

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

током 65. година рада



Ниш, 2026.

Садржај

Уводна реч.....	3
Оснивање и развој факултета.....	5
Делатности факултета	13
Образовна делатност.....	13
Научно-истраживачка делатност.....	15
Нормативни акти и организациона структура.....	20
Акредитовани студијски програми Факултета.....	21
Студијски програм ОАС Машинско инжењерство.....	21
Студијски програм ОАС Инжењерски менаџмент.....	24
Студијски програм МАС	27
Производно-информационе технологије	27
Термотехника, термоенергетика и процесна техника.....	29
Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика.....	31
Машинске конструкције, развој и инжењеринг	33
Мехатроника и управљање	35
Саобраћајно машинство, транспорт и логистика	37
Инжењерски менаџмент	39
Студијски програм ДАС Машинско инжењерство	41
Организационе јединице факултета	44
Катедра за производно-информационе технологије	44
Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику.....	51
Катедра за хидроенергетику	59
Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг.....	65
Катедра за мехатронику и управљање.....	70
Катедра за транспортну технику и логистику	77
Катедра за механику.....	85
Катедра за природно-математичке науке	88
Катедра за друштвене науке	91
Катедра за менаџмент у машинском инжењерству	93

Завод за машинско инжењерство	97
Центар за моторе и моторна возила.....	101
Центар за заваривање и заварене конструкције.....	102
Центар за транспорт и логистику.....	104
Центар за примењену математику	105
Центар за развој и пројектовање машина	106
Топлификациони систем.....	107
Информациони систем	110
Библиотека.....	115
Иновациони центар за развој и примену информационих технологија (ИЦИТ)	117
Регионални центар за енергетску ефикасност.....	119
Центар за обуку.....	121
Сектор за људске и материјалне ресурсе.....	123
Секретар Факултета.....	124
Одсек за људске ресурсе	124
Одсек за материјалне ресурсе.....	124
Одсек за наставна и студентска питања.....	125
Студентски парламент.....	125
Будући студенти.....	127

Уводна реч

Шездесети пет година у животу једне организације представља изузетан јубилеј, који заслужује да буде достојно обележен. Када се ради о образовној и научно истраживачкој институцији, он добија посебан и другачији тон у коме се мешају осећаји одговорности, части, поноса, обавеза и бриге за очување онога што је постигнуто, као и за реализацију циљева, стратегија и планова развоја у будућности.

Основан, сада већ далеке 1960. године, као Машински одсек Техничког факултета у Нишу, који је 1971. године прерастао у факултет као образовну високошколску установу, Машински факултет у Нишу прошао је кроз бурну историју, пуну успеха.

Иза нас је 65. година постојања и рада Машинског факултета у Нишу, иза нас је богата историја коју су стварале генерације пре нас и која нас обавезује да даље изграђујемо и унапређујемо наш Факултет.

Историја је наша учитељица живота и казује нам да је досадашњи развој људског друштва и цивилизацијски ниво неке земље искључиво зависио од стања технике, стања науке о техници и степена развоја индустријске производње. Без развијене индустријске производње нема развијене економије, нема напретка, нема живота достојног човека. Нема, међутим, развијене индустријске производње без постојања висококвалификоване радне снаге у области машинског инжењерства и инжењерског менаџмента.

Историја нам такође казује да је највећи број проналазака је управо био из области машинске технике. Зато за наш Машинце с разлогом кажу да ми покрећемо све и да ми покрећемо свет.

Као једини машински факултет на подручју Југоисточне Србије, Машински факултет у Нишу пуних шест ипо деценија успешно остварује своју троструку делатност коју чине: образовна делатност, научно-истраживачка делатност и сарадња са привредом. Били смо, јесмо и бићемо један од главних покретача образовног, научног, привредног и друштвеног развоја Ниша и Југоисточне Србије, без обзира на изазове и тешкоће које носи будућност пред нама.

Свих ових 65. година постојања студенти представљају основни стуб и смисао постојања нашег Факултета. По Хенрију Форду, једину праву сигурност у данашњем свету човеку могу пружити знање, искуство и способност. Наставници и асистенти Факултета одувек су се трудили да студентима пренесемо управо то: знање, искуство и способност. И не само то, ту смо да би студентима објаснили да је један зарађен динар

у производњи вреднији од 100 поклоњених или кредитираних динара, да је часније на испиту дати погрешан одговор него варати, да је одговорност образованих људи у нашој маленој и сиромашној земљи много већа него у другим земљама. И не само то, учимо студенте да буду чувари достојанства свог статуса студента, чувари достојанства професије за коју студирају и чувари достојанства Факултета на коме студирају.

Школујемо и наставићемо да школујемо квалитетан, висококвалификовани стручни кадар у области машинског инжењерства и инжењерског менаџмента који ће моћи да покрене себе, да покрене Ниш и да покрене Србију. Школујемо и наставићемо да школујемо инжењерски кадар који ће својим теоријским и практичним знањем и вештинама стеченим на нашем Факултету моћи да одговори изазовима „будућности“.

Сваке године за Дан факултета, уз помоћ донатора и користећи сопствена средства Факултета, обезбеђујемо бројне вредне награде за наше најбоље студенте као подстицај за њихов даљи успешан рад.

Посебну пажњу посвећујемо и научно-истраживачкој делатности на Факултету, као и сарадњи са привредом.

Веома нам је стало да наставници и сарадници Факултета учествују у реализацији многих националних и међународних пројеката, јер публикувањем радова у врхунским међународним часописима, реализацијом техничких решења и објављивањем патената директно доприносе високом рангирању нашег Факултета у Србији и у свету у области научно-истраживачког рада.

Потрудићемо се да и у наредном периоду побољшамо сарадњу са привредом преко Завода за машинско инжењерство, чак и у овако сложеним економским приликама у Србији.

Факултет је поносан на своју историју и традицију дугу шест ипо деценија. Сваке године додељујемо златне дипломе генерацији студената која је завршила наш Факултет пре педесет година, односно златне индексе генерацији студената која је уписала наш Факултет пре педесет година.

У години у којој обележавамо првих 65. година Машинског факултета у Нишу и даље верујемо у оно што су оснивачи наше куће имали на уму када су започињали њену историју - да се спознајом, учењем, продубљивањем и систематизовањем људских сазнања у области технике мења целокупно друштво, и то на боље.

Време промена тек долази. Студенти и запослени на Машинском факултету у Нишу су спремни да одговоре на нове изазове које доносе промене.

Машински факултет у Нишу

Оснивање и развој факултета

Скупштина Народне Републике Србије донела је 18. маја 1960. године Указ о проглашењу Закона о изменама и допунама Закона о универзитетима и тиме поставила темеље дугорочног развоја високошколског образовања у нашој земљи, конститутивном делу тадашње Југославије.

У то време Ниш је био један најразвијенијих индустријских центара у држави. Велики системи у области машинске, електронске, дуванске, текстилне и индустрије обојених метала и грађевинарства, представљали су носиоце послератне индустријализације земље. Велики број малих и средњих предузећа у граду и околини везивао је свој развој за развој великих система. У држави превладава свест да је за убрзани друштвено-економски развој, повећање продуктивности, квалитета, конкурентности и освајање нових тржишта, неопходан инжењерски кадар.

Деметрополизацијом високошколског образовања омогућено је оснивање и Техничког факултета у Нишу. Савет Универзитета у Београду, на седници одржаној 30.05.1960. године, следећи одредбе закона, донео је одлуку о оснивању Матичарске комисије, чији је основни задатак био да обави припреме за почетак рада Техничког факултета у Нишу. Технички факултет у Нишу формиран је као самостална научна и највиша наставна установа, са задатком да образује стручњаке више и високе спреме за архитектонску, грађевинску, електронску и **машинску** струку.

Матичарска комисија, састављена од еминентних професора Београдског универзитета, донела је наставне планове, расписала конкурсе, изабрала наставнике и сараднике и извршила упис студената. Факултет је почео рад 01.10.1960. године, а настава на свим одсецима почела је 17. октобра 1960. године у просторијама Техничке школе.

US-BR. 98/66.

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD U NISU, kao registarski, preko sudije Vuković Bogosava, rešavajući po prijavi Tehničkog fakulteta u Nišu, radi upisa u registar ustanova osnivanje navedenog fakulteta, na osnovu čl. 24. Zakona o privrednim sudovima, doneo je dana 9. februara 1966. godine, sledeće

R E Š E Ń J E

Odobrava se upis u registar ustanova koji se vodi kod ovog suda, osnivanje odnosno dalje postojanje Tehničkog fakulteta u Nišu, s tim što se u registar upisuje sledeće:

1. Naziv i sedište fakulteta: TEHNIČKI FAKULTET U NISU
2. Delatnost fakulteta:
- Tehnički fakultet u Nišu je naučna i najviša nastavna ustanova za arhitektonsku, građevinsku, elektronsku i mašinsku struku. Fakultet sprema stručnjake više i visoke sprema za arhitektonsku, građevinsku, elektronsku i mašinsku struku, kao i naučni i nastavni podmladak. Naučnim i istraživačkim radom samostalno ili u saradnji sa drugim ustanovama i organizacijama u zemlji ili u inostranstvu, doprinosi unapređenju nauke i privrednog i kulturnog života zemlje. Fakultet vaspitava studente kao svesne građane socijalističke zajednice.
3. Direktor fakulteta: INŽENJER RABIC DUSAN, dekan, koji je jednovremeno i lice ovlašćeno za potpisivanje fakulteta.
4. Osnivač fakulteta: MRS. Ukazom Br. IV 238 od 18. V 1960. god.
5. Konstruisanje izvršeno dana 18. juna 1965. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Na podnete prijave, ukaza MRS o osnivanju fakulteta, potvrde SO Niš, da fakultet nije upisan u registar ustanova i deponovanog potpisa direktora fakulteta, Sud je ustanovio, da navedeni fakultet ispunjava uslove iz čl. 5-8. Osnovnog zakona o ustanovama i Pravilnika o upisu ustanova u registar, pa je, na osnovu čl. 24. Zakona o privrednim sudovima, doneo rešenje kao u dispozitivu, s tim što je navedeni fakultet upisan u registar ustanova na reg. listu Br. 127. zveska 1. registra za srez Niš.

Sudska taksa iz Tar. br. 4, 5 i 38. Zakona o sudskim taksama u dinara 10,00 naplaćena je i na prijavi poništena.

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD U NISU

Us. Br. 98/66, dana 9. II 1966. godine..

Sudija,
M.P. Bogosav Vuković, s.r.

НАПОМЕНА: Oglasna taksa u dinara 10,00 hitno uplatite na tek. račun Br. 101-11/1-1832 koji se vodi kod narodne banke u Beogradu, a na adresi Služb. glasnika MRS, s pozitivom na broj ovog rešenja.

ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ			
РЕГИСТАР	15-2-1966		
БР. ПОД.	500	ПРИЛОГ	РЕШЕНИЈЕ
02	185/3	-	-

Za tačnost otpavka
Vodilac registra,
M.P. Bagojević D. Avram, s.r

За успешан развој образовања високостручних кадрова у области машинства, од пресудног значаја била је развијена привреда Ниша, са квалитетним производним радницима. За просперитетни развој такве привреде били су потребни инжењери. Млади људи видели су у томе и своју перспективу. Интересовање за студије машинства превазилазило је капацитете младог Машинског одсека Техничког факултета. Прве школске 1960/61. године уписано је 145 редовних и 332 ванредна студента машинства.

