriminatorii. La programul de masterat profesional (FAM în cazul DSUM Fizică) sunt admiși, de regulă, absolvenți ai programelor de licență din ramura de științe Fizică. Admiterea într-un ciclu de studii universitare în cadrul UVT și, implicit pe DSUM Fizică, are la bază regulamentul de admitere (*Anexa-B01: [Admitere Master](#)*). Pe site-ul facultății există o secțiune dedicată admiterii, care conține informații detaliate despre programele de studii și admiterea la acestea <https://physics.uvt.ro/admitere-master-2018/>. De asemenea, potrivit legislației în vigoare UVT aplică o politică transparentă privind mobilitățile studenților la ciclul de studii universitare de masterat (*Anexa-B02: [Regulament ERASMUS](#)*). Dintre studenții masteranzi care au beneficiat de mobilități ERASMUS amintim: Stamatoiu Cecilia (2016) – University of Manchester (Anglia) – 2 luni, Grosu Ionela (2016-2017) – University of Patras (Grecia)– 10 luni, Vladisavlevici Iuliana (2017-2018) – Universitat Autònoma de Barcelona (Spania) – 10 luni.

Gradul de promovare a studenților după primul an de studii la programele de master derulate la Facultatea de Fizică, prezentat în Figura B1, confirmă condiții adecvate de admitere. În medie, în anul universitar 2017-2018 gradul de promovare a fost aproape 80%. În facultate există o preocupare permanentă de a îmbunătăți acest procent printr-o prezentare obiectivă a programelor de studii candidaților, prin adaptarea conținutului planurilor de învățământ și a disciplinelor la nevoile studentului și pieței forței de muncă, prin modernizarea metodelor de predare.

Admiterea la programele de master din DSUM Fizică se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent. Tabelul B1 prezintă o situație comparativă între numărul de studenți admiși+transferați și limita capacității de școlarizare aprobată de ARACIS și publicate în HG din anul 2018 pentru DSUM Fizică.

Toti studenții înmatriculați la un program de master în UVT, inclusiv pe DSUM Fizică, încheie cu UVT un Contract de studii, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților (*Anexa-B03: [Contract de studii](#)*).

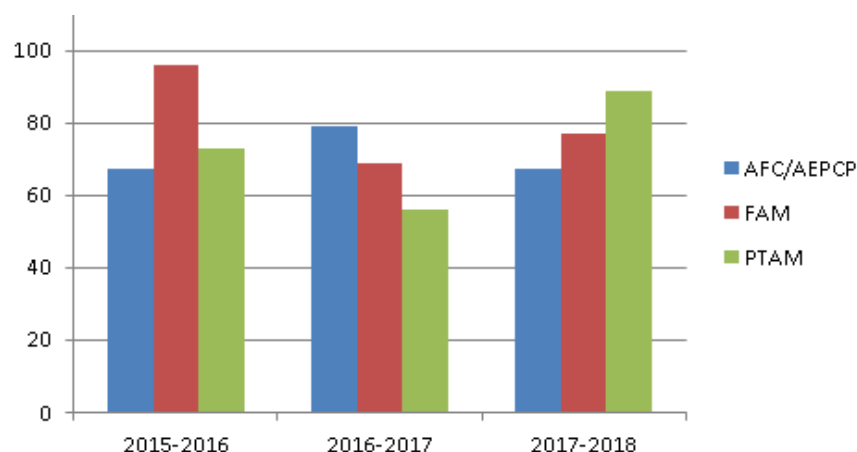


Figura B1. Gradul de promovabilitate după primul an de studii

Tabelul B1. Numărul de studenți înmatriculați în anul I și limita capacității de școlarizare aprobată de ARACIS pentru DSUM Fizică. Capacitatea de școlarizare este pe DSUM Fizică este certificată în [Anexa-A06: ARACIS](#), la pagina 60 din HG 185/2018.

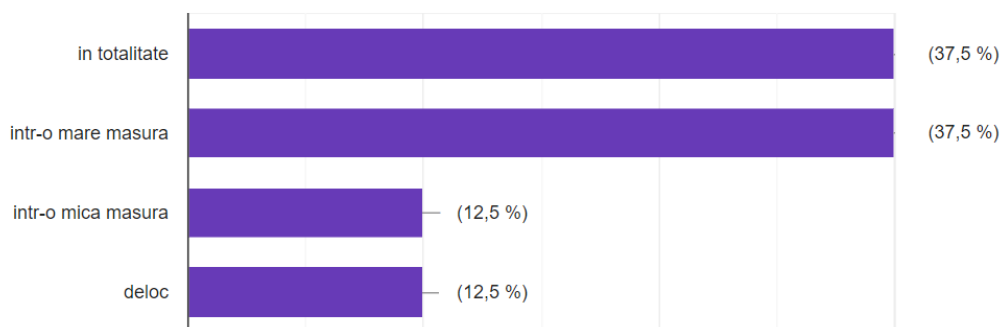
An universitar	Nr. studenți an I	Capacitate școlarizare aprobată ARACIS
2016 / 2017	39	300
2017 / 2018	34	300
2018 / 2019	35	300

II.B1.2 Structura și prezentarea programelor de studii

Planurile de învățământ pentru fiecare program de studii universitare de masterat din domeniul de masterat evaluat se găsesc în [Anexa-A07: Planuri de învățământ](#). Concepția planurilor de învățământ este realizată cu consultarea mediului academic, a instituțiilor de cercetare, a angajatorilor, a absolvenților și prin consultarea standardelor specifice domeniului de masterat elaborate de ARACIS, în vigoare la data elaborării planurilor ([Anexa-B04: Regulament elaborare planuri de învățământ](#)). Structura și conținutul programelor de studii, organizarea proceselor de predare, învățare și evaluare precum și cele de supervizare a cercetării sunt centrate pe dezvoltarea de competențe și contribuie prin adecvarea lor la atingerea obiectivelor și rezultatelor așteptate.

Figura B2 prezintă sintetic aprecierea studenților referitoare la programele de învățământ și conținutul cursurilor. Datele au fost colectate prin chestionar online anonim la începutul anului 2019. 75% dintre respondenți consideră că planul de învățământ la programul de studii urmat corespunde așteptărilor în totalitate sau într-o mare măsură și că, de asemenea, conținutul cursurilor studiate corespunde în totalitate sau într-o mare măsură așteptărilor.

1. Planul de învățământ al programului de master pe care îl urmați corespunde așteptărilor dumneavoastră?



2. Conținutul cursurilor studiate până acum în programul de studiu pe care îl urmați corespunde așteptărilor dumneavoastră

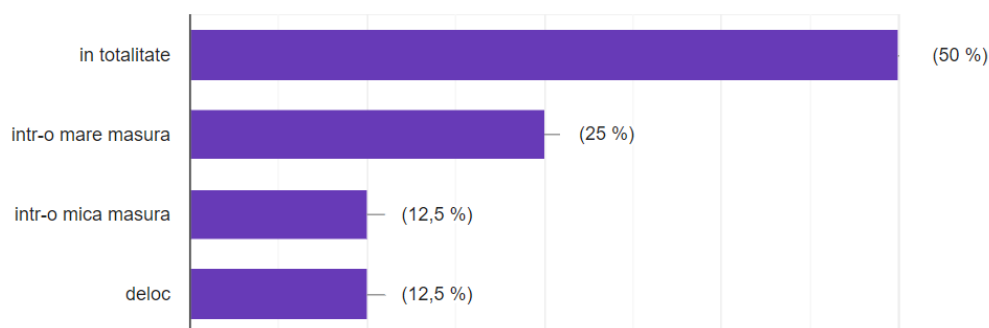


Figura B2. Aprecierea studenților referitoare la programele de învățământ și conținutul cursurilor. Datele au fost colectate prin chestionar online anonim la începutul anului 2019.

Planurile de învățământ ale programelor de master din DSUM Fizică cuprind explicit și activități practice (laboratoare, stagii de practică). Programele se finalizează cu o disertație prin care se atestă că fiecare student a acumulat competențele așteptate (*Anexa-B05: Regulament finalizare studii masterat*). Lucrarea de disertație se întocmește pe baza rezultatelor obținute în urma activității de cercetare desfășurată de către studenți în cadrul stagiilor de practică. În planul de învățământ al fiecărui program de studii sunt incluse credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul semestrului IV). Pentru promovarea lucrării de disertație sunt alocate 10 credite. Metodologia de redactare a lucrării de disertație și metodologia de verificare antiplagiat a lucrărilor de disertație sunt prezentate în *Anexa-B05: Regulament finalizare studii masterat*. Ansamblul informațiilor referitoare la finalizarea studiilor de masterat sunt accesibile studenților pe pagina web a facultății <https://physics.uvt.ro/student/examen-dizertatie/>.

Toate programele de master din DSUM Fizică au o abordare interdisciplinară. Pentru fiecare program de master planurile de învățământ conțin un set de cursuri opționale care permit studentului să aleagă un anumit parcurs (*Anexa-A07: Planuri de învățământ*). De asemenea, studenții pot opta pentru stagii de practică atât în laboratoare de cercetare cât și în societăți

comerciale cu activitate în domeniu. *Anexa-B06: Practica* conține Regulamentul de practică de la Facultatea de Fizică și convențiile pentru practica studenților încheiate cu potențiali angajatori. Informații complete despre derularea activității de practică pot fi accesat online de către studenți pe pagina web a facultății: <https://physics.uvt.ro/student/practica/> . Caracterul interdisciplinar al programelor de studii din DSUM Fizică este puternic argumentat și de tematica lucrărilor de disertație realizate de studenți în ultimii ani (*Anexa-B07 – Tematica disertație*). Tematica pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor conține unele subiecte formulate în colaborare cu mediul științific, mediul socio-economic.

Procesul de învățare și predare la programele de studii de master de la UVT sunt evaluate permanent în baza unor proceduri aplicabile la nivelul întregii universități. UVT are o procedură clară și bine documentată pentru revizuirea programelor de studii la intervale regulate de timp, implicând studenți, absolvenți și reprezentanți ai angajatorilor, și utilizând toate datele relevante, inclusiv o evaluare a rezultatelor studenților în raport cu obiectivele declarate ale programului de studii și în corelație cu piața muncii. UVT are o procedură și un instrument standard pentru colectarea feedback-ului de la studenți, pentru toate disciplinele din planul de învățământ, care să permită evaluarea comparativă și eficientă a tuturor cadrelor didactice care predau respectivele discipline. *Anexa-B09: Proceduri inițiere și monitorizare* conține patru documente: (1) *Procedura de sistem privind inițierea, acreditarea și evaluarea periodică a programelor de studii*, (2) *Procedura de sistem privind monitorizarea și revizuirea periodică a programelor de studiu și activităților desfășurate*, (3) *Procedura de sistem privind evaluarea de către studenți a activității personalului didactic și a celui de suport* și (4) *Procedura operațională privind evaluarea colegială a cadrelor didactice*. De asemenea, metodele pedagogice folosite în predare sunt permanent evaluate, actualizate și adaptate la nevoile studentului. La nivel instituțional, în UVT funcționează Centrul de Dezvoltare Academică (CDA), <https://cda.uvt.ro/>. Misiunea CDA constă în dezvoltarea personală și profesională continuă a cadrelor didactice universitare și a celorlalte categorii de personal universitar, precum și a diferitelor categorii de educabili adulți implicați în educație și formare, prin programe și activități de formare, consultanță educațională și organizațională, precum și prin realizarea unor proiecte de cercetare și inovare educațională cu scopul creșterii calității activității educaționale, producției științifice și a procesului administrativ. *Anexa-B10 – CDA* include exemple de acțiuni recente și rapoarte CDA care vizează facultățile din UVT, inclusiv Facultatea de Fizică.

Pentru fiecare disciplină din planurile de învățământ ale DSUM Fizică există o fișă a disciplinei care specifică competențele formate, conținutul disciplinei, numărul de ore alocate studiului acestei discipline, numărul de credite, referințele bibliografice și modalitățile de evaluare. Fișele disciplinelor (*Anexa-B11: Fișele disciplinelor*) reflectă centrarea pe student a procesului de învățare și predare și încurajează astfel studenții să aibă un rol activ în procesul de învățare. Fișele disciplinelor sunt proiectate astfel încât să asigure studenților abilități de cercetare, care să le permită realizarea unor proiecte de cercetare.

II.B1.3 Organizarea și coordonarea procesului didactic și de cercetare

Organizarea procesului didactic la programele din DSUM Fizică permite studenților dezvoltarea competențelor formulate ca rezultate așteptate ale programului de studii, în perioada legală prevăzută pentru finalizarea studiilor. Diplomele emise sunt în conformitate cu cerințele calificării universitare. Au fost elaborate documente care specifică competențele specifice și cele transversale, respectiv descriptorii de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale (*Anexa-B08: [Supliment de diplomă](#)*).

Din fișele disciplinelor rezultă clar timpul alocat, metodele de predare și învățare. Metodele sunt adecvate conținutului disciplinelor, sunt centrate pe nevoile studenților, asigură dezvoltarea competențelor declarate și prezintă un echilibru între activitățile asistate și cele de studiu individual. Fiecare curs este structurat astfel încât să îmbine eficient și armonios componentele procesului didactic predare, învățare și evaluare. Studenților li se comunică la prima întâlnire cu cadrul didactic titular de curs informațiile conținute în fișa disciplinei și li se specifică cerințele disciplinei, modalitatea/modalitățile de evaluare. Fișele disciplinelor exprimă explicit numărul de ore asistate (activități în grup) și numărul de ore de studiu individual. Activitățile și timpul alocat sunt planificate astfel încât să faciliteze dezvoltarea abilităților de studiu individual. Fișele disciplinelor cuprind metode și criterii de evaluare a competențelor dobândite de studenți, adecvate conținutului disciplinelor și rezultatelor așteptate (*Anexa-B11: [Fișele disciplinelor](#)*). Toate fișele disciplinelor sunt accesibile pe pagina web a facultății: <https://physics.uvt.ro/educatie/master/>.

Examinarea și notarea studenților se fac pe bază de criterii consecvent aplicate. Metodele de evaluare și criteriile sunt incluse explicit în fișele disciplinelor (*Anexa-B11: [Fișele disciplinelor](#)*). UVT dispune de reglementări care precizează procedeele și metodele de aplicare ale acestora în activitatea de examinare și notare a studenților (*Anexa-B12: [Regulament credite transferabile](#)*; *Anexa-B13: [Codul drepturilor și obligațiilor studentului](#)*). Procedeele de examinare și evaluare a studenților sunt centrate pe rezultatele învățării și anunțate studenților din timp și în detaliu, prin postarea pe site a fișelor disciplinelor. Disciplinele prevăd evaluări diagnostice, formative și sumative, care asigură continuitatea și consecvența în învățare. Evaluarea stimulează studenții pentru învățarea creativă, manifestată prin elaborarea de lucrări independente bazate pe cunoștințele însușite. La proba de evaluare (examen, colocviu, verificare) participă titularul disciplinei și este întotdeauna însoțit de un alt cadru didactic. Pe site-ul facultății (<https://physics.uvt.ro/student/examene-master/>) sunt postate semestrial planificările pentru sesiunile de examene. Mecanismele de contestare a evaluării competențelor și abilităților sunt publice și oferă garanții studenților privind o reevaluare obiectivă. În procesul de evaluare a activității de practică se țin cont de aprecierile tutorelui de practică din organizația în care s-a desfășurat respectiva activitate.

Figura B3 prezintă sintetic aprecierea studenților masteranzi asupra obiectivității procesului de evaluare. 87.5% consideră că rezultatele evaluărilor sunt cel puțin într-o mare măsură în concordanță cu pregătirea.

4. Considerati ca rezultatele evaluarilor la examen sunt in concordanta cu pregatirea dumneavoastra?

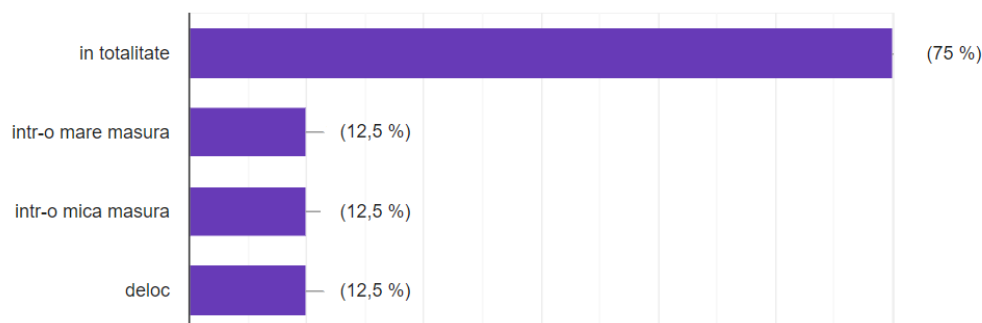


Figura B3. Aprecierea studenților masteranzi referitoare la notare. Datele au fost colectate prin chestionar online anonim la începutul anului 2019.

Tabelul B2. Rata de absolvire pe DSUM Fizică

Promotia	AEPCP	PTAM	FAM	DSUM Fizica
2016	60.0 %	-	64.7 %	62.1%
2017	33.3 %	63.6 %	73.9 %	60.6%
2018	42.8 %	55.5 %	50.0 %	48.7%

Cadrele didactice prevăd consultații la fiecare disciplină pe care o predau, astfel încât să poată acorda atenția cuvenită fiecărui student în funcție de necesitățile acestuia, să-i faciliteze acestuia acumularea de cunoștințe și competențe. La nivel instituțional, în UVT funcționează Centrul de Consiliere și Orientare în Carieră (CCOC) deschis studenților, cu atribuții în consiliere psihologică și orientare profesională, derulând următoarele activități: consiliere educațională și vocațională, consiliere în carieră, sesiuni de pregătire a portofoliului de angajare, simularea interviului de angajare, organizarea de prezentări de companii, sesiuni de formare pentru dezvoltarea competențelor transversale ale studenților, realizarea de studii și analize periodice privind abandonul universitar, integrarea absolvenților pe piața muncii și consilierea studenților asupra rutelor educaționale și ocupaționale din cadrul instituțiilor de învățământ superior. CCOC poate fi accesat online la adresa <https://ccoc.uvt.ro/>.