Изабрани наставници и асистенти (у првој школској години Машински одсек је имао два наставника и три сарадника у сталном радном односу), уз снажну подршку професора са Машинског факултета у Београду, у скромним просторним и лабораторијским условима, дали су велики допринос образовању машинских инжењера у Нишу, а тиме и развоју привреде Ниша.

Недостатак лабораторија делимично је надокнађиван одржавањем лабораторијских вежби у привреди Ниша и околине и у лабораторијама Машинског факултета у Београду. За практичну наставу су коришћене лабораторије у Фабрици машина и железничких возила "Станко Пауновић" и у фабрици пумпи "Јастребац", као и школске радионице Индустријске школе и Техничке школе у Нишу.

Према усвојеном наставном плану, студије су у почетку биле подељене на први степен, који је обухватао прва четири семестра, и други степен, који је обухватао остала четири семестра и дипломски рад.

Изградња нове зграде почела је 1962. године. Већ крајем 1962. године завршен је лабораторијски блок нове зграде, али су просторије за лабораторије те, школске 1962/63. године, привремено адаптиране у слушаонице за предавања и вежбања.

Лабораторија за физику је основана 1962 године као заједничка лабораторија машинског, грађевинског и одсека за електронику Техничког факултета у Нишу. Прве лабораторијске вежбе одржане су 1962/63. године. После оснивања Грађевинског, Машинског и Електронског факултета 1971. године, лабораторија је званично припала Машинском факултету, али је по договору користи и Грађевински факултет.

Лабораторија је првенствено намењена извођењу лабораторијских вежби из предмета физика за студенте прве године ОАС на Машинском и Грађевинско-архитектонском факултету, као и студенте треће године ОАС Машинског факултета усмерења Мехатроника и управљање на студијском програму Машинско инжењерство.

У лабораторији се постојећом опремом врши провера закона физике и мерење или одређивање физичких величина из области механике, акустике, оптике, осцилација, нуклеарне физике и сл. У најзначајнију опрему ове лабораторије спадају: Кунтова цев са тон-генератором, гониометар, Гајгер--Милеров бројач, комплети за вежбе из механике, оптике и акустике

Од школске 1964/65. године настава се одвија у новој згради Техничког факултета, а сарадњом са Машинском и Електронском индустријом оспособљен је већи број лабораторија.

Школске 1965/66. године су на Машинском одсеку формирани смерови који се оријентишу на транспортне машине, железничка возила, дизалице и хидрауличне машине.

Школске 1966/67. године напуштена је степенаста настава и уписана је прва генерација студената која је наставу слушала по новом наставном плану. Тај план уводи благо усмеравање са три изборна предмета на три смера (железнички, производни и конструкцијски). Поред катедри за математику и физику, заједничких за сва три одсека, у оквиру Машинског одсека радиле су:

- Катедра за конструисање машинских елемената и машина, која је обухватала предмете: Машински елементи, Машинске конструкције, Нацртна геометрија, Техничко цртање, Челичне конструкције и дизалице и Железничка возила, и
- Катедра за обраду материјала и машине алатке, која је обухватала предмете: Машинска обрада и машине алатке, Машине алатке, Машинска обрада II, Конструкција прибора и алата, Технолошки поступци и контрола и Технологија материјала.

Исте године су, уз помоћ Машинске индустрије Ниш, оспособљене лабораторије за хемијско, механичко, радиографско и механографско испитивање, а лабораторије за термотехнику и за испитивање горива, мазива и воде добиле су основни инструментариј за одржавање вежби и за проучавање.

Одлуком Савета Техничког факултета, број 02-87/3 од 02.02.1971. године, потврђеном од стране Скупштине СР Србије 14.06.1971. године, и усвајањем првог Статута 1972. године, Машински одсек је прерастао у Машински факултет Универзитета у Нишу. Факултет добија чвршћу и одређенију организациону структуру, почев од органа управљања, Савета у ширем и ужем саставу, Наставно-научног већа, комисија, катедри и Института.

У тренутку оснивања Факултет је имао 19 наставника и 16 сарадника у сталном радном односу, од којих три доктора наука и четири магистра наука. Формирано је 11 катедри:

- Катедра за физику,
- Катедра за математику,
- Катедра за механику,
- Катедра за машинске конструкције,
- Катедра за хидраулику,
- Катедра за термотехнику,
- Катедра за производно машинство,
- Катедра за аутоматику,
- Катедра за материјале,
- Катедра за транспортно машинство,
- Катедра за механику машина.

IZVOD IZ SLUŽBENOG GLASNIKA SRS BR.26
od 3.jula 1971.godine

296

Na osnovu člana 52. i 88. Osnovnog zakona o ustanovama,
/"Službeni list SFRJ" broj 5/65, 50/68 i 55/69,

Skupština Socijalističke Republike Srbije na sednici
Republičkog veća od 14.juna 1971. godine i na sednici Prosvetno-
kulturnog veća od 24.juna 1971.godine, donela je

O D L U K U

O DAVANJU SAGLASNOSTI NA ODLUKU O PODELI TEHNIČKOG FAKULTETA U
NIŠU NA MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU I GRADJEVINSKI FAKULTET U NIŠU

I.

Daje se saglasnost na odluku Saveta Tehničkog fakulteta
u Nišu broj 87/3 od 2.februara 1971. godine, koju je usvojila putem
referenduma radna zajednica pomenutog Fakulteta o podeli Tehničkog
fakulteta u Nišu na Mašinski fakultet u Nišu i Gradjevinski fakultet
u Nišu.

II.

Ovu odluku objaviti u "Službenom glasniku Socijalističke
Republike Srbije".

ES broj 85.

U Beogradu, 24.juna 1971.godine

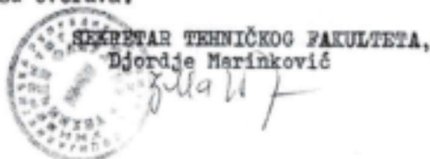
SKUPŠTINA SOCIJALISTIČKE REPUBLIKE SRBIJE

PREDSEDNIK SKUPŠTINE,
Dragoslav Marković, sr.

Predsednik
Ж Prosvetno-kulturnog veća,
Dr Dragutin Tešić, s.r.

Predsednik
Republičkog veća,
Mirko Popović, sr.

Tačnost prepisa overava:



Новим Статутом Факултета, од 1974. године, усвојен је нови наставни План и програм. Уводи се настава за стицање више спреме - машинског инжењера. Усваја се нова организација катедри (мањи број катедри, с већим бројем људи) и Института за машинство.

Формирано је шест катедри:

- Катедра за природно-математичке науке,
- Катедра за енергетику,
- Катедра за машинске конструкције,
- Катедра за производно машинство,
- Катедра за механику и аутоматику,
- Катедра за друштвене науке.

Наставним планом било је предвиђено шест смерова на петогодишњим студијама:

- Смер производног машинства,
- Смер железничког машинства,

- Смер транспортног машинства,
- Енергетски смер,
- Смер аутоматског управљања,
- Смер прецизног машинства.

Сваки смер имао је по шест до седам предмета.

Уведено је и пет смерова на двогодишњим студијама, са по пет предмета на смеровима:

- Смер производног машинства,
- Производни смер,
- Конструкцијски смер,
- Експлоатацијски смер,
- Моторизацијски смер.

Статутом од 1978. године предвиђено је усмеравање студената према потребама привреде (на бази консултација које су вођене са привредним организацијама региона) и стабилног развоја и Факултета и привреде.

Статутом од 1987. године усвојен је наставни план са 9 образовних профила:

- Профил дипломираног инжењера за производно машинство,
- Профил дипломираног инжењера за хидроенергетику,
- Профил дипломираног инжењера за термоенергетику и термотехнику,
- Профил дипломираног инжењера за машинске конструкције и механизацију,
- Профил дипломираног инжењера за аутоматско управљање,
- Профил дипломираног инжењера за железничко машинство,
- Профил дипломираног инжењера за моторе и моторна возила,
- Профил дипломираног инжењера за прецизно машинство,
- Профил дипломираног инжењера за процесно машинство.

Период после 1987. године обележен је континуалним побољшањима и унапређењима квалитета, усклађеним са захтевима корисника образовања и потребама подизања пословне ефикасности у раду Факултета, односно његових организационих целина. У годинама које су уследиле, значајни напори руководећих тимова Факултета резултирали су:

- сталним прилагођавањем нормативних аката факултета (Статута и других општих аката) новијим законским решењима образовног и научно-истраживачког рада (Закону о високом образовању, Закону о научно-истраживачкој делатности и другим пратећим прописима) и потребама боље унутрашње организованости,
- проширењем инфраструктуре (изградњом објеката, подизањем нових спратних просторија и радних и развојно-истраживачких простора) и побољшањима функционалног и визуелног идентитета студијских и лабораторијско-

истраживачких јединица, опремањем новијим средствима за рад (дигитализовани мерно-испитни системи, информатичка опрема итд.),

- оспособљавањем појединих лабораторија за примену захтева система менаџмента квалитетом и увођењем у шему национално акредитованих лабораторија (пет лабораторија од 2004. године), итд.

Развој и осавремењивање појединих организационих целина иде у корак са потребама корисника. Формиран је низ специјализованих јединица:

- у оквиру Завода за машинско инжењерство: Центар за примењену математику; Центар за нелинеарну динамику и активне конструкције; Центар за логистику; Центар за развој и пројектовање машина; Центар за заваривање и заварене конструкције; Центар за моторе и моторна возила;
- у оквиру Факултета: Центар за обуку, 2005. године, за потребе преквалификације прекобројно запослених или незапослених за нова занимања или за започињање сопственог бизниса и Топлификациони систем (издвојен у засебну јединицу из састава Сектора за људске и материјалне ресурсе).

Тренд побољшавања и унапређивања пословања, нарочито у области образовне делатности, се наставља. Наставни план и програм се стално прилагођава савременим трендовима развоја науке, технике и друштва у целини (Болоњска декларација, Лисабонска декларација, итд). Омогућава се стварање таквих образовних профила који ће имати могућност међународног признавања, посебно у Европи.

Наставним планом и програмом, који је донет 2004. године, први пут су, поред обавезних предмета, уведени и изборни предмети на завршним годинама петогодишњих студија, на већем броју изборних профила.

Сагласно Закону о високом образовању из 2006. године, на Факултету се школске 2007/08. године уводи тростепени систем образовања. Академски студијски програми, који се реализују на Факултету на основним, дипломским и докторским студијама, садрже све елементе утврђене Законом о високом образовању Републике Србије, усаглашени су у великој мери са међународним, а посебно европским, образовно-научним програмима, припадају пољу техничко-технолошких наука и сврставају се у научну област машинско инжењерство.

Прво уверење о акредитацији високошколске установе Факултет је добио 2009., заједно са уверењима о акредитацији студијских програма Машинско инжењерство на основним, мастер и докторским академским студијама.

Друго уверење о акредитацији високошколске установе Факултет је добио 2014., заједно са уверењима о акредитацији студијских програма Машинско инжењерство на основним и докторским академским студијама, као уверењима о акредитацији студијских програма мастер академских студија у области машинског инжењерства

(Производно-информационе технологије; Енергетика и процесна техника; Машинске конструкције, развој и инжењеринг; Мехатроника и управљање; Саобраћајно машинство, транспорт и логистика).