Eficacitatea procesului de predare-învățare la programele din DSUM Fizică este confirmată de rata de absolvire cu diplomă a programelor de studii. Tabelul B2 prezintă situația statistică a ultimilor trei promoții în ceea ce privește rata de absolvire. În total la cele trei programe de master au fost înmatriculați 122 de studenți și au absolvit 70, reprezentând un procent de 57.3%.

3. În ce măsură va sta la dispoziție bibliografia necesară (suport de curs, manuale, curs tipărit sau format electronic)?

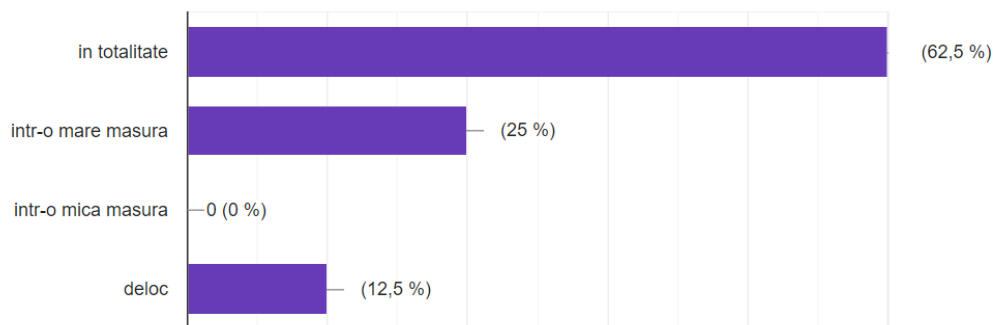


Figura B4. Aprecierea studenților referitoare la adecvarea resurselor bibliografice. Datele au fost colectate prin chestionar online anonim la începutul anului 2019.

II.B2. Accesibilitatea resurselor educaționale

Resursele și serviciile oferite studenților UVT sunt adecvate și relevante pentru facilitarea învățării și pentru asigurarea unei vieți studențești de calitate.

Biblioteca Centrală Universitară (BCUT) „Eugen Todoran” este, conform Legii bibliotecilor 334/2002, o bibliotecă de drept public, de importanță națională, cu personalitate juridică, situându-se, alături de B.C.U. „Carol I” din București, B.C.U. „M. Eminescu” din Iași și B.C.U. „Lucian Blaga” din Cluj-Napoca, între primele patru biblioteci universitare din România. În prezent, BCUT deservește Universitatea de Vest din Timișoara și dispune de peste un milion de documente, dintre care 670 mii cărți și 6 700 titluri de publicații seriale (270 mii fascicule).

Disciplinele din planurile de învățământ ale programelor de master din DSUM Fizică sunt acoperite cu bibliografia didactică necesară (tratate, manuale, îndrumare, note de curs, suporturi de curs) existente la dispoziția studenților, în format electronic sau în număr suficient de exemplare tipărite, care sunt accesibile în cadrul filialei Fizică a BCUT. Figura B4 prezintă o apreciere a studenților referitoare la bibliografia avută la dispoziție. 87.5% consideră că au la dispoziție resursele bibliografice necesare.

BCUT (www.bcut.ro). este complet informatizată, utilizând unul dintre cele mai performante softuri de bibliotecă (ALEPH-500). Catalogul electronic (OPAC) al BCUT conține 334.656 unități bibliografice, cuprinzând descrierea bibliografică pentru cărțile și revistele din patrimoniu. De la toate calculatoarele din rețelele BCUT și UVT se pot accesa bazele de date electronice la care BCUT este abonată. Resursele electronice asigură acces full la articole publicate în reviste din domeniul Fizică și a altor științe conexe (Science Direct, SpringerLink, American Institute of Physics, Institute of Physics) și baze de date scientometrice (Clarivate Analytics, SCOPUS. Resursele electronice acoperă foarte bine domeniul Fizică (<http://www.bcut.ro/Informatii-generale-s31-ro.htm>). Studenții de la DSUM Fizică au acces la Biblioteca de Științe Exacte și Științe ale Naturii, filiala Fizică din cadrul BCUT. BCUT dispune

de săli de lectură ultramoderne. Astfel, BCUT asigură studenților accesul electronic neîngrădit la baze de date naționale și internaționale specifice domeniului de studii universitare de masterat. Facultatea pune la dispoziția studenților de la programele de studii universitare de masterat cu predare în limba engleză resurse de studiu și materiale relevante în limba engleză. Aceste resurse sunt accesibile la raft în BCUT, online prin intermediul secțiunii resurse electronice de pe site-ul BCUT cât și în colecțiile de cursuri și carte din laboratoarele facultății.

Programele de master organizate pe DSUM Fizică prevăd stagii de cercetare/practică, desfășurate în laboratoarele proprii sau în colaborare institute de cercetare sau agenți economici, relevanți pentru domeniul Fizică (*Anexa-B06: [Practica](#)*).

Universitatea de Vest din Timișoara promovează o relație strânsă cu studenții săi, caracterizată prin dialog deschis și o implicare constantă a acestora în viața și activitatea universității. Ca orice universitate modernă, UVT își concentrează o bună parte din resursele și activitățile desfășurate pe relația cu studenții și pe serviciile pentru studenți. Universitatea este focalizată pe învățământul centrat pe student, atât prin asigurarea unor condiții instituționale absolut necesare pentru relaționarea optimă dintre cadrele didactice și studenți în cadrul procesului de învățământ în mediul universitar cât și prin asigurarea de dotări materiale, resurse, programe, servicii, evenimente și oportunități adecvate acestei abordări a învățământului. Dintre activitățile derulate în UVT, care implică studenții Facultății de Fizică, pentru sprijinirea studenților amintim doar două: (1) Săptămâna de inițiere la UVT, în cadrul căruia se desfășoară activități de acomodare cu viața de student, târgul de voluntariat pentru studenți, teambuilding și activități de cunoaștere a colegilor adresat studenților fiecărei facultăți, cunoașterea obiectivelor culturale ale Timișoarei, viitoarea capitală europeană a culturii. (2) West Summer University, proiect prin care elevii de liceu simulează viața de student și pe care Universitatea de Vest din Timișoara l-a adus la o scară largă acomodând în anul 2017 aproximativ 300 de elevi. Aceștia au urmat un program de cursuri, seminare și laboratoare reprezentative, beneficiind și de o serie de sesiuni de informare, activități de socializare sau discuții pe teme de carieră.

Pe lângă aceste inițiative instituționale, asociațiile și cluburile studențești (<https://osut.ro/>) în parteneriat cu UVT au implementat și alte proiecte majore care au generat un impact major în rândul elevilor și studenților: StudentFest; Become; Școala Anticorupție; Cafeneaua juridică; Antreprenor de sezon; Startup Weekend.

UVT oferă studenților sprijin, consiliere în carieră, consultanță și asistență pentru procesul de învățare prin CCOC - Centrul de Consiliere și Orientare în Carieră (<https://ccoc.uvt.ro/>). La nivelul facultății consilierea este realizată prin intermediul directorilor programelor de studii de master (prof. dr. Dumitru Vulcanov la AEPCP, prof. dr. Daniel Vizman la PTAM și prof. dr. Iosif Mălăescu la FAM) Pe site-ul CCOC sunt accesibile rapoartele anuale. În UVT se desfășoară programe de stimulare a studenților cu performanțe înalte în învățare și de recuperare a celor cu dificultăți în învățare, a studenților netradiționali sau a celor proveniți din zone dezavantajate. UVT oferă studenților servicii sociale, culturale, sportive și dispune de programe speciale pentru asigurarea unei vieți studențești de calitate, pe care le monitorizează și le evaluează.

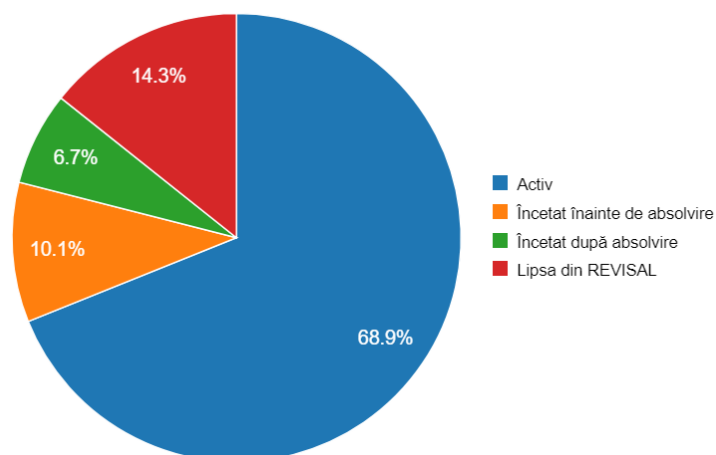
II.B3. Rezultatele învățării

Studentii masteranzi de la Facultatea de Fizică sunt antrenați în activitățile de cercetare, prin implicarea lor în proiectele de cercetare ale personalului didactic și realizarea lucrărilor de disertație. Rezultatele studiilor și cercetărilor studenților masteranzi sunt valorificate prin publicarea în reviste științifice de specialitate, comunicări științifice la simpozioane, conferințe (*Anexa-B14 Rezultate cercetare studenți*). De asemenea, anexa include o listă a proiectelor de cercetare în care au fost angajați studenți masteranzi. Lucrările de disertație sunt stocate în extenso, într-o bază de date electronică la secretariatul facultății de Fizică. *Anexa-B07: Tematică disertație* include o listă a lucrărilor de disertație susținute la masterele din DSUM Fizică în ultimii doi ani. Facultatea de Fizică a definit standarde de calitate minimale pentru elaborarea lucrării de disertație (<https://physics.uvt.ro/student/examen-dizertatie/>). Pentru verificarea antiplagiat a lucrărilor de licență și dizertație este utilizată aplicația Turnitin, integrată pe platforma e-learning a UVT (<https://elearning.e-uvt.ro/>). Resursa online include o prezentare clară a procedurii standard pentru verificarea antiplagiat. Procentul de similaritate rezultat din Raportul de similaritate trebuie să fie mai mic de 20% pentru ca lucrarea să fie acceptată, cu respectarea normelor de citare. Raportul de similaritate este stocat împreună cu lucrarea de disertație în format electronic.