Студијски програми Инжењерски менаџмент на основним и мастер академским студијама по први пут су акредитовани 2012. године. Студијски програм Инжењерски менаџмент мастер академских студија је допуњен и реакредитован 2014. године, док је студијски програм Инжењерски менаџмент основних академских студија поново акредитован 2017. године.

Треће уверење о акредитацији високошколске установе Факултет је добио 2020. године, а у решењу о допуни дозволе за рад из 2021. године наведено је да су реакредитовани студијски програми Машинско инжењерство на основним (ОАС) и докторским академским студијама (ДАС), као и студијски програм мастер академских студија (МАС) у области машинског инжењерства: Производно-информационе технологије; Машинске конструкције, развој и инжењеринг; Мехатроника и управљање; Саобраћајно машинство, транспорт и логистика и новоакредитовани студијски програми мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника и Хидроенергетика, хидротехника и пнеуматика. Исте године реакредитован је студијски програм мастер академских студија Инжењерски менаџмент. Трећи пут је реакредитован иновирани студијски програм основних академских студија Инжењерски менаџмент. 2023. године.

Након успешно спроведеног самовредновања Машинског факултета у Нишу, 2023.-2025. године, као високошколске установе, као и самовредновања свих студијских програма који се реализују на факултету и спољашње провере квалитета са стране НАТ-а, на Факултету су у току 2026/27. године отпочеле припреме за нову реакредитацију. Поред реакредитације постојећих студијских програма, у припреми је акредитација новог студијског програма докторских академских студија из области инжењерског менаџмента, као и акредитација студијског програма на мастер студијама по дуалном моделу. Сви студијски програми биће акредитовани и на енглеском језику.

Од оснивања Факултета до данас дипломирало је 7928 студената и то:

- 1322 инжењера машинства са VI степеном стручне спреме (797 инжењера двогодишњих студија, 324 инжењер машинства са завршеним трогодишњим студијама и 201 инжењер машинства са завршеним основним академским студијама);
- 4528 дипломираних машинских инжењера (4009 дипломираних инжењера машинства по старом програму и 519 дипломираних инжењера машинства са завршеним основним академским студијама);

- 347 дипломираних инжењера менаџмента;
- 1358 мастер инжењера (479 машинског инжењерства, 860 инжењерског менаџмента и 19 инжењера за управљање и примењено рачунарство);
- 188 магистара машинства и
- 185 доктора техничких наука.

У школској 2025/26. години на Факултету студира укупно 1489 студената, и то 1092 студента на основним, 337 студената на мастер и 60 студента на докторским академским студијама.

Машински факултет у Нишу се интензивно развијао, тако да је данас једна од најугледнијих научно-образовних институција у земљи.

Данас је на Факултету запошљено 97 наставника и сарадника, при чему је у априлу месецу 2026. године било запошљено: 37 редовних професора (два са 5 % запослења), 23 ванредна професора, 8 доцената, 3 асистента са докторатом, 22 асистента и 4 сарадника у настави. За квалитетну реализацију наставе по уговору о допунском раду ангажовано је 8 наставника. Поред тога на Факултету је запошљено 7 истраживача приправника. Ненастовно особље чини 47 стално запошљених радника Факултета и 2 привремено запошљена радника.

Тренутно је на Факултету 9 катедри:

- Катедра за природно-математичке науке,
- Катедра за механику,
- Катедра за производно-информационе технологије,
- Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг,
- Катедра за мехатронику и управљање,
- Катедра за транспортну технику и логистику,
- Катедра за менаџмент у машинском инжењерству.
- Катедра за хидроенергетику,
- Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику.

Делатности факултета

Образовна делатност

Машински факултет у Нишу је самостална образовна и научна установа у државној својини која, у складу са Законом о високом образовању, у оквиру образовно-научног поља техничко-технолошких наука и научним областима Машинско инжењерство и

Индустријско инжењерство и индустријски менаџмент организује и изводи академске студије првог, другог и трећег степена, и то:

- основне академске студије студијског програма **Машинско инжењерство** у трајању од четири године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива дипломирани инжењер машинства;
- основне академске студије студијског програма **Инжењерски менаџмент** у трајању од четири године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива дипломирани инжењер менаџмента;
- мастер академске студије студијског програма **Производно-информационе технологије** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Производно-информационе технологије;
- мастер академске студије студијског програма **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Термотехника, термоенергетика и процесна техника;
- мастер академске студије студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Машинске конструкције, развој и инжењеринг; Од 2021. године на студијском програму мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** поред класичног модела студија, акредитован је, у сарадњи са реномираним компанијама, дуални модел студија.
- мастер академске студије студијског програма **Мехатроника и управљање** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Мехатроника и управљање;
- мастер академске студије студијског програма **Саобраћајно машинство, транспорт и логистика** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Саобраћајно машинство, транспорт и логистика;
- мастер академске студије студијског програма **Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика;

- мастер академске студије студијског програма **Инжењерски менаџмент** у трајању од једне године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер менаџмента;
- докторске академске студије студијског програма **Машинско инжењерство** у трајању од три године, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива доктор наука - машинско инжењерство. Студијски програм докторских академских студија **Машинско инжењерство** акредитован је 2021. године на српском и енглеском језику.

Научно-истраживачка делатност

Машински факултет у Нишу је високообразовна и научно-истраживачка институција. Својим научним потенцијалом, кроз развој и трансфер индустријских технологија, кроз научна и стручна истраживања и експертизе, неговањем техничке културе, кроз образовање младих људи и њихово активно укључивање у научно-истраживачки рад, Машински факултет у Нишу већ 65. година доприноси развоју привреде Нишког региона, Републике Србије и друштва у целини.

Факултет обавља научно-истраживачки рад у циљу развоја науке и високостручног кадра у областима машинства и индустријског менаџмента у складу са потребама и захтевима привреде и кроз пројекте и послове доприноси трансферу нових знања и технологија. Научно-истраживачки рад и сарадња са привредом организовани су тако да се Катедре факултета поред организације наставног процеса баве и основним научним истраживањима, док се стратешка, иновацијска истраживања и непосредна сарадња са привредом одвијају преко Завода за машинско инжењерство, а све кроз богату сарадњу и заједнички рад са другим факултетима и научно-истраживачким организацијама из земље и иностранства.

На Факултету се научно-истраживачки делатност обавља у циљу развоја науке и стваралаштва, развоја и усавршавања научног подмлатка, увођења студената у научно-истраживачки рад, као и стварања материјалних услова за рад и развој Факултета. Научно-истраживачки рад наставника, истраживача и сарадника остварује се активним учешћем на научно-истраживачким пројектима као и индивидуалним истраживањима и стваралаштвом.

Научна истраживања се реализују кроз домаће и међународне пројекте. Домаћи пројекти се пре свега односе на пројекте које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Наставници и сарадници са Машинског факултета у Нишу су у претходном периоду учествовали у реализацији већег броја пројекта у оквиру Програма технолошког развоја, Програма интегралних и интердисциплинарних истраживања и Програма основних истраживања које је финансирало Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Истраживања су била делом

теоријска, а делом развојна и експериментална, што је омогућено коришћењем лабораторија и лабораторијске опреме коју Факултет поседује, као и великим потенцијалом истраживачког кадра на Факултету.

Од јануара 2020. године, Министарство просвете, науке и технолошког развоја посебним уговором финансира научно истраживачки рад на Машинском факултету, којим је обухваћено финансирање научно истраживачког рада наставника, сарадника и младих истраживача нашег факултета. Наставници и сарадници са Машинског факултета у Нишу учествују и у реализацији иновационих пројеката које финансира Фонд за науку и Фонд за Иновациону делатност. Наставници и сарадници Машинског факултета у Нишу учествовали су у реализацији научно-истраживачког пројекта "Истраживање и развој машинских система нове генерације у функцији технолошког развоја Србије", који је формиран на основу Одлуке Савета Машинског факултета у Нишу 2018. године.

Посебан акценат у научно-истраживачкој делатности ставља се на учешће и ангажовање наставника и сарадника Факултета на међународним пројектима, који пружају још веће могућности за научно-истраживачки рад, размену знања, као и боравке и стручно усавршавање на факултетима и институтима у иностранству. Наставници и сарадници Машинског факултета у Нишу су учествовали у реализацији преко 30 међународних пројеката, од којих седамнаест из оквирних програма Европске комисије.

У периоду након 2020. године, научно-истраживачку делатност су обележиле следеће активности:

- У оквиру јавног позива Фонда за науку за пријављивање пројеката из Програма Идеје и Дијаспора започета је реализација 2 одобрена пројекта из Програма Призма из поља техничко-технолошких наука где је укључено 9 истраживача са Машинског факултета у Нишу и завршена реализација 1 одобреног пројекта из Програма Идеје из поља друштвено-хуманистичких наука где је био укључен 1 истраживач са Машинског факултета. Када је у питању велики позив Фонда за науку ИДЕЈЕ 2024, 13 предлога пројеката као партнере има истраживаче са Машинског факултета у Нишу; пријављен је 1 развојни пројекат из Програма ДИЈАСТПОРА 2023 (2 истраживача) и 2 пројекта из програма Програма сарадње српске науке са дијаспором: Подршка за истраживачке посете научника из дијаспоре, од којих је 1 пројекат одобрен и чија је реализација кренула почетком 2026. године;
- У оквиру јавног позива Фонда за иновациону делатност за пријављивање пројеката из Програма сарадње науке и привреде, Matching grant, Иновационих ваучера и Програма за трансфер технологија одобрена је и започета или завршена реализација 5 иновационих пројеката које је суфинансирао Фонд за Програм сарадње науке и привреде или Matching grant као и реализација 4 нова иновациона

ваучера; иновациони пројекти који су започети или се њихова реализација завршила су следећи:

- AGAR - Universal robotic platform for precise agriculture, финансиран од Фонда за иновациону делатност и COMING - Computer Engineering d.o.o.. Број пројекта: IF 50471 Укупна вредност пројекта 440.000,00 евра (2022-2024),
 - ATUVIS - Autonomous Trains Undercarriage Visual Inspection System, финансиран од Фонда за иновациону делатност и CAM Engineering. Број пројекта: IF 50348 Укупна вредност пројекта: 420.000,00 евра (2021-2023) <https://www.linkedin.com/company/atuvis/>,
 - IOT solution for industrial pump optimization, финансиран од Фонда за иновациону делатност и Netico Solutions. Укупна вредност пројекта: 432.952,00 евра (2022-2023),
 - LDS - Leak detection solution for HPFF cable systems, финансиран од Фонда за иновациону делатност и Aerprojekt. Укупна вредност пројекта: 430.716,00 евра (2022-2024),
 - „GreenCycle - Pioneering Organic Fertilizer Solution“, рег. бр. IF 52648, укупне вредности 705,006 € који који заједнички финансирају Фонд за иновациону делатност Републике Србије (са учешћем од 70%) и COMPOSTING д.о.о. (2024-2026)).
- Истраживачи са Машинског факултета су учествовали у позивима Европске комисије за пријављивање међународних пројеката у новом Програму ЕУ - Horizon Europe и то научно-истраживачких пројеката (Research and Innovation - RIA), јачања капацитета (Collaboration and Support Action - CSA) и јачања иновација и иновативног предузетништва (European Institute of Technology -EIT). Машински факултет је први на Универзитету у Нишу по броју међународних пројеката који се реализују на самом факултету или преко Универзитета, као и по броју иновационих пројеката који се реализују или су реализовани на Машинском факултету. Настављена је или започета реализација следећих међународних пројеката у Програму ЕУ - Horizon Europe и то научно-истраживачких пројеката (Research and Innovation - RIA), јачања капацитета (Collaboration and Support Action - CSA) и јачања иновација и иновативног предузетништва (European Institute of Technology -EIT):
- IIMEO - Instantaneous Infrastructure Monitoring by Earth Observation, HORIZON-CL4-2022-SPACE-01-13: End-to-end earth observation systems and associated services, Укупна вредност пројекта - 3,328,000 евра (2022-2025),
 - ERA TALENT Platform for career development of researchers in Europe- HORIZONWIDERA-2022-ERA-IBA, Project number 101103476 (2023-2026),

- Nexus HORIZON-WIDERA-2022-ERA-01-81 - Support to the implementation of inclusive gender equality plans (2023-2025),
 - Erasmus+ Programme - Strategic Partnership Project Nr: 2020-1-RO01-KA226-HE-095517, BRIGHT project - Boosting the scientific excellence and innovation capacity of 3D printing methods in pandemic period (2021-2023) <https://bright-project.eu/>,
 - ERASMUS + project Collaborative e-platform for innovation and educational enhancement in medical engineering (Callme) Project Nr: 2022-1-RO01-KA220-HED-000087703 (2022-2024),
 - ERASMUS + project XMAN - Extended Reality for Machine Tool Training,
 - ERASMUS + project BIOMEDIX - Biomedical Innovations through Digital Transformation of Additive Technologies and Knowledge Exchange; 2024 - 2027,
 - ERASMUS + project SHINE - Strategic Higher-education Initiative for Networking and Engineering: Innovative Concurrent Engineering Methodologies and Teaching Scenarios; 2024 - 2027,
 - EIT: Boosting Digital Innovation and Transformation Capacity of HEIs in an Entrepreneurial ecosystem (2022-2024);
- Више истраживача са Машинског факултета у Нишу је учествовало у позивима различитих институција и фондова за пријављивање међународних и националних пројеката у различитим програмима из области машинског инжењерства и инжењерског менаџмента. Машински факултет као институција и истраживача са факултета су укључени у више секторских кластера;
 - Часопис Facta Universitatis - series Mechanical Engineering је рангиран као M21a у области машинског инжењерства и настављено је континуирано издавања новог часописа Innovative Mechanical Engineering. Часопис Facta Universitatis - series Mechanical Engineering је током 2022. године ушао у Q1 на SCI-е листи а сада има категорију M21a (4/182) и ИФ 11.8. Факултет је наставио са издавањем научног часописа Innovative Mechanical Engineering и у току је процес добијања категорије овог часописа;
 - Наставак финансирања научно-истраживачког рада факултета кроз годишње уговоре са Министарством науке, технолошког развоја и иновација,
 - Као потпуно нови механизам подстицања развоја иновација, успостављен је и обезбеђена је његова одрживост - Иновациони инкубатор Машинског факултета у Нишу. У току 2025. године, изменом Статута Машинског факултета у Нишу,

Иновациони инкубатор је формално прерастао у посебну унутрашњу организациону јединицу факултета са посебним ентитетом Канцеларијом за трансфер технологија. У том смислу, предстојеће измене закона које уређују иновативну делатност, створиће и законске предуслове да Иновациони инкубатор Машинског факултета у Нишу, као део факултета, буде уписан у Регистар иновационих субјеката РС. Формализовање Канцеларије за трансфер технологија омогућава да се у 2026.години ради на едукацији свих истраживача у области трансфера технологија и подизања укупне свести о значају и доприносу ове области за постизање самоодрживости факултета.

- Организовање тематских хакатона у циљу подстицања иновативности, тимског рада и креативног решавања реалних проблема кроз развој практичних и применљивих идеја у ограниченом временском року код студената основних, мастер и докторских академски студија. Кроз сарадњу са привредом и локалном самоуправом организовани су хакатони за решавање реалних изазова у индустрији (ЈТП ЕПТС, НИС АД, ГО Медијана, ..);
- Набавка додатне опреме за побољшање научно-истраживачког рада из материјалних трошкова Министарства и из сопствених средстава,
- Укључивање 7 нових истраживача приправника и 3 истраживача стипендиста као и континуирана додатна едукација младих истраживача
- Одржавање 12 међународних научних конференција чији је организатор био Машински факултет у Нишу:
 - Шеста међународна научна конференција „Машинско инжењерство у XXI веку - МАСИНГ 2023, 14-15. децембар 2023.,
 - Девета међународна научна конференција „Transport and Logistic TIL 2023“, 01.децембар 2023.,
 - The 16th International Scientific Conference on Accomplishments in the Development of Mechanical Industry (DEMI 2023), мај 2023.,
 - Међународна научна конференција „Constructive Mathematics: Foundations and Practice CM:FP 2023.;
 - 21st International Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia - SIMTERM 2024, (22.-26.октобар 2024.),
 - 21st International Scientific - Expert Conference on Railways - RAILCON 2024 (10.-11.10.2024.),
 - 17th International Scientific Conference on Systems, Automatic Control and Measurements - SAUM 2024 (14.-15.11.2024.),

- Десета међународна научна конференција „Transport and Logistic TIL 2025“, 05.децембар 2025.,
- 11th International Conference on Research and Development of Mechanical Elements and Systems, IRMES 2025, 19-21. јун, Врњачка Бања.,
- 40th International Conference on Production Engineering of Serbia, ICEPS 2025, 18.-19. септембар 2025., Ниш.,
- 10th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, 18-21. јун 2025, Ниш, Србија.,
- 17th International Conference DEMI 2025, мај 2025, Бања Лука.

Машински факултет у Нишу ће у току 2026. године бити главни организатор или суорганизатор научних скупова: XXII међународна научна конференција - СИМТЕРМ 2026 у сурорганизацији са Друштвом термичара Србије, Ниш, 20.-24.10.2026; XXII међународна научно-стручна конференција о железници RAILCON 2026 Ниш, 15.-16.10.2026; XVIII међународна научне конференције САУМ 2026 у суорганизацији са Електронским факултетом у Нишу, Ниш, 16.-18.11.2026.

Факултет материјално помаже организацију и штампање зборника радова са научних скупова чији је организатор. Такође, Факултет је издавач великог броја уџбеника, монографија и књига чији су аутори наставници и сарадници Факултета. Машински факултет учествује у трошковима издавања научних публикација чији је издавач Универзитет у Нишу посебно *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering* и *Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics*.

Највећи покретач као и научно-истраживачки потенцијал су млади, пре свега студенти докторских студија. Факултет посвећује велику пажњу докторским студијама и труди се да у научно-истраживачке пројекте укључи што већи број доктораната. Имајући у виду да се кроз унапређење докторских студија стварају нова знања и истраживачки потенцијал, Факултет је 2014. године акредитовао докторске студије на енглеском језику, што представља један корак на путу интензивније међународне сарадње.

Нормативни акти и организациона структура

Статут Машинског факултета у Нишу из 2018. године и други општи и посебни нормативни акти Факултета ближе уређују и описују: организацију Факултета, стручне органе (веће факултета и катедре), органе управљања (декан, деканат, колегијум, радници са посебним овлашћењима, Савет факултета).

Делатности и задаци Факултета остварују се у оквиру организационих јединица без својства правног лица и организационе јединице са својством правног лица. Организационе јединице Факултета без својства правног лица су:

- Наставно-научне јединице (катедре и наставне лабораторије),
- Завод за машинско инжењерство (пројекти, центри, лабораторије и др.),
- Информациони систем (рачунски центар, центар за односе с јавношћу, центар за публикување, библиотека),
- Иновациони центар за развој и примену информационих технологија,
- Регионални центар за енергетску ефикасност,
- Центар за обуку,
- Топлификациони систем и
- Сектор за људске и материјалне ресурсе.

Машински факултет у Нишу располаже са простором укупне бруто површине од око 7816 m² (без ходника и степеништа, који су површине веће од 1200 m²), од којих је око 4133 m² намењено извођењу наставе, и то: амфитеатри - 362 m², учионице - 1451 m², рачунарске учионице - 645 m², лабораторије - 1483 m² и библиотека са читаоницом 192 m². Као наставно -научна база користи се Топлана МФН површине 420 m².

Акредитовани студијски програми Факултета

Студијски програм ОАС Машинско инжењерство

Студијски програм ОАС Машинско инжењерство је акредитован 2020. године и састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање академског назива дипломирани инжењер машинства (скраћено: дипл. инж. маш.).

У Додатку дипломе уз титулу се може додати назив усмерења, коју студент може остварити избором одговарајуће групе предмета. Верификацију назива усмерења врше матичне катедре Факултета.

Студијски програм Машинско инжењерство основних академских студија садржи 22 обавезна предмета, обавезну Стручну праксу Б, 18 изборних предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова) и Завршни рад, који се састоји од истраживачког рада на теоријским основама дипломског рада и израде и одбране дипломског рада.

Сврха студијског програма Машинско инжењерство основних академских студија је

образовање студената за професију дипломираног инжењера машинства у складу са потребама друштва.

Овај студијски програм треба да омогући студенту да ради на развоју својих способности и интересовања кроз образовни систем заснован на континуираном интелектуалном раду. Стицањем фундаменталних знања, развијањем вештина и изграђивањем ставова из области машинског инжењерства студент стиче тражене друштвене компетенције у оквиру свог будућег радног процеса. Вештине и знања која се стичу савладавањем студијског програма основних академских студија студентима могу гарантовати наставак школовања и оријентацију ка истраживању у пољима техничко-технолошких, интердисциплинарних и мултидисциплинарних наука.

Студијски програм ОАС Машинско инжењерство својим активностима доприноси:

- приближењу потребама глобалног друштва какво је Европска унија,
- стицању диплома и квалификација усклађених са европским стандардима,
- довољно општем академском образовању да се може наставити рад у различитим професионалним областима рада,
- увођењу нових садржаја образовања,
- наставку образовања ученика средњих школа,
- оспособљавању за наставак образовања на мастер академским студијама,
- обезбеђењу укључивања на студијске програме других образовних високошколских установа у Србији, а у складу са Болоњском декларацијом,
- обезбеђењу укључивања на студијске програме у иностранству, а у складу са Болоњском декларацијом.

Основни циљ студијског програма ОАС Машинско инжењерство је да студент стекне академска знања и вештине које одговарају академској титули дипломирани инжењер машинства, као и оспособљавање студента за примену стечених знања и вештина у научно-стручној области Машинско инжењерство. То укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Машинском факултету у Нишу је развијање свести дипломираних машинских инжењера о потреби сталног сопственог образовања, образовања и усавршавања људских ресурса у предузећу, образовања за примену општих међународних стандарда и стандарда у области машинског инжењерства. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у стручној и широј јавности.