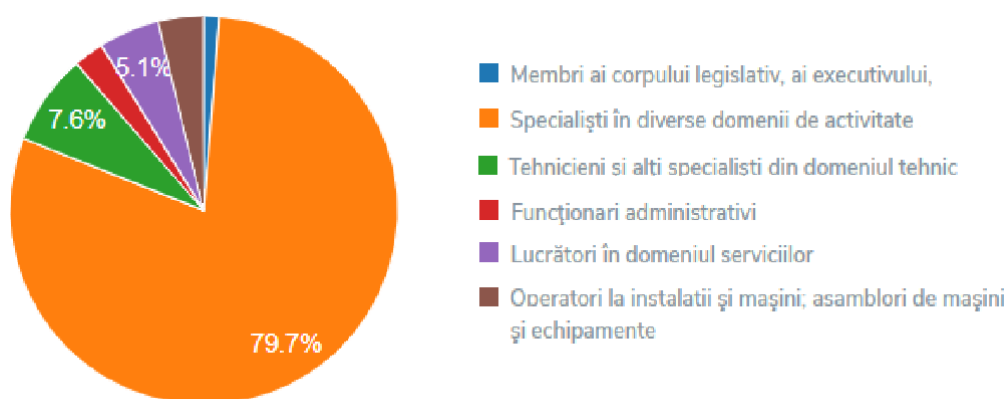
Eventualele contestații privind rezultatul examenului de disertație se depun la secretariatul facultății în termen de 24 de ore de la comunicare/afișarea rezultatelor și se rezolvă în termen de 48 de ore de la data încheierii depunerii contestațiilor de către comisia de analiză și soluționare a facultății aprobată în Senatul UVT.

În cadrul UVT există mecanisme de feed-back privind angajabilitatea absolvenților și sunt realizate statistici privind angajarea absolvenților. Unul dintre cele mai importante mecanisme este reprezentat de aplicația Platforma UVT și Piața Muncii (<https://angajabilitate.uvt.ro/> cu acces restricționat username/parolă). Platforma UVT și Piața Muncii este o aplicație software dezvoltată de Centrul de Politici Publice din cadrul UVT (<https://politicipublice.uvt.ro/>) în cadrul proiectului CNFIS-FDI-2107-0241, intitulat "Program integrat de măsuri pentru corelarea ofertei educaționale a Universității de Vest din Timisoara cu cererile pieței muncii". Aplicația are la bază o idee simplă: împerecherea unor baze de date ce conțin (1) date de parcurs educațional al absolvenților Universității de Vest din Timișoara (baza de date UMS) și (2) date despre situația lor pe piața muncii (baza de date ReviSal). Rularea aplicației cu restricționare la absolvenții de master ai Facultății de Fizică a condus la următoarele rezultate (Figura B5): (1) Inserția pe piața muncii (procentul de absolvenți care sunt activi pe piața muncii) este 68.9%. De asemenea 10.1% dintre absolvenți au fost încadrați înainte de absolvire; (2) Distribuția absolvenților pe grupe majore COR (graficul prezintă distribuția absolvenților după grupa majoră căreia îi este asociat contractul de muncă). Se observă că aproape 90% dintre absolvenți sunt angajați pe posturi care necesită studii superioare (grupele 1,2 și 3); (3) Indicatorul de dispersie ocupațională (este un indicator sintetic care răspunde la întrebarea: se angajează absolventul în domeniul de specializare? Dacă indicatorul "inserție" trebuie înțeles ca un indicator de angajabilitate brut indicatorul "dispersie ocupațională" ne spune cât de departe se angajează absolvenții de domeniul lor de specializare (0 în afara

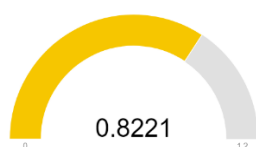
domeniului, 1 în totalitate în domeniu). În cazul absolvenților de master de la Facultatea de Fizică, indicatorul dispersie ocupațională are o valoare foarte ridicată de 0,8221.



Insertie



Distribuție COR



Dispersie ocupațională

Figura B5. Inserția absolvenților pe piața muncii

Absolvenții programelor de studii de masterat din DSUM Fizică au posibilitatea continuării studiilor la programele de doctorat în domeniu. *Anexa-A08: Școala doctorală* prezintă o listă a studenților absolvenți ai programelor de master de la Facultatea de Fizică înscriși la doctorat. Dintre cei 93 de absolvenți ai programelor de master de la Facultatea de Fizică, 19 și-au continuat studiile la doctorat în ultimii 5 ani, rezultând un procent de 20%.

II.B4. Activitatea de cercetare științifică

Facultatea de Fizică a obținut în ultimii ani rezultate remarcabile în cercetare care au plasat-o mereu pe primul loc în topul facultăților din UVT la capitolul cercetare. Acest fapt este susținut fără echivoc în Raportul Rectorului UVT pe 2018, prezentat în sesiunea Senatului UVT din 18 februarie 2019, raport din care am inserat aici 3 statistici: distribuția pe domenii a articolelor indexate WoS publicate de membrii comunității academice a UVT (figura B6), distribuția proiectelor de cercetare pe Facultăți în UVT (figura B7) și distribuția indicelui Hirsch pe facultăți (figura B8). Astfel, deși Facultatea de Fizică este cea mai mică din UVT ca număr de personal a contribuit cu jumătate din producția științifică a UVT și a derulat aproape o treime din proiectele de cercetare din UVT. Recunoașterea prestigiului cercetărilor de la Facultatea de Fizică este relevant de indicele Hirsch, cea mai mare valoare medie din UVT.



Figura B6. Distribuția pe domenii de știință a articolelor indexate WoS publicate de comunitatea academică din UVT în 2018. (Din Raportul Rectorului UVT pe 2018).

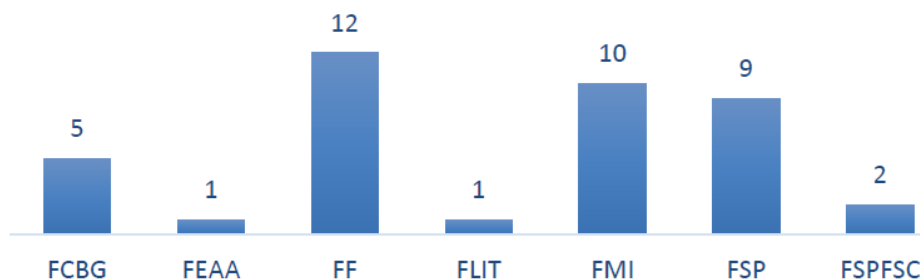


Figura B7. Distribuția proiectelor de cercetare pe facultăți în UVT. FF – Facultatea de Fizică (Din Raportul Rectorului UVT pe 2018).

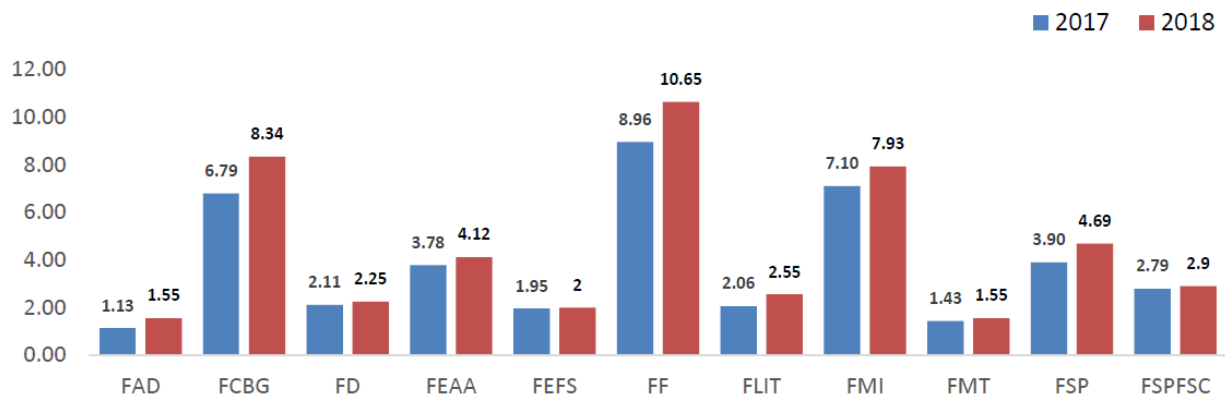


Figura B8. Distribuția indexului Hirsch pe facultăți în UVT. FF – Facultatea de Fizică (Din Raportul Rectorului UVT pe 2018).

De remarcat sunt colaborările de succes cu CERN, ELI și JINR Dubna. Colaborarea în cadrul experimentului ATLAS de la CERN, cel mai amplu experiment științific din lume, are ca scop extinderea cunoașterii umane despre Structura Materiei. În experimentul ATLAS UVT, prin Grupul de Cercetări în Fizica Particulelor Elementare (*Anexa-A14: [Centre de cercetare](#)*), participă alături de alte cca 180 de universități din 38 de țări. Prin proiectele E13/2014ELICRYS și 2-ELI/01.09.2016 ELICRYS-2 .RO-CERN-Programme ELI-NP Domain, Facultatea de Fizică contribuie la pregătirea viitoarelor experimente ce vor fi derulate la ELI-NP pe mai multe planuri: conceperea de experimente, dezvoltarea resursei umane și, nu în ultimul rând, dezvoltarea pe orizontală a infrastructurii de cercetare. Colaborarea cu JINR Dubna se desfășoară pe două planuri: cel studentesc (de tip școală de vară) și cel al cercetătorilor cu experiență (unde pot fi implicați și studenți). Scopul principal al implicării studenților în colaborarea cu JINR Dubna este de a-i atrage într-un mediu competitiv, de înalt nivel științific, care poate contribui la formarea lor profesională. Școala de vară la JINR Dubna se organizează sub forma unor proiecte de cercetare studentescă în grupurile științifice și durează între 4 și 8 săptămâni, în perioada iunie-octombrie a fiecărui an calendaristic.

Facultatea de Fizică funcționează cu un singur departament, Departamentul de Fizică. Ca urmare planurile de cercetare ale facultății și departamentului se suprapun (*Anexa-B15: [Plan de cercetare](#)*). Direcțiile de cercetare ale facultății includ teme relevante de cercetare pentru DSUM Fizică, precum fizica materialelor cristaline, modelarea interacțiunii radiației laser cu substanța, modelarea transferului radiativ în atmosferă, materiale magnetice, spectroscopia de masă aplicată în medicină, dozarea în radioterapie, etc. Cel mai bine temele de cercetare sunt reflectate de rezultatele publicate (*Anexa-A15: [Personalul didactic și de cercetare](#)*) și tematica contractelor de cercetare (*Anexa-B16 – [Contracte de cercetare](#)*).

Facultatea de Fizică organizează anual Conferința de Fizică TIM (<https://timconference.uvt.ro/>) la care participă cu lucrări singuri sau în colectiv și studenți din Școala Doctorală de Fizică și masteranzi (*Anexa-B14 [Rezultate cercetare studenți](#)*). Proceedings-ul conferinței este publicat de American Institute of Physics (AIP) în seria Conference Proceedings

(<https://aip.scitation.org/toc/apc/2071/1?expanded=2071>). Studenții de la Facultatea de Fizică participă la proiectul *Pentagonul Facultăților Fizică*. Ediția a VI-a din 2018 a fost organizată de Facultatea de Fizică a UVT în perioada 23 Iulie - 27 Iulie 2018. Au participat studenți fizicieni de la diferite centre universitare din țară (București, Craiova, Timișoara, Cluj, Iași, Oradea, Constanța). Pentagonul Facultăților de Fizică este un forum care facilitează schimbul de idei între fizicienii aflați la un început de carieră în cercetare, care îi menține într-o legătură strânsă cu aspectele și rezultatele cele mai noi în diferite domenii de interes ale fizicii moderne.

În UVT, activitatea de cercetare este monitorizată și sprijinită de către un departament de specialitate, și anume, și anume Departamentul de Cercetare Științifică și Creație Universitară (<https://cercetare.uvt.ro/>). UVT are semnate acorduri de parteneriat cu mediul economic pe domeniul Fizică, care asigură cadrul de dezvoltare și realizare a cercetărilor (*Anexa-B06: Practica*).

Studenții masteranzii sunt informați despre implicațiile legale ale activității de cercetare, despre codurile de etică și deontologie în cercetare și sunt formați în spiritul respectării acestora. Planul de învățământ avizat pentru promoția 2018-2020 prevede disciplina Etică și integritate Academică (*Anexa-A10: Fișa disciplinei etică*).

II.B5. Activitatea financiară a organizației

UVT dispune de resurse financiare adecvate atât pe termen scurt (anul curent) cât și pe termen mediu, în perspectiva următorilor trei ani. Resursele permit realizarea în mod sustenabil a misiunii și obiectivelor instituției. UVT are o politică financiară actualizată prin planurile de dezvoltare a bazei materiale și de investiții susținute de existența unor surse diversificate de finanțare. Planificarea și definirea politicilor de investiții și de gestiune financiară se face în mod riguros. Bugetul anual și bugetul previzionat pentru următorii trei ani justifică politicile financiare pe termen scurt și mediu și demonstrează sustenabilitatea financiară a acestora. În concordanță cu strategiile adoptate la nivel de universitate, Facultatea de Fizică are în vedere un management eficient al resurselor financiare vizând creșterea resurselor și optimizarea cheltuielilor astfel încât procesul educațional să se desfășoare la standardele cele mai ridicate. Veniturile și cheltuielile domeniului DSUM Fizică sunt prezentate în tabelul B5:

Tabelul B5 Buget venituri/cheltuieli mastere

Total venituri 1753512									
Administratie 584504									
Postul ocupat	Nr. post uri	Chelt. medie	Total chelt. salariu	Postul vacant	Nr. post uri	Chelt. medie	Total chelt. salariu	Total chelt. salariu	Total chelt. salarii specializ are
Profesor	2.5	212028	530070	Profesor	0.57	14027	7995	538065	1613723
Conferentiar	2.92	156648	457412	Conferentiar	0	0	0	457412	
Lector	5.46	98280	536609	Lector	5.82	14027	81637	618246	

UVT dispune de practici de auditare internă cu privire la principalele domenii de activități financiare, în condiții de transparență publică. Activitățile de control financiar preventiv sunt realizate de către Departamentul Economic-Financiar (<https://www.uvt.ro/ro/uvt/organizare/departamente-administrative/departamentul-economic-financiar/>), în condițiile legii. În UVT funcționează Biroul de Audit Public Intern (<https://www.uvt.ro/ro/uvt/organizare/organizare%20administrativa/departamente-administrative/Birou-Audit-Public-Intern/>) cu următoarele obiective: (1) Furnizarea de asigurări privind buna funcționare a sistemelor de management și control din cadrul UVT și (2) Oferirea de consiliere în vederea îmbunătățirii sistemelor de management și control ale Universității de Vest din Timișoara

II.C. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

II.C1. Strategii și proceduri pentru asigurarea calității

UVT dispune de un plan de formare profesională continuă care permite cadrelor didactice, personalului tehnic și administrativ să își actualizeze cunoștințele de specialitate, psihopedagogice și cele cu privire la utilizarea noilor tehnologii de educație, dar și să le ofere competențe de a se adapta nevoilor dinamice ale noilor generații de studenți (*Anexa-C01: Procedura formare profesională*).

Așa cum am menționat deja în raport, UVT dispune de un Centru de Consiliere și Orientare în Carieră - CCOC (<https://ccoc.uvt.ro/>) deschis studenților, cu atribuții în consiliere psihologică și orientare profesională, derulând următoarele activități: consiliere educațională și vocațională, consiliere în carieră, sesiuni de pregătire a portofoliului de angajare, simularea interviului de angajare, organizarea de prezentări de companii, sesiuni de formare pentru dezvoltarea competențelor transversale ale studenților, realizarea de studii și analize periodice privind abandonul universitar, integrarea absolvenților pe piața muncii, elaborarea și aplicarea de instrumente specifice în scopul monitorizării inserției pe piața muncii, participări la activități organizate de către alumni, informarea și consilierea studenților asupra rutelor educaționale și ocupaționale din cadrul instituțiilor de învățământ superior.

UVT are o procedură clară și bine documentată pentru revizuirea programelor de studii la intervale regulate de timp, implicând studenți, absolvenți și reprezentanți ai angajatorilor, și utilizând toate datele relevante, inclusiv o evaluare a rezultatelor studenților în raport cu obiectivele declarate ale programului de studii și în corelație cu piața muncii (*Anexa-B09 Proceduri inițiere și monitorizare*).

UVT dispune de structuri, politici, strategii și procedee concrete pentru managementul și asigurarea calității activităților de predare, învățare și cercetare și pentru dezvoltarea unei culturi proprii a calității. La nivelul UVT funcționează Departamentul pentru Managementul Calității

(<https://dmc.uvt.ro/>) care promovează o cultură a calității prin angrenarea întregii comunități academice din UVT, personal didactic, personal de suport și studenți (*Anexa-C02: DMC*). De asemenea, în fiecare facultate din UVT funcționează o Comisie pentru Managementul Calității (CMC), care participă la elaborarea instrumentelor de evaluare și de asigurare a calității programelor educaționale și la stabilirea standardelor de calitate la nivel de facultăți. Politicile de calitate ale UVT se referă la scopurile și obiectivele asigurării calității și la mijloacele de realizare a acestora. Strategiile sunt focalizate pe obiective și se referă la modul de mobilizare a resurselor pentru realizarea la timp a obiectivelor propuse la nivel de instituție și pe programe de studii. Cultura calității se referă la valorile, normele și activitățile practicate în UVT pentru inițierea, aprobarea, evaluarea și monitorizarea calității activităților didactice și de cercetare.