Година							
I		II		III		IV	
Семестар							
1	2	3	4	5	6	7	8
ТМ Математика 1 7 ЕСПБ	ТМ Математика 2 7 ЕСПБ	НС Механика 2 - Кинематика 6 ЕСПБ	АО Предмет изборног блока 2 - изборни страни језик 2 2 ЕСПБ	НС Термодинамика 7 ЕСПБ	НС Предмет изборног блока 6 - предмет из области мерне технике 6 ЕСПБ	ТМ Управљање системима 7 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 14 5 ЕСПБ
НС Механика 1 - Статика 6 ЕСПБ	ТМ Електротехника са електроником 6 ЕСПБ	АО Предмет изборног блока 1 - изборни страни језик 1 2 ЕСПБ	НС Механика 3 - Динамика 7 ЕСПБ	НС Механика флуида 7 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 7 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 11 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 15 5 ЕСПБ
АО Физика 6 ЕСПБ	НС Отпорност материјала 7 ЕСПБ	НС Машински елементи 1 7 ЕСПБ	НС Конструисање применом рачунара 6 ЕСПБ	НС Предмет изборног блока 4 - Механика 4 5 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 8 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 12 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 16 5 ЕСПБ
АО Информационо- комуникационе технологије 5 ЕСПБ	ТМ Машински материјали 5 ЕСПБ	ТМ Математика 3 7 ЕСПБ	НС Машински елементи 2 7 ЕСПБ	НС Предмет изборног блока 5 - примењена математика 5 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 9 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 13 5 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 16 5 ЕСПБ
АО Социологија културе и морала 2 ЕСПБ	АО Инжењерска графика 6 ЕСПБ	НС Производне технологије 6 ЕСПБ	АО Предмет изборног блока 3 4 ЕСПБ		НС Предмет изборног блока 10 6 ЕСПБ	СА Стручна пракса Б 4 ЕСПБ	СА Завршни рад - истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада 6 ЕСПБ
ТМ Погонски материјали 3 ЕСПБ		АО Програмирање 6 ЕСПБ			НС Предмет изборног блока 10 6 ЕСПБ		СА Завршни рад - израда и одбрана дипломског рада 6 ЕСПБ
Физичка култура (факултативно) у свим семестрима са недељним фондом часова 2 (два).							
Укупно ЕСПБ							
29	31	34	26	24	36	28	32

Студенти знања и вештине стичу у савременом наставном процесу, применом интерактивне теоријске и практичне наставе, уз лабораторијске и рачунске вежбе и стручну праксу у водећим компанијама у Србији и иностранству. Реализација овог студијског програма на Машинском факултету у Нишу омогућује стицање способности и вештина везаних за успешно бављење пословима везаних за машинско инжењерство у складу са универзитетским образовањем у Европи.

Савладавањем обавезних предмета студијског програма Машинско инжењерство основних академских студија студент стиче фундаментална знања из следећих области: Математика, Механика (Статика, Кинематика, Динамика, Отпорност материјала, Теорија осцилација), Физика, Електротехника са електроником, Информационо-комуникационе технологије, Технички материјали, Инжењерска графика, Термодинамика, Механика флуида, Производне технологије, Машински елементи.

Савладавањем изборних предмета студијског програма Машинско инжењерство

основних академских студија, поред знања из инжењерске економије и менаџмента у машинству, као и стицања вештине комуникација, студент стиче основна и стручно-апликативна знања и вештине, која ће применити при конструисању или пројектовању одговарајућих уређаја, објеката или процеса у напред наведеним областима.

Циљеви којима тежи овај студијски програм су: усклађеност са поставкама Болоњског процеса; довољан степен друштвене важности и ангажованости; смањење стопе незапослености кроз могућност стицања нових стручних вештина и знања прилагођених потребама друштва; унапређење синергије система високог образовања у Србији са захтевима тржишта рада; аутентичан образовни садржај за инжењере машинства; уопштавање програмских садржаја за професионалну инжењерску делатност; постизање образовне мобилности студената; довољан програмски садржај (број изборних предмета); флексибилан модел основних академских студија према потребама студента (избор групе предмета према афинитетима студента); практична - лабораторијска обука са свим елементима креативног рада студената; рад у студију (систем заједничког пројекта мале студијске групе и професора); упознавање сваког студента, утврђивање његових афинитета и даље усмеравање; стицање знања за наставак виших нивоа образовања; стицање компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета.

Савладавањем студијског програма Машинско инжењерство основних академских студија дипломирани инжењер машинства:

- темељно познаје и разуме дисциплине своје струке,
- поседује знања да решава конкретне практичне задатке,
- оспособљен је за коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и стручне литературе у продубљивању знања,
- зна да повезује и примењује стечена знања,
- упознат је са практичним елементима машинског инжењерства,
- оспособљен је да прати развој изабране области,
- оспособљен је за примену стандарда у машинству.

Студијски програм ОАС Инжењерски менаџмент

Студијски програм ОАС Инжењерски менаџмент је акредитован 2023. године и састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива Дипломирани инжењер менаџмента, (скраћено: Дипл. инж. менаџм.).

Студијски програм основних академских студија Инжењерски менаџмент садржи 29 обавезних предмета, обавезну Стручну праксу Б, 11 изборних предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова) и Завршни рад, који се састоји од истраживачког

рада на теоријским основама дипломског рада и израде и одбране дипломског рада.

Сврха студијског програма Инжењерски менаџмент основних академских студија је образовање студената за професију инжењера Инжењерског менаџмента у складу са потребама друштва.

Студијски програм Инжењерски менаџмент основних академских студија је конципиран тако да дипломираним инжењерима менаџмента обезбеђује стицање компетенција у области планирања, организовања, вођења, надзора и управљања деловима (функцијама) предузећа и предузећима у целини.

Циљ овог студијског програма је развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Такође, циљ овог студијског програма је да се образује стручњак који поседује потребна знања из основних инжењерских и менаџерских дисциплина, као и специфичне вештине из примене технологија и управљања процесима у најразличитијим областима производних, услужних и јавних делатности и примене савремених информационих технологија, али све уоквирено експертским знањима и практичним способностима за разумевање економских и друштвених законитости које владају у односима предузеће-тржиште.

Година							
I		II		III		IV	
Семестар							
1	2	3	4	5	6	7	8
НС Макроекономија 7 ЕСПБ	НС Увод у менаџмент 7 ЕСПБ	АО Савремене пословне комуникације 6 ЕСПБ	НС Производни и услужни системи 7 ЕСПБ	НС Моделирање инжењерских система 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 4 (бирају се 2 предмета) 6 ЕСПБ	СА Мониторинг и управљање процесима 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 7 (бира се 1 предмет) 5 ЕСПБ
ТМ Математика у инжењерском менаџменту 7 ЕСПБ	ТМ Пословна статистика 7 ЕСПБ	НС Економика предузећа 6 ЕСПБ	ТМ Ефективност система 7 ЕСПБ	НС Предузетништво 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 4 (други предмет) 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 6 (бирају се 3 предмета) 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 8 (бира се 1 предмет) 5 ЕСПБ
АО Информационе технологије 1 6 ЕСПБ	АО Информационе технологије 2 6 ЕСПБ	НС Маркетинг 7 ЕСПБ	НС Финансијско пословање 5 ЕСПБ	НС Предмет изборног блока 3 (бира се 1 предмет) 7 ЕСПБ	ТМ Стратегијски менаџмент 7 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 6 (други предмет) 6 ЕСПБ	НС Управљање ризицима 5 ЕСПБ
АО Социологија културе и морала 4 ЕСПБ	АО Енглески језик 1 4 ЕСПБ	АО Енглески језик 2 4 ЕСПБ	НС Менаџмент људских ресурса 6 ЕСПБ	НС Електронско пословање 6 ЕСПБ	ТМ Пословно право 6 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 6 (трећи предмет) 6 ЕСПБ	НС Управљање инвестицијама 5 ЕСПБ
ТМ Техничка физика 1 4 ЕСПБ	ТМ Техничка физика 2 4 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 1 (бира се 1 предмет) 4 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 2 (бира се 1 предмет) 4 ЕСПБ	СА Упраљање ланцима снабдевања 5 ЕСПБ	СА Предмет изборног блока 5 (бира се 1 предмет) 5 ЕСПБ	СА Стручна пракса Б 4 ЕСПБ	СА Завршни рад - истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада 6 ЕСПБ
	ТМ Савремени технички системи 1 4 ЕСПБ	ТМ Савремени технички системи 2 4 ЕСПБ					СА Завршни рад - израда и одбрана дипломског рада 6 ЕСПБ
Физичка култура (факултативно) у свим семестрима са недељним фондом часова 2 (два).							
Укупно часова							
12+8+2+0	14+12+2+0	14+13+0+0	13+11+0+0	13+12+0+0	14+11+0+0	12+8+0+6	10+8+0+5+5
26+20+4+0		27+24+0+0		27+23+0+0		22+16+0+11+5	
Укупно ЕСПБ							
28	32	31	29	30	30	28	32

Савладавањем студијског програма Инжењерски менаџмент основних академских студија дипломирани инжењер менаџмента:

- темељно познаје и разуме дисциплине своје струке,
- поседује знања да решава научно-истраживачке и сложене практичне проблеме уз употребу научних метода и поступака,
- оспособљен је за коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе,
- зна да повезује и примењује стечена знања,
- упознат је са практичним елементима у области менаџмента,
- на основу стечених вештина, посебно је оспособљен да на јасан и недвосмислен начин пренесе знања и начин закључивања стручној и широј јавности,

- на основу стечених вештина, посебно је оспособљен да успешно комуникација и руководи пројектним тимовима,
- оспособљен је за наставак образовања.

Студијски програм МАС

Производно-информационе технологије

Савремена предузећа од инжењера очекују широко образовање које поред знања из области производње подразумева и одлично познавање информационих технологија.

Сврха студијског програма Производно-информационе технологије мастер академских студија, који је акредитован 2020. године, је да одговори оваквим захтевима стварајући мултидисциплинарног стручњака спремног да одговори не само захтевима данашњих, него и будућих технологија.

Основни циљ студијског програма мастер академских студија Производно-информационе технологије је стицање знања које је компетентно да покрије потребе у индустрији за рад на пословима који истовремено захтевају примену производних и информационих технологија. Та знања обухватају интеграцију примене рачунара и савремених програмских пакета, сензора и актуатора, аналогних и дигиталних система управљања и њихову имплементацију за пројектовање, планирање и управљање производних система. Такође, то укључује и развијање креативних способности, способности формулације и анализе проблема, способности истраживања и критичког мишљења, способности за тимски рад и овладавање фундаменталним и апликативним знањима из производно-информационих технологија, потребним за обављање професије, уз уважавање принципа одрживог развоја и инжењерске етике.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Машинском факултету, је развијање свести мастер инжењера машинства у стручној области Производно-информационе технологије о потреби сталног сопственог образовања, образовања и усавршавања људских ресурса у предузећу, образовања за примену општих међународних стандарда и стандарда у области производно-информационих технологија. Циљ студијског програма је, такође и образовање стручњака способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у стручној и широј јавности.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Пројектовање технолошких система ТМ; 6 ЕСПБ	Интелигентни производни системи ТМ; 6 ЕСПБ
Планирање и управљање производњом ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Програмирање НУМА 2 - Алати и методе квалитета - Реверзни инжењеринг - ЕРП системи - Пројектовање и производња медицинских уређаја
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Биомедицински инжењеринг - Алати за обраду деформисањем - Планирање и анализа експеримента - Интернет апликације	
Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Биоматеријали - Моделирање и оптимизација обрадних система - Машинско учење и вештачка интелигенција - Савремени технички материјали	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Напредна примена МКЕ - Анализа мерних система - Технологије за прераду полимера - Технолошко и пословно предвиђање	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Посебни циљеви студијског програма Производно-информационе технологије мастер академских студија су оспособљавање студената за:

- пројектовање производних технологија и средстава за обраду резањем и деформисањем, као и за обраду коришћењем неконвенционалним технологијама и рачунарски управљаним машинама (Computer Numerical Control),
- пројектовање технологије и средстава за контролу квалитета производње,
- коришћење информационих технологија, за пројектовање производа, моделирање и симулацију производа и процеса, управљање производима или системима.