UVT are o procedură și un instrument standard pentru colectarea feedback-ului de la studenți, pentru toate disciplinele din planul de învățământ, care să permită evaluarea comparativă și eficientă a tuturor cadrelor didactice (*Anexa-B09 Proceduri initiere si monitorizare*). Evaluarea periodică a cadrelor didactice cuprinde patru componente (1) Autoevaluarea fiecărui cadru didactic (*Anexa C03 - Machete evaluare-autoevaluare*), (2) Evaluarea colegială, (3) Evaluarea cadrelor didactice de către studenți și (4) Evaluarea efectuată de către directorul de departament (*Anexa C03 - Machete evaluare-autoevaluare*) la finalul fiecărui an universitar, evaluare care se referă atât la aspectele didactice cât și la cele de cercetare științifică. Începând cu primul semestru din anul universitar 2016-2017 evaluarea cadrelor didactice din UVT se realizează on-line conform unei proceduri elaborate pe baza standardelor Europene în domeniul calității și a bunelor practici. Studenții pot accesa via on-line (inclusiv de pe dispozitive mobile) platforma de evaluare cu un ID unic într-un interval de 2 săptămâni înainte de sesiune. Evaluarea constă din 3 secvențe distincte: (i). exprimarea opțiunii pentru a o realiza sau nu (în acest caz procesul se încheie), (ii). acordarea unei note generale de la 1 la 10 pentru fiecare disciplină în parte și (iii) acolo unde se dorește se poate adăuga un comentariu liber și de asemenea se poate realiza o evaluare în profunzime pe baza a 9 criteiri rezultate din operaționalizarea activității didactice (*Anexa C03 - Machete evaluare-autoevaluare*). DMC preia bazele de date rezultate și realizează o procesare statistică a tuturor rezultatelor în vederea obținerii următoarelor documente: fișe individuale de evaluare pentru fiecare cadru didactic și personal de suport, sintezele de evaluare semestrială pentru fiecare departament/ program de studiu în parte, sinteza de evaluare semestrială la nivel de UVT. DMC transmite decanilor facultăților, prin adresă oficială cu caracter confidențial, CD-urile care conțin fișele de evaluare semestrială a activității fiecărui cadru didactic, respectiv secretar/secretară și sintezele de evaluare semestrială pentru fiecare departament /program de studiu în parte.

În conformitate cu art. 192 din Legea Educației Naționale nr. 1/2011, asigurarea calității învățământului și cercetării este o obligație asumată a Universității de Vest din Timișoara, manifestată prin eforturi concertate de promovare a calității activităților universitare. Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității (CEAC) a fost înființată, are structură și desfășoară activitățile prevăzute prin reglementările în vigoare (<https://www.uvt.ro/files/389463b7ab402ca688a95548736416788e186d2b/>). Procedurile și activitățile de evaluare privind calitatea educației au fost elaborate și aprobate de Senatul

universitar. Comisia elaborează Raportul anual de evaluare internă a calității, îl face public în format electronic pe site-ul universității și formulează propuneri de îmbunătățire a calității educației în Universitatea de Vest din Timișoara.

Transparența și disponibilitatea publică a informațiilor în UVT și Facultatea de Fizică este deplină. Facultatea de Fizică oferă informații și date, cantitative și calitative, actuale și corecte, despre calificările, programele de studiu, diplomele, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special, prin intermediul avizierelor facultății și avizierelor electronice de pe site (<http://physics.uvt.ro>). Pe pagina web există informații complete legate de programele de studii și calificările oferite, planurile de învățământ și fișele de disciplină pentru fiecare program (<https://physics.uvt.ro/educatie/master/>), admitere (<https://physics.uvt.ro/admitere-master-2018/>), finalizare studii master (<https://physics.uvt.ro/student/examen-dizertatie/>), orar (<https://physics.uvt.ro/student/orar-masterat/>), stagii de practică, concursuri, sesiuni de examene, cazare, burse (<http://physics.uvt.ro>), etc. De asemenea pe site-ul UVT sunt disponibile informații de interes public conform cerințelor legii și o mare varietate de informații pentru studenți (<http://www.uvt.ro>).

În concluzie, domeniul de studii universitare de masterat Fizică din cadrul Facultății de Fizică de la Universitatea de Vest din Timișoara îndeplinește toate cerințele ARACIS în vederea acreditării.

III. RAPORT DE AUTOEVALUARE A PROGRAMULUI DE MASTER FIZICĂ APLICATĂ ÎN MEDICINĂ

III.A. Aprobarea Senatului UVT și adresa ARACIS

Urmare a Hotărârii Senatului UVT Nr. 68 din data de 23.10.2018 (<https://senat.uvt.ro/ro/hotarari/Hotararea-Senatului-2018-2020-nr-68/>) programele de studii de master: (1) Astrophysics, Elementary Particles and Computational Physics, (2) Fizică aplicată în medicină și (3) Physics and Technology of Advanced Materials au fost incluse în adresa transmisă către ARACIS, de solicitare a evaluării periodice a domeniului de studii universitare de masterat Fizică. Adresa ARACIS cu nr. 6362 din data de 17 decembrie 2018 informează Rectorul Universității de Vest din Timișoara că Biroul Executiv al Consiliului ARACIS a stabilit că programul de master selectat pentru evaluare este Fizică aplicată în medicină (*Anexa-FAM01: Adresa ARACIS*).

III. B Analiza privind oportunitatea funcționării programului de studii universitare de masterat *Fizică aplicată în medicină* din punct de vedere al corelației cu cerințele pieței muncii

Programul Fizică aplicată în medicină (FAM) a fost cel mai competitiv program de studii universitare de masterat organizat de Facultatea de Fizică, atrăgând în mod constant cei mai multi candidați, majoritatea cu rezultate bune și foarte bune la învățătură. FAM a fost acreditat de către ARACIS în anul 2013 (*Anexa-06: ARACIS*), an din care funcționează fără întrerupere, menținând cu rigurozitate obiectivele strategice asumate.

Organizarea programului de master FAM în 2013 a reprezentat un demers firesc, având în vedere că din 2009 la Facultatea de Fizică a UVT funcționează programul de studii de licență Fizică medicală. Încă de la înființare, programul Fizică medicală a reprezentat o atracție deosebită pentru absolvenții de liceu, fiind an de an cea mai solicitată de către aceștia. Pe lângă pregătirea de bază în domeniul fizicii, studenții programului Fizică medicală dobândesc o serie de cunoștințe din domeniul științelor medicale, biofizicii, radioterapie, imagistică medicală, etc. Prin orele de practică clinică aferente acestei specializări ei fac cunoștință cu aparatura medicală modernă aflată în dotarea unor spitale din Timișoara (Spitalul Județean, Spitalul Municipal) sau laboratoare medicale sau de cercetare. Astfel, grupul țintă căruia i se adresează programul de master FAM este reprezentat atât de absolvenții programului de licență de Fizică Medicală, cât și de absolvenți de licență cu studii de fizică, biologie, chimie, medicină.

Studenții de la programul FAM aprofundează pregătirea de bază în domeniul fizicii teoretice și experimentale, a biofizicii, a metodelor fizice și aparaturii medicale utilizate în diagnostic și tratament, imagistică, nanostructuri și coloizi utilizați în aplicații medicale, noțiuni de statistică medicală, modelare și simulare în medicină. De asemenea, studenții dobândesc cunoștințe și competențe în domenii de cercetare științifică de actualitate, precum aplicarea în medicină a spectrometriei de masă, sisteme moleculare nanostructurate cu aplicații în tratamentul medical. Programul FAM oferă pregătire pentru următoarele două direcții principale: (1) Activitate în laboratoare din centre medicale care necesită fizicieni și (2) Cercetare la interfața dintre fizică și medicină.

În cadrul FAM se formează specialiști cu competențe profesionale solide, cu spectru aplicativ în domenii competitive, cu cunoștințe adecvate schimbărilor tehnologice ale societății actuale și care facilitează încadrarea pe piața muncii. Absolvanții programului de master FAM se integrează cu ușurință pe piața muncii, având multiple posibilități de angajare:

- Fizicieni în spitale publice sau private
- Clinici sau laboratoare de investigare prin metode imagistice RMN, CT;
- Clinici de oncologie sau laboratoare de radioterapie;
- Institute de cercetare științifică din domeniul medical;
- Învățământul superior biomedical
- Direcții sanitare, statistică medicală
- Companii de producere, distribuire și întreținere a aparaturii medicale

În final merită subliniat faptul că în prezent învățământul de fizică se confruntă cu o diminuare a interesului absolvenților de liceu pentru domeniul fizică, ceea ce conduce inevitabil la scăderea cifrei de școlarizare. Ultimii ani au arătat că studenții preferă studiile interdisciplinare în detrimentul celor cu unică specializare, acestea oferindu-le o mai mare flexibilitate pe piața muncii. Pe de altă parte, dezvoltarea și dotarea rețelei medicale din țară cu aparatură modernă de diagnostic și tratament medical, precum și amploarea pe care au luat-o cercetările în domeniul biomedicinii și biofizicii din ultimii ani, cercetări care se bazează pe metode fizice de investigare și tratament (spectroscopie IR, UV-VIS, Raman, spectrometrie de masă, RMN, RES, etc.), impune tot mai stringent formarea de specialiști la interfața dintre fizică și medicină. Programul de master FAM răspunde tocmai acestei cerințe.

Dintr-o altă perspectivă organizarea programului FAM este argumentată de numărul relativ restrâns de specialiști în țara noastră în domeniul fizicii și de cerințele tot mai evidente impuse de cadrul economico-social de a dispune de resurse umane competitive în acest domeniu. Perspectivile de dezvoltare a FAM pe termen mediu și lung sunt reale și avem convingerea că specializarea va constitui un pilon reprezentativ al învățământului de fizică de la UVT.

III.C. Suplimentul de diplomă

Așa cum arătat în prima parte a raportului diplomele emise la programele din DSUM Fizică sunt în conformitate cu cerințele calificării universitare. Au fost elaborate documente care specifică competențele specifice și cele transversale, respectiv descriptorii de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale. În *Anexa-B08: Supliment de diplomă* se află inserat suplimentul de diplomă pentru programul de studii de masterat FAM.

III. D Planul de învățământ

Obiectivul general al programului FAM îl reprezintă conturarea unui profil al absolventului cu cunoștințe, competențe și abilități atât în domeniul fizicii cât și în domeniul medical. Obiectivele specifice ale programului FAM sunt:

- Formarea de specialiști în domeniul fizicii medicale și în domeniile interdisciplinare;
- Insușirea de către student a principalelor metode fizice utilizate în diagnosticul și tratamentul medical;
- Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la aparatura și electronica medicală;
- Familiarizarea cu unele aspecte de diagnostic și tratament moderne cum ar fi: tratamentul cancerului folosind radiații ionizate, diagnosticarea bolnavilor folosind radiații X, ultrasunete și rezonanță magnetică nucleară (RMN), procedee radiologice de diagnostic în medicina nucleară, investigații bioelectrice ale creierului și ale inimii (EEG, ECG) dar și scanarea cu surse magnetice a creierului, termografia, și chirurgia cu laser, etc.;
- Formarea de competențe și abilități specifice încât să asigure o bună colaborare între fizicieni, medici, biologi și chimiști implicați în actul medical;
- Dezvoltarea competențelor de modelare teoretică și analiză a sistemelor biomedicale complexe, de interpretare a proprietăților acestora, obținute prin metode spectroscopice diferite.

Programul FAM urmărește pregătirea de absolvenți cu capacitate de analiză și sinteză, capacitate de organizare, abilități de a lucra cu calculatorul în unități medicale și institute de cercetare, capacitate de a soluționa probleme și de a lua decizii. Se estimează că absolvenții vor fi capabili să conceapă și să deruleze proiecte, să se adapteze la situațiile noi, să transpună în practică cunoștințele dobândite. Competențele specifice ale absolvenților vizate în programul FAM sunt:

- Calificare pentru operare, calibrare și întreținerea aparaturii costisitoare și de foarte mare complexitate cu care sunt dotate în prezent majoritatea spitalelor din țară în vederea unei exploatare corecte și optimale.
- Cunoștințe și deprinderi corespunzătoare privind practica medicală contemporană referitoare la diagnosticul, terapia, predicția și prevenirea în vederea creșterii calității actului medical.
- Capacitatea de a asigura o bună cooperare între medic și fizician pentru conceperea și proiectarea unor aparate medicale mai performante, a unor noi procedee de diagnostic sau terapie, ori a unor metodologii de extindere a utilizării aparaturii deja existente, cu sau fără anumite modificări.
- Cunoașterea proceselor fizice care au loc în materia vie, interacția acesteia cu factorii fizici, precum și modul în care parametrii fizico-biologici măsurabili sunt traduși în informație clinică.
- Absolvenții vor fi capabili să interpreteze corect, prin coroborarea datelor experimentale cu cele obținute prin calcul, proprietățile moleculelor sau a unor sisteme moleculare complexe de interes în biofizică, medicină sau în tehnologie.

De notat că absolvenții FAM nu se substituie medicului curant care are cunoștințele și responsabilitatea deciziilor medicale, dar ei pot contribui în mod efectiv la ridicarea calității actului medical de diagnostic sau tratament, în beneficiul bolnavilor.

Planul de învățământ și conținutul disciplinelor din plan asigură absolvenților cunoștințe și competențe în domeniul fizicii medicale. Problematika abordată în cadrul planului de învățământ urmărește atingerea mai multor obiective.

- În domeniul activității didactice: (1) să faciliteze dobândirea cunoștințelor de specialitate, într-un sistem operațional care să asigure competențe profesionale, cognitive și afectiv valorice, (2) să formeze specialiști competenți în concordanță cu exigențele actuale; (3) să asigure un cadru optim de studiu, de transfer bilateral al informațiilor între mediul academic și practică; (3) să adapteze continuu conținutul la necesitățile reale ale societății prin adoptarea prin flexibilizarea conșinutului disciplinelor.
- În domeniul activității de cercetare științifică: (1) facilitarea participării studenților la programe de cercetare științifică; (2) creșterea calității procesului de învățământ prin cercetare; (3) valorificarea rezultatelor cercetării științifice obținute prin publicare.
- În domeniul activității de pregătire continuă: atragerea în cadrul procesului de învățământ de practicieni cu o recunoscută competență și experiență în domeniu.

Planul de învățământ la masterul profesional FAM este prezentat mai jos și poate fi accesat online pe pagina facultății la adresa <https://physics.uvt.ro/educatie/master/>.

UNIVERSITATEA DE VEST TIMIȘOARA
 FACULTATEA DE FIZICĂ
 DEPARTAMENTUL DE FIZICA
 MASTER SPECIALIZARE: FIZICA APLICATA IN MEDICINA
 ANUL I

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
 Anul I 2018/2019

Nr crt	Disciplinele	Cod	Semestrul I (14 săptămâni)					Semestrul II (14 săptămâni)				
			C	S	L/P	Ex	Cr	C	S	L/P	Ex	Cr
1.	Complemente de fizica atomului si moleculei	FAM 1101	2	2	-	E	7	-	-	-	-	-
2.	Coloizi cu aplicatii biomedicale	FAM 1102	2	-	2	E	7					
3.	Marketing și management în industria medicală	FAM 1103	2	1	-	E	6					
4.	Fenomene de transport in sisteme biologice si medicina	FAM 1104	2	-	1	E	7					
5.	Metodologia lucrărilor științifice. Etică și integritate academică	FAM 1105	1	1	-	V	3	-	-	-	-	-
6.	Metode fizice de investigatie si terapie medicala	FAM 1201						2	-	2	E	7
7.	Diagnostic si metode analitice bazate pe particule energetice si radiatii	FAM 1202	-	-	-	-	-	2	1	-	E	6
8.	Plasma in nano-microtehnologii si medicina	FAM 1203	-	-	-	-	-	2	-	1	E	6
9.	Imagistica medicala clinica	FAM 1204	-	-	-	-	-	2	-	1	E	6
10.	Curs optional 1 (se alege 1 din 2) 1. Complemente de biofizica si aplicatii in medicina 2. Aplicatii ale cristalelor laser	FAM 1205	-	-	-	-	-	2	1	-	V	5
Total ore/ săptămână			9	4	3	4E/1V	30	10	2	4	4E/1V	30
			16					16				

Decan,
 Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN

Director department
 Conf. univ. dr. Mihail Lungu

Director program de studii,
 Prof.univ.dr. Iosif Malaescu

UNIVERSITATEA DE VEST TIMIȘOARA
 FACULTATEA DE FIZICĂ
 DEPARTAMENTUL DE FIZICA
 MASTER SPECIALIZARE: FIZICA APLICATA IN MEDICINA
 ANUL II

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Anul II 2019/2020

Nr crt	Disciplinele	Cod	Semestrul III (14 săptămâni)					Semestrul IV (14 săptămâni)				
			C	S	L/P	Ex	Cr	C	S	L/P	Ex	Cr
1.	Spectrometrie de masa in biomedicina	FAM 2301	2	-	2	E	7	-	-	-	-	-
2.	Traductori, sisteme de achizitii si procesarea datelor in medicina	FAM 2302	2	-	1	E	6	-	-	-	-	-
3.	Interactiunea radiatiilor ionizante si neionizante cu materia organica	FAM 2303	2	-	1	E	6	-	-	-	-	-
4.	Spectroscopie IR si UV-VIS cu aplicatii biomedicale	FAM 2304	2	-	2	E	7	-	-	-	-	-
5.	Curs optional 2 (se alege 1 din 2) 1. Elemente de fizica radiatiilor si dozimetrie cu aplicatii in radioterapie 2. Aplicatii ale microundelor in medicina	FAM 2305	2	-	1	V	4					
6.	Practica de specializare	FAM 2401	-	-	-	-		-	-	8	V	14
7.	Stagiu de cercetare stiintifica	FAM 2402	-	-	-	-	-	-	-	4	V	8
8.	Practica de elaborarea lucrarii de dizertatie	FAM 2403	-	-	-	-	-	-	-	4	V	8
Total ore/ săptămână			10	-	7	4E/1V	30	-	-	16	3V	30
			17					16				

Decan,
 Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN

Director department
 Conf. univ. dr. Mihail Lungu

Director program de studii,
 Prof.univ.dr. Iosif Malaescu

Competențe specifice

1. Competențe generale:

- Însușirea principalelor tehnici și metode fizice utilizate în diagnosticul și tratamentul medical.
- Capacitatea de modelare și analiză a sistemelor biomedicale complexe și de interpretare a proprietăților acestora, obținute prin metode spectroscopice diferite.
- Capacitatea de a concepe și derula proiecte, de a acționa independent și creativ în soluționarea problemelor și de a lua decizii prin transpunerea în practică a cunoștințelor dobândite.