Мастер инжењера машинства који заврши студијски програм матер академских

Студија Производно- информационе технологије одликују компетенције за:

- пројектовање, планирање, примену и оптимизацију производних технолошких система укључујући и примену савремених метода вештачке интелигенције,
- пројектовање и примену одговарајућих информационих система у области производње, мерења и уопштено производних технологија,
- пројектовање, планирање и оптимизацију технологија машинске обраде,
- примену производно-информационих технологија у области биоматеријала и биотехнологија,

- примену метода и алата квалитета у функцији осигурања квалитета производа и производних процеса,
- препознавање могућности употребе савремених производних, информационих и мерних система,
- мерење и обраду података који потичу од разнородних производних и информационих система,
- коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и стручне литературе у продубљивању знања из своје области,

Термотехника, термоенергетика и процесна техника

Студијски програм МАС Термотехника, термоенергетика и процесна техника је акредитован 2020. године и представља базу за развој целокупне привреде једног модерног друштва.

Састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива мастер инжењер машинства – термотехника, термоенергетика и процесна техника. Ова титула одговара титули Master in Mechanical Engineering – Thermal Engineering, Thermoenergetics, and Process Engineering (M.M.Eng.), која се добија на иностраним високошколским установама.

Сврха студијског програма мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника је, пре свега, стицање интердисциплинарних знања студената из области термотехнике, термоенергетике и процесне технике у циљу оспособљавања за реализацију оперативних, производних и развојних задатака који превазилазе знања уско усмерених области технике, као и надградња академских знања и вештина стечених на основним академским студијама.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Термодинамика 2 ТМ; 6 ЕСПБ	Енергетска ефикасност ТМ; 6 ЕСПБ
Нумерички аспекти преноса топлоте ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Когенерација - Дифузионе операције и апарати - Термоелектране - Третман отпадних вода - Моделирање и симулација енергетских перформанси објеката
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Системи климатизације - Техника пречишћавања	
Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Даљинско грејање - Расхладни уређаји	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Топлотне пумпе - Вишефазна струјања - Системи за повратно хлађење	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Студијски програм мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника образује студенте да се баве научно-истраживачким радом, пројектовањем, експлоатацијом и развојем различитих апарата, уређаја, машина и постројења у областима термотехника, термоенергетика и процесна техника.

Основни циљ студијског програма мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника је упознавање студената са теоријским и практичним принципима рада, методама прорачуна, пројектовања и експлоатације савремених постројења у области термотехнике (пренос топлоте и масе, једно- и вишефазна струјања, даљинско грејање, хлађење, постројења и уређаји за климатизацију и проветравање и др.), термоенергетике (процеси и постројења за трансформацију примарне енергије у друге облике енергије, когенерација, термоелектране, проучавање и развој обновљивих извора енергије, енергетска ефикасност и др.) и процесне технике (системи и уређаји за технику пречишћавања, вишефазна струјања, управљање чврстим отпадом и други уређаји процесне индустрије).

Савладавањем студијског програма мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника студент је оспособљен за решавање проблема:

- пројектовања и развоја термотехничких и термоенергетских постројења, као и постројења процесне технике и заштите животне средине;

- конструисања машина, апарата и уређаја из области термотехнике, термоенергетике и процесне технике;
- производње и експлоатације термотехничких, термоенергетских и процесних постројења;
- мерења термо-струјних параметара радних флуида;
- побољшања ефикасности термотехничких, термоенергетских и процесних система, као и машина, уређаја и опреме која улази у њихов састав.

Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика

Студијски програм МАС Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика, који је акредитован 2021. године, у општем смислу бави се изучавањем примене, искоришћења и преноса енергије флуида, транспортом различитих врста флуида, као и чврстих материјала у струји флуида. Док се хидроенергетика фокусира на производњу електричне енергије коришћењем енергије водених токова, а пре свега на рад водних турбина у хидроелектранама, хидраулика и пнеуматика се баве преносом снаге и управљањем различитим машинским системима помоћу течности или ваздуха под притиском. Осим тога, овај студијски програм се бави и транспортом различитих врста флуида, од чега је за нас најважније водоснабдевање, али свакако и системи за транспорт различитих погонских горива. Транспорт флуида често има значајну улогу у технолошким процесима различитих индустријских постројења, као и у системима хлађења. Због тога је оптималан рад пумпи, компресора и вентилатора круцијалан са становишта енергетске ефикасности сваког цевоводног система.

Очување животне средине намеће се као императив, те је заштита вода и правилно искоришћење водног потенцијала, као обновљивог извора енергије, један од основних циљева савременог друштва. Уз већ поменути значај хидраулике и пнеуматике као научних и инжењерских дисциплина, овај студијски програм у образовном смислу представља одговор на бројне потребе и изазове савременог човека.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Транспортни феномени ТМ; 6 ЕСПБ	Хидроелектране и ветрогенератори СА; 6 ЕСПБ
Пумпе и пумпна постројења ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Рачунарске симулације струјања у хидромашинским елементима - Испитивања и технички прописи у хидроенергетици - Примењена рачунска динамика флуида - Хидрауличке инсталације за заштиту од пожара
Транспорт цевима ТМ; 6 ЕСПБ	
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Пројектовање система уљне хидраулике и пнеуматике - Симулације струјања у вентилаторима и вентилационим системима	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Прорачун и конструкција хидромашинских елемената - Коришћење водних ресурса и заштита вода	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Студијски програм Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика преноси студентима неопходна знања и искуства, како би створили стручне инжењерске кадрове који се могу бавити пројектовањем, применом и одржавањем различитих хидротехничких, а пре свега хидроенергетских, хидрауличких и пнеуматичких система, уз уважавање техничких прописа и норми струке, одрживог развоја и инжењерске етике. Инжењери овог студијског програма се такође могу бавити пројектовањем, применом и избором различитих врста турбомашина, као и пратеће хидромашинске опреме.

На том путу студентима су на располагању, осим стручног наставног кадра, и лабораторија опремљена савременим показним и мерним штандовима, као и неки од најсавременијих лиценцираних софтвера за прорачун и пројектовање. Наставни програм Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика подстиче научно-истраживачки рад и усмерава студенте ка проширивању теоријских основа и експерименталном раду, како би могли да наставе своје студије и на следећем нивоу студија, кроз научну област теоријска и примењена механика флуида.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика студент је оспособљен за решавање проблема примењене механике флуида, и то:

- Пројектовање и анализу рада система уљне хидраулике и пнеуматике;

- Пројектовање и избор хидрауличних машина, вентилатора и компресора;
- Пројектовање различитих цевовода (водовода, нафроводам гасовода, као и различитих вентилационих система);
- Прорачун и конструкцију хидромашинских елемената и хидроенергетских система;
- анализирање проблема струјања развојем рачунарских симулација и применом теоријских знања из динамике флуида,
- Анализу водних ресурса и заштиту вода, испитивања и техничке прописе у хидроенергетици, као и анализу рада и пројектовање инсталација за заштиту од пожара.
- Анализирање проблема струјања развојем рачунарских симулација (CFD), применом најсавременијих софтвера и применом теоријских знања из динамике флуида.

Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Студијски програм МАС Машинске конструкције, развој и инжењеринг има сврху да студентима обезбеди савремена теоријска, методолошка и практична знања за пројектовање, анализу, оптимизацију и испитивање машинских конструкција, као и развој производа, склопова, уређаја и система. Циљ студијског програма је да студенте оспособи за решавање реалних конструкционих и развојних проблема, примену прорачунских метода, избор материјала и коришћење CAD/CAE и алата вештачке интелигенције у свим фазама развоја производа. Студијски програм МАС Машинске конструкције, развој и инжењеринг састављен је од обавезних, изборних предмета и предмета учења кроз рад (код модула по дуалном моделу), чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива мастер инжењер машинства - машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У оквиру студијског програма МАС Машинске конструкције, развој и инжењеринг акредитована су два модула: модул по класичном моделу 2020. године и модул по дуалном моделу 2021. године. У оквиру модула дуалног образовања постоје предмети у области „Учења кроз рад“. „Учење кроз рад“ је интегрални део студијског програма по дуалном моделу студија који носи одређени број ЕСТБ бодова и представља организован процес током кога студенти под надзором ментора код послодавца радећи код послодавца примењују теоријска знања у реалном радном окружењу, имају непосредан додир са пословним процедурама и технологијама које се користе у пословном свету, повезују се са запосленим професионалцима и припремају се за свет рада. Ментор код послодавца је лице ангажовано код послодавца, које непосредно обезбеђује да се током учења кроз рад реализују садржаји утврђени студијским програмом и одговорно је да студенти стекну компетенције прописане студијским програмом и стандардом квалификације.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Алати и технологије у развоју производа НС; 6 ЕСПБ	Моделирање и симулација ТМ; 6 ЕСПБ
Методе развоја производа ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Управљање пројектима - Основе валидације производа - Пројектовање мерних система - Пројектовање и производња медицинских уређаја
Поузданост машинских система ТМ; 6 ЕСПБ	
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Избор материјала и сигурност конструкција - Лаке машинске конструкције	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Заштита интелектуалне својине - Индустријски дизајн	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Сврха студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг мастер академских студија је да студенти стекну компетенције за анализу, синтезу и вредновање техничких решења према критеријумима функционалности, безбедности, поузданости, економичности, енергетске ефикасности и одрживости. Кроз наставне активности, пројектне задатке, лабораторијске вежбе и примену савремених инжењерских метода, студенти развијају способност системског приступа решавању сложених техничких проблема, као и вештине избора материјала, обликовања конструкција, прорачуна, моделирања, симулације, испитивања и оптимизације машинских система.

Посебан значај у образовању студената има развој компетенција за примену савремених софтверских алата за пројектовање и анализу машинских конструкција, као и за тумачење резултата прорачуна, експерименталних испитивања и техничке документације. На тај начин студенти се оспособљавају да повежу теоријска знања са практичном применом и да самостално доносе инжењерске одлуке у процесу развоја производа.

Студенти који заврше овај студијски програм оспособљени су за самосталан и тимски рад у пројектовању, развоју, унапређењу, испитивању и одржавању машинских конструкција, уређаја, механизма и производа. Стечене компетенције омогућавају им рад у производним, развојним, пројектантским, истраживачким и образовним институцијама, као и наставак образовања на докторским академским студијама.

Мехатроника и управљање

Мехатроника је интердисциплинарна техничка дисциплина чији је назив настао спајањем речи МЕХА која се односи на техничке компоненте и ТРОНИКА која симболише интелигентно управљање. Од инжењера мехатронике се тражи да буде стручњак који поседује довољно потребног знања из основних инжењерских дисциплина машинства, електронике, атоматског управљања, програмирања и примене савремених информационих технологија, роботике, аутоматизације, механизације.

Основна сврха студијског програма МАС Мехатроника и управљање, који је акредитован 2020. године, је стицање интердисциплинарних знања студената из области машинства, електронике, управљања и информатике у циљу оспособљавања за реализацију оперативних, производних и развојних задатака који превазилазе знања уско усмерених области технике, а основни циљ студијског програма МАС Мехатроника и управљање је стицање знања које је компетентно да покрије потребе у индустрији за рад на пословима који истовремено захтевају примену машинства, електронике, информатике и роботике. Та знања обухватају интеграцију примене рачунара и савремених програмских пакета, сензора и актуатора, аналогних и дигиталних система управљања и њихову имплементацију у механичке системе.

Посебни циљеви су:

- оспособљавање за прорачун и примену оптичких, електронских, хидропнеуматских и механичких компонената при реализовању одговарајућих функција у мехатроничким уређајима;
- оспособљавање за идентификацију и подешавање утицајних параметара сложених мехатроничких система у циљу њихове оптимизације.

ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Роботика ТМ; 6 ЕСПБ	Дигитални системи управљања ТМ; 6 ЕСПБ
Пројектовање механизма ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 3 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Аутономни системи - Вештачка интелигенција - Пројектовање система управљања - Гипки механизми - Информационо-комуникационе технологије у мехатроници
Компјутерска визија СА; 6 ЕСПБ	
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Биомехатроника - Мехатронички системи у саобраћају и транспорту	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Нанотехнологије - Микромехатроника	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

Савладавањем студијског програма МАС Мехатроника и управљање стичу се знања за рад на рачунарима, са савременим програмским алатима, сензорима, механизмима и системима управљања, као и на њиховој интеграцији код сложених система, када настаје потреба за роботизацијом, аутоматизацијом или реструктурирањем постојеће опреме.

Студенти студијског програма МАС Мехатроника и управљање треба да:

- уознају предности, могућности и области примене компонената мехатроничких система и система управљања;
- буду оспособљени за мерења и подешавања мехатроничким уређајима;
- буду оспособљени за пројектовање мехатроничких система и система управљања.

Мастер инжењер машинства Мехатроника и управљање је оспособљен да препозна, формулише и анализира проблеме у области мехатронике, као и да понуди решења за дати проблем, а на основу стечених фундаменталних и апликативних знања и вештина, уважавајући инжењерску етику и користећи стандарде у машинству, методе прорачуна, пројектовања и конструисања, управљања системима као и савремене инжењерске алате. Компетенције мастер инжењера машинства укључују и развој способности критичног мишљења, анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену. Мастер инжењери машинства Мехатроника и управљање такође поседују компетенције за примену стечених знања и вештина у пракси и стално иновирање тих знања и вештина путем оспособљености за приступ стручним и

научноистраживачким информацијама у сопственом подручју рада. Они су оспособљени су за сарадњу са локалним и међународним друштвеним, јавним и стручним окружењем.

Саобраћајно машинство, транспорт и логистика

Студијски програм МАС Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, који је акредитован 2021. године, је надградња образовања на основним академским студијама. Студијски програм дубље уводи студенте у професионално инжењерство транспортних технологија и креација. Дисциплине су дефинисане тако да мењају студенте у рационалне личности који имају знање за креацију. Математичка основа наставних дисциплина води квалитету креација достојних академског знања. Студент користи законе механике, примењује савремене технологије, познаје критеријуме професионалног инжењерског рада. То води квалитету производа, услуга и уопште еманципацији. Ширина знања са којим влада дипломирани инжењер односи се на област машинства, информационих система, индустријских система и логистику.

Сврха студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика мастер академских студија је образовање студената кроз стицање мултидисциплинарних знања из области саобраћајно-транспортне технике и логистике које су својим основним функцијама интегрисане у све савремене привредне процесе и друштвене токове.

Основни циљ студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика мастер академских студија је развој интелектуалца способног да одговори пословима модерне индустрије, а то значи да влада рачунарским и комуникационим технологијама, поседује волумен знања култивисаног за креацију у области технологија транспорта, саобраћаја, познаје технологије планирања и техничке подршке извршењу - логистике.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Операциона истраживања ТМ; 6 ЕСПБ	Логистичке симулације ТМ; 6 ЕСПБ
Теорија кретања возила ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 4 ЕСПБ - Планирање логистичких система - CAD студио машина и возила - Логистика 4.0 и роботика - Међународни друмски транспорт опасне робе
Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Системи складиштења и дистрибуције - Хидраулички и пнеуматички системи возила - Цевоводни транспорт	
Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Системи одлучивања у саобраћају и транспорту - Мехатронички системи у саобраћају и транспорту - Логистички центри	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Системи транспорта путника и робе - Ваздухопловно инжењерство - Аутоматизација логистичких процеса	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Посебни циљеви овог студијског програма су:

- способност коришћења MCAE-FEA технологија,
- способност логистичког моделирања транспортних система,
- способност селекције и избора правилних техничких решења у стручној области,
- способност економског и рационалног односа према окружењу,
- способност самосталног интелектуалног развоја.

Дипломирани студенти студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика мастер академских студија:

- познају област организације и технологије друмског и железничког саобраћаја,
- познају технологију складиштења и дистрибуције робе,
- познају техничку концепцију транспортних машина и возила,
- способни су да пројектују транспортне машине и опрему возила,
- познају концепте безбедности у саобраћају,
- способни су да управљају пројектима и логистичким системима,
- способни су да обаве техничку дијагностику транспортних система, симулација транспортних елемената и логистичких система,
- способни су да организују ланце снабдевања,
- познају технологије транспорта цевима, ЦАД технологије за пројектовање опреме структура,

- познају погоне транспортних система и возила, мобилне машине и хидраулику.

Инжењерски менаџмент

Студијски програм Инжењерски менаџмент мастер академских студија, садржи 4 обавезна предмета, обавезну стручну праксу и 3 изборна предмета, које студент бира из понуђених изборних блокова.

Студијски програм МАС Инжењерски менаџмент, који је акредитован 2021. године, реализује се у оквиру шест модула:

- Енергетски менаџмент;
- Индустријски менаџмент;
- Менаџмент транспорта и логистике;
- Међународни пројектни менаџмент и предузетништво;
- Пословни информациони системи у инжењерском менаџменту;
- Менаџмент у Индустрији 4.0.

Студијски програм Инжењерски менаџмент мастер академских студија је конципиран тако да мастер инжењерима менаџмента обезбеђује стицање компетенција у области планирања, организовања, вођења, надзора и управљања деловима (функцијама) предузећа и предузећима у целини, дакле компетенција које ће попунити велику празнину у образовним профилима који недостају организацијама у свим подручјима делатности српске привреде и друштва и чији недостатак је један од основних узрока ниске ефективности и ефикасности тих организација.

Циљ овог студијског програма је да се образује стручњак који поседује потребна знања из основних инжењерских и менаџерских дисциплина, као и специфичне вештине из примене технологија и управљања процесима у најразличитијим областима производних, услужних и јавних делатности и примене савремених информационих технологија, али све уоквирено експертским знањима и практичним способностима за разумевање економских и друштвених законитости које владају у односима предузеће-тржиште.

I ГОДИНА	
1. семестар	2. семестар
Обавезни предмет модула 1 ТМ; 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 (бирају се два предмета) СА; 2 x 7 ЕСПБ - Изборни предмет 2-1 - Изборни предмет 2-2 - Изборни предмет 2-3 - Изборни предмет 2-4
Обавезни предмет модула 2 ТМ; 6 ЕСПБ	
Обавезни предмет модула 3 ТМ; 6 ЕСПБ	
Обавезни предмет модула 4 СА; 6 ЕСПБ	Стручна пракса М СА; 4 ЕСПБ
Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет) СА; 6 ЕСПБ - Изборни предмет 1-1 - Изборни предмет 1-2	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада СА; 6 ЕСПБ
	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада СА; 6 ЕСПБ
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

Савладавањем обавезних предмета студијског програма мастер академских студија Инжењерски менаџмент студент стиче фундаментална знања из следећих области:

- Савремене енергетске технологије, Обновљиви извори енергије, Системи за мерење, надзор и управљање, Инжењерска економија (модул Енергетски менаџмент),
- Инжењерске методе, Технолошко и пословно предвиђање, Управљање процесима, Lean Six Sigma организација (модул Индустрijски менаџмент),
- Транспортне технологије, Квантитативна логистика, Урбани транспорт и логистика, Инжењерска економија (модул Менаџмент транспорта и логистике),
- Међународни пројектни менаџмент, Методе и технике управљања пројектима, Програмски пакети за управљање пројектима, Пословни бонтон (модул Међународни пројектни менаџмент и предузетништво),
- Управљање подацима у предузећима, Анализа података у предузећима, Технолошко и пословно предвиђање, Функције и архитектура пословних информационих система (модул Пословни информациони системи у инжењерском менаџменту),
- Индустрија 4.0 са применама, Управљање процесима, Системи за мерење, надзор и управљање, Lean Six Sigma организација (модул Менаџмент у Индустрiji 4.0).
- Савладавањем изборних предмета студијског програма мастер академских студија

Инжењерски менаџмент, студент стиче основна и стручно-апликативна знања и вештине

из следећих области:

- Енергетски менаџмент у општинама и градовима, Енергетски менаџмент у зградама, Енергетски менаџмент у индустрији, Менаџмент у екологији, Планирање и изградња енергетских система и постројења, Управљање пројектима и инвестицијама,
- Реинжењеринг и бенчмаркинг, Пословне стратегије, Менаџмент знања, Менаџмент производа, Менаџмент иновацијама и развојем производа, Управљање пројектима и инвестицијама,
- Системи друмских возила, Системи складиштења и дистрибуције, Планирање логистичких система, ЕРП системи, Екстерни ефекти у саобраћају и транспорту, Одржавање саобраћајно-транспортних средстава,
- Међународни маркетинг и брендирање, Пословне стратегије, Односи са јавношћу, Управљање људским ресурсима на пројекту, Менаџмент иновацијама и развојем производа, Управљање пројектима и инвестицијама,
- Аквизиција података, Програмирање, Вештачке неуронске мреже, ЕРП системи, Дистрибуирани системи, Стартап предузетништво,
- Аквизиција података, Индустријска аутоматика и роботика, Вештачке неуронске мреже, ЕРП системи, Менаџмент иновацијама и развојем производа, Заштита интелектуалне својине.

Студијски програм ДАС Машинско инжењерство

Студијски програм Машинско инжењерство докторских академских студија, састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања за стицање научног назива доктор наука - машинско инжењерство, за уже научне области:

- Примењена механика,
- Енергетика и процесна техника,
- Производно-информационе технологије и индустријски менаџмент,
- Мехатроника и управљање системима,
- Машинске конструкције, развој и инжењеринг и
- Транспортна техника и логистика.

Студијски програм Машинско инжењерство докторских академских студија представља надградњу стечених фундаменталних знања и вештина из општих и стручних предмета на основним и мастер академским студијама на Машинском факултету у Нишу.

Сврха студијског програма Машинско инжењерство докторских академских студија је образовање кадрова који су способни да:

- самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања,
- развијају нове технологије и поступке који доприносе општем развоју друштва,
- развијају ужу научну дисциплину и науку уопште,
- критички процењују истраживања других,
- активно прате светске и посебно европске токове у високом образовању и развоју индустрије.