2. Competențe profesionale:

- Dobândirea de cunoștințe și deprinderi corespunzătoare unor domenii interdisciplinare ca radioterapia (X–terapia, gammaterapia, electronoterapia și în ultimul timp, protonoterapia), imagineria computerizată (tomografia prin raze X, RMN sau ultrasunete) și medicina nucleară.
- Cunoașterea și aprofundarea proceselor fizice care au loc în materia vie, interacția acestora cu factorii fizici, precum și modul în care parametrii fizico-biologici măsurabili sunt folosiți în informație clinică.
- Interpretarea corectă a datelor experimentale cu cele obținute prin utilizarea calculatorului și a programelor de calcul pentru modelarea și simularea computațională în vederea determinării proprietăților moleculelor sau a unor sisteme moleculare complexe de interes în biofizică, medicină sau în tehnologie.
- Dobândirea unei calificări pentru operare, calibrare și întreținere a aparaturii medicale din dotarea spitalelor în vederea unei exploatare corecte și optime.
- Formarea și dezvoltarea unor concepte specifice creșterii cooperării dintre medic și fizician, pentru ridicarea calității actului medical de diagnostic și tratament, în beneficiul bolnavilor.

3. Ocupații:

- Specialiști în domeniul Fizicii Medicale.
- Specialiști ce vor putea lucra în laboratoarele din spitale.
- Specialiști ce vor putea lucra în instituții de cercetare.
- Specialiști ce vor putea lucra în firme de aparatură medicală.
- Specializare prin doctorat.
- Cadre didactice în universități din țară sau străinătate.
- Realizarea unei afaceri în domeniul distribuirii de aparatură medicală și punerii ei în funcțiune.

Principalele caracteristici ale planului de învățământ:

- Durata studiilor universitare de master este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite ETCS.
- Practica se desfășoară în semestrul 4. Aceasta se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau în instituții cu care UVT are semnate convenții de colaborare ([Anexa-B06: Practică](#))).
- În planul de învățământ sunt incluse 24 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul semestrului IV).
- Lucrarea de disertație se întocmește pe baza rezultatelor obținute în urma activității de cercetare desfășurată în timpul activităților din laborator și a stagiilor de practică.
- Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație: 10 ECTS.
- Raportul dintre numărul de ore de curs și cele cu caracter aplicativ (seminar, laborator, practică) este de $36/29 = 1.24$
- Toate posturile didactice constituite conform normelor legale ([Anexa-A17: State de Funcții](#)) sunt acoperite de 17 cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar, lector asistent, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat ([Anexa-A15: Personal didactic si de cercetare](#)). Dintre acestea 70.5% sunt titulare UVT iar 29.4% cadre didactice asociate ([tabelul A1](#)). Programul dispune de cadre didactice, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru 86% din disciplinele aferente ([tabelul A2](#)) și între care se află 6 conducători de doctorat, 5 pe domeniul Fizică și unul pe domeniul Economie ([tabelul III.1](#)).
- Planul de învățământ conține discipline de aprofundare, discipline de sinteză, și de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate.

III. E Fișele disciplinelor

Fișele disciplinelor de la programul de master FAM sunt prezentate în [Anexa-B11: Fișele Disciplinelor](#). Fișele tuturor disciplinelor includ rezultatele învățării exprimate în forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și valorice.

Fișele disciplinelor, planul de învățământ și orarul sunt disponibile online pe site-ul facultății <http://www.physics.uvt.ro>. În general facultatea oferă informații și date, cantitative și calitative despre calificări, programe de studiu, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special, prin intermediul avizierelor facultății și site-ului <http://www.physics.uvt.ro>.

III.F. Lista cadrelor didactice

Tabelul III.1 prezintă lista nominală a cadrelor didactice care acoperă activitățile didactice și de cercetare. Toate cadrele didactice titulare au pregătirea inițială, sunt doctori și cercetează în domeniul disciplinelor din postul ocupat. CV-urile tuturor cadrelor didactice sunt prezentate în *Anexa-A15: [Personalul didactic și de cercetare](#)*.

Tabelul III.1. Lista personalului didactic FAM

Nr. crt.	Nume	Prenume	Funcția didactică	Pregătire	Domeniul în care a obținut titlul de doctor	Disciplina predată	Titular UVT (DA/NU)
1	Mălăescu	Iosif	Prof.dr. Conducător de doctorat	Fizică	Fizică	Elemente de fizica rad. și dozimetrie	DA
2	Vizman	Daniel	Prof.dr. Conducător de doctorat	Fizică	Fizică	Metodologia lucrărilor științifice. Etică și integritate academică Fenomene de transport în sisteme biologice și medicină	DA
3	Zamfir	Alina	Prof.dr. Conducător de doctorat	Fizica	Fizică	Spectroscopie de masa în biomedicină	NU
4	Foltean	Florin	Prof.dr. Conducător de doctorat	Economie	Economie	Marketing și management în industria medicală	NU
5	Barvinschi	Paul	Conf.dr.	Fizică	Fizică	Interacțiunea radiațiilor ionizate și neionizate cu materia organică	DA
6	Caizer	Costică	Conf.dr.	Fizică	Fizică	Fenomene de transport în sisteme biologice și medicale	DA
7	Lungu	Mihail	Conf.dr. Conducător de doctorat	Fizică	Fizică	Traductori, sisteme de achiziții și procesarea datelor în medicină Plasma în nano-microtehn. și medicină	DA
8	Avram	Călin	Conf.dr.	Fizică	Fizică	Complemente de fizica atomului și moleculei	DA
9	Marin	Cătălin	Conf.dr. Conducător de doctorat	Fizică	Fizică	Coloizi cu aplicații biomedicale	DA
10	Bunoiu	Mădălin	Conf.dr.	Fizică	Fizică	Metode fizice de investigare și terapie medicală	DA
11	Bârsășteanu	Florin	Prof.dr.	Științe medicale, Radiologie	Științe medicale	Imagistică medicală clinică	NU
12	Bălțățeanu	Doru	Lect.dr.	Fizică	Fizică	Practică cercetare	DA
13	Lighezan	Liliana	Lect.dr.	Fizică	Medicină	Fenomene de transport în sisteme biologice și medicină	DA

						Spectroscopie de masa în biomedicină Complemente de biofizică cu aplicații în medicină	
14	Ștef	Marius	Lect.dr.	Fizică	Fizică	Spectroscopie UV-VIS și IR cu aplicații biomedicale	DA
15	Barb	Marinela	Asistent dr.	Fizică	Fizică	Complemente de fizica atomului și moleculei	DA
16	Negoită	Florin	CS II	Fizică	Fizică	Diagn. și metode analitice bazate pe particule energ. și radiații	NU
17	Scărlătescu	Ioana	Dr.	Fizică	Fizică	Metode fizice de investigare și terapie medicală	NU

În concluzie, programul de studii universitare de masterat Fizică aplicată în medicină din cadrul Facultății de Fizică de la Universitatea de Vest din Timișoara îndeplinește toate cerințele normative obligatorii, precum și standardele și indicatorii de performanță generali și specifici corespunzători domeniului Fizică.

IV. LISTA ANEXE

Anexa-A01 Hotarare infiintare UVT
Anexa-A02 OM_1962
Anexa-A03 Carta UVT
Anexa-A04 Analiza programe master
Anexa-A05 RNCIS
Anexa-A06 ARACIS
Anexa-A07 Planuri de invatamant
Anexa-A08 Scoala Doctorala
Anexa-A09 Codul de Etica
Anexa-A10 Fisa disciplinei etica
Anexa-A11 Spatii de invatamant
Anexa-A12 Orare
Anexa-A13 Dotare laboratoare didactice si de cercetare
Anexa-A14 Centre de cercetare
Anexa-A15 Personal didactic si de cercetare
Anexa-A16 Metodologie-organizare-concurs_post
Anexa-A17 State de functii
Anexa-A18 Personal auxiliar
Anexa-B01 Admitere master
Anexa-B02 Regulament ERASMUS
Anexa-B03 Contract de studii
Anexa-B04 Regulament elaborare planuri invatamant
Anexa-B05 Finalizare studii masterat
Anexa-B06 Practica
Anexa-B07 Tematica disertatie
Anexa-B08 Supliment diploma
Anexa-B09 Proceduri initiere si monitorizare
Anexa-B10 CDA
Anexa-B11 Fisele disciplinelor
Anexa-B12 Regulament credite transferabile
Anexa-B13 Codul drepturilor si obligatiilor studentului
Anexa-B14 Rezultate cercetare studenti
Anexa-B15 Plan cercetare
Anexa-B16 Contracte de cercetare
Anexa-C01 Procedura formare profesionala
Anexa-C02 DMC
Anexa-C03 Machete evaluare-autoevaluare
Anexa-FAM01 Adresa ARACIS

Acest document conține 36 pagini

Acest document a fost aprobat de Consiliul facultatii de Fizică in data de 26.02.2019 (Hotararea de Consiliu nr3/2019).