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	Активна настава			ЕСПБ
					П	СИР	ОСТАЛО	
Прва година								
1.	D10001	Одабрана поглавља из више математике	1	О	5	2	0	10
2.	D10002	Нумеричке методе	1	О	5	2	0	10
3.	D10003	Методе и организација научно-истраживачког рада	1	О	5	3	0	10
4.	D20100	Предмет изборног блока 1	2	И	4	3	0	10
5.	D20200	Предмет изборног блока 2	2	И	4	3	0	10
6.	D20300	Предмет изборног блока 3	2	И	4	3	0	10
Укупно часова активне наставе и бодова на години					27	16	0	60
Друга година								
1.	D3L100	Предмет изборног блока Л 1 (мерења)	3	И	3	3	0	10
2.	D30400	Предмет изборног блока 4	3	И	3	3	0	10
3.	D3SIR1	СИР 1 непосредно у функцији израде докторске дисертације	3	И	0	8	0	10
4.	D4SIR2	СИР 2 непосредно у функцији израде докторске дисертације	4	И	0	20	0	30
Укупно часова активне наставе и бодова на години					6	34	0	60
Трећа година								
1.	D5SIR3	СИР 3 непосредно у функцији израде докторске дисертације	5	И	0	20	0	30
2.	D6SIR4	СИР 4 непосредно у функцији израде и одбране докторске дисертације	6	И	0	20	0	20
3.	D6DD	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	И	0	0	10	10
Укупно часова активне наставе и бодова на години					0	40	10	60
Укупно часова активне наставе и бодова у студијском програму					33	90	0	180
Укупно часова наставе и бодова у студијском програму					133			180

Студијски програм Машинско инжењерство докторских академских студија студентима омогућава стицање научних знања, развој истраживачких вештина, развој способности креативног размишљања и закључивања, самосталног и тимског рада. Кроз истраживачке активности код студента се развија систематски и аналитички приступ решавању проблема који се пре свега заснива на проучавању и анализи досадашњих знања и достигнућа у оквиру поља истраживања објављених у научним часописима, зборницима међународних научних конференција и другим изворима научних информација укључујући светске референтне базе научних података. Од студента докторских студија се очекује самостално истраживање, писање и објављивање научно-истраживачких радова, учествовање и презентација резултата истраживања на домаћим и међународним научним скуповима.

Основни циљеви студијског програма докторских академских студија Машинско инжењерство су:

- да студенти стекну знања и вештине које одговарају научној титули доктор наука,

- да студенти могу да примене стечена знања и вештине у научно-стручној области машинско инжењерство,
- да се код студената развијају аналитичке способности, критички начин мишљења и лидерство,
- да се код студената развија научно-истраживачки приступ при решавању сложених теоријских феномена и практичних проблема,
- да се студенти оспособе за самостално и тимско планирање и реализовање научних истраживања,
- да се студенти оспособе за јавно објављивање научних резултата,
- да се студенти оспособе за активно учешће у домаћим и међународним истраживачким и развојним пројектима,
- да студенти стекну компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета.

Савладавањем овог студијског програма студент докторских академских студија:

- темељно познаје и разуме дисциплине своје струке,
- поседује знања да самостално решава теоријске и практичне проблеме уз употребу научних метода и поступака,
- оспособљен је за повезивање основних знања из различитих области и њихову примену,
- упознат је са практичним елементима машинског инжењерства,
- оспособљен је да прати савремена достигнућа у ужој научној области,
- може да се укључи у остварење домаћих и међународних научних пројеката,
- оспособљен је да организује и остварује развојна и научна истраживања,
- може да реализује развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка,
- оспособљен је да комуницира на професионалном нивоу у саопштавању научноистраживачких резултата,
- оспособљен је да резултате саопштава на научним конференцијама, објављује у научним часописима, кроз патенте и нова техничка решења,
- оспособљен је за коришћење савремених ИКТ и научно-стручне литературе у продубљивању знања из своје области,
- оспособљен је за примену домаћих и међународних стандарда у машинству,
- оспособљен је доприноси развоју научне дисциплине и науке уопште.

Организационе јединице факултета

Катедра за производно-информационе технологије

Катедра за производно-информационе технологије је најстарија катедра Машинског факултета у Нишу. Формирана је 1966. године под називом Катедра за машинску обраду и машине алатке, најпре као катедра Техничког факултета у Нишу, који је основан 1960. године, а касније и Машинског факултета основаног 1971. године.

Катедра за машинску обраду и машине алатке, са неколико наставника и сарадника у сталном радном односу покривала је свега неколико предмета. На почетку рада афирмисала се у кругу одговарајућих катедри на Машинским факултетима у тадашњој Југославији као научно - истраживачка јединица која се претежно бави проблемима теорије и технологије обраде материјала деформисањем. Од тада Катедра је знатно проширила своју научну и истраживачку делатност, тако да данас покрива практично целу област производног машинства и информационих технологија у производном машинству.

Са развојем Факултета развијала се и Катедра и перманентно проширивала своју образовну, научну и истраживачку делатност, те је сходно томе 1972. године преименована у Катедру за производно машинство. У првих неколико деценија рада Машинског факултета у Нишу тадашња Катедра за производно машинство је поседовала највећи научни и наставни потенцијал и представљала је окосницу развоја и напретка целог Факултета. Смер/профил Производно машинство уписивао је највећи број студената Машинског факултета.

Од почетка рада тадашња Катедра за производно машинство је организовала наставу на профилу Производно машинство, а у периоду од 1972. године до 2005. године и постдипломске студије на профилу под истим називом. Студије на наведеном профилу обухватале су предмете заједничке наставе, предмете на смеровима (Технологија обраде резањем, Технологија обраде деформисањем, Рачунарски подржане производне технологије) и изборне предмете. Последњих година на овим студијама је организована настава са четири семестра, са укупно шест изборних предмета по шеми: А11 (теоријски испити), А12 (опште стручни предмети), 2Б1 (стручни предмети) и Б2 (уже стручни предмети). Осим наведеног, чланови Катедре изводили су наставу и из неколико предмета општег курса за све студенте Машинског факултета (Машински материјали, Технологија машиноградње, Организација производње). У том периоду наставници Катедре су изводили наставу и на Машинском факултету у Приштини, Техничком факултету у Бору и центрима нашег факултета у Смедереву и Параћину.

Тадашња Катедра за производно машинство је била пионир у многим активностима на

Факултету. На овој Катедри су отворене прве последипломске студије, публикован је и први часопис, реализован први научно-истраживачки пројекат (финансиран од стране државе, тј. од ресорног Министарства за науку), организован први научно-стручни скуп на Факултету итд.

Катедра је 1975. године почела са организовањем научно-стручних скупова и издавањем публикације "Средства и методе обраде деформисањем" (СИМОД). Одржано је девет научно-стручних скупова под називима "Осциловање обрадног система при обради материјала деформацијом и идентификација феномена који утичу на његове конструктивно-технолошке карактеристике", "Израда елемената методом дубоког извлачења", "Прерада лима извлачењем и оцена обрадивости лима", "Аутоматизација технолошких поступака", "Запреминско деформисање материјала", "Носеће структуре преса" и "Обрада материјала експлозијом". Машински факултет у Нишу, односно Катедра за производно машинство издала је три броја (3., 4. и 5.) југословенског часописа "Обрада деформисањем у машинству", који већ двадесетак година излази у Новом Саду на енглеском језику под називом "Journal for Technology of Plasticity". Дугогодишњи уредници научног часописа "Facta Universitatis - Series: Mechanical Engineering" били су чланови ове катедре.

Због свог значаја и обима треба поменути четири циклуса програма "PRISMA" за преквалификацију припадника Војске, који су одржани у периоду од 2005. године до 2008. године, чији су носиоци били чланови Катедре.

Катедра је у протеклом периоду имала привилегију да пет пута (1974., 1984., 1998 и 2011. и 2025.) организује један од највећих националних скупова из области машинства под називом "Саветовање производног машинства Југославије", односно "Саветовање производног машинства Србије" (International Conference of Production Engineering ICPEs).

У сарадњи са Савезом машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије одржана су три научно-стручна скупа "ХИПНЕФ" (2002., 2004. и 2008.). Чланови Катедре су учествовали у организацији два међународна СИМ-семинара и многих других семинара и курсева у оквиру редовних делатности, најпре Рачунског центра Машинског факултета у Нишу, а затим Иновационог центра за информационе технологије (ИЦИТ).

Катедра је осамдесетих година прошлог века веома активно учествовала у организацији Општинског такмичења металских радника Ниша. Њени чланови су стално учествовали у раду жирија Републичког такмичења металаца Србије. У Извршном одбору Заједнице научно-истраживачких институција производног машинства Југославије/Србије, од њеног оснивања 1994. год., Катедра има сталног члана. Данас, Катедра активно учествује у организацији такмичења ученика техничких средњих школа у Србији у програмирању CNC машина.

Чланови Катедре су били чланови организационих и/или научних одбора многобројних научно-стручних скупова и симпозијума. На многим од ових скупова у земљи и иностранству учествовали су са радовима.

Савремене производне технологије доживеле су интензиван развој под утицајем дигитализације, аутоматизације и интеграције кибер-физичких система. Традиционални процеси обраде материјала надограђени су CNC управљањем, роботизацијом и интелигентним сензорским системима, што је омогућило већу прецизност, продуктивност и поузданост. Паралелно, адитивне технологије, напредни материјали и моделирање процеса постали су кључни носиоци иновација у индустрији. Развој производних система усмерен је ка концептима Индустрије 4.0 — умреженим, адаптивним и производним окружењима заснованим на обради велике количине података прикупљених са сензора. Интеграција CAD/CAM/CAE алата, тзв. дигиталних близанаца, MES/ERP платформи и Lean/TPM/Agile принципа омогућава оптимизацију токова, брже доношење одлука и већу флексибилност производње. Ови трендови обликују савремено производно машинство као мултидисциплинарну област која спаја машинство, информатику, аутоматизацију и менаџмент производње. У таквим околностима појавила се потреба да машински инжењери поседују проширена и интегрисања знања из многих области, те Катедра уводи већи број нових предмета из области информационих технологија и менаџмента. 2004. године, Катедра бива преименована у Катедру за производно-информационе технологије и менаџмент. 2012. године из Катедре производно-информационе технологије и менаџмент издвајају се два наставника ради формирања Катедре за менаџмент у машинском инжењерству и тада Катедра поново мења свој назив који важи и данас: Катедра за производно-информационе технологије.

Данас Катедру чини седамнаест наставника и сарадника: осам редовних професора, три ванредна професора, један доцент, четири асистента и једна сарадница у настави. Катедра данас има 8 студента докторских студија и несмањеним интензитетом наставља са развојем младих истраживача у области.

Наставници и сарадници Катедре публиковали су преко 50 монографија, уџбеника, збирки задатака и приручника.

На Катедри је од њеног оснивања до данас дипломирало више од 1500 студената. Под руководством професора Катедре одбрањено је више од 30 докторских дисертација и више магистарских теза. Професори са Катедре били су чланови многих Комисија за оцену и одбрану докторских дисертација и магистарских теза на другим факултетима у земљи и факултетима бивших југословенских република (Машински факултет-Београд, Факултет техничких наука-Нови Сад, Машински факултет-Крагујевац, Машински факултет-Бања Лука, Машински факултет-Мостар, Машински факултет-Подгорица, Факултет заштите на раду-Ниш).

Научно-истраживачки рад Катедре обухвата следеће области:

- област пластичним деформисањем;
- обрада резањем;
- оптимизација (не)конвенционалних технолошких процеса;
- адитивне технологије;
- технологија рециклаже;
- термичка обрада метала;
- развој и примена информационих технологија и алата и метода вештачке интелигенције за моделирање, инжењерске анализе и симулације производа, технолошких процеса и система;
- дигитализација и аутоматизација производних машина, процеса и система;
- развој система за монтажу и паковање;
- инжењерска метрологија;
- дијагностика и одржавање машинских система;
- планирање и управљање технолошким процесима и системима;
- управљање квалитетом;
- електронско пословање;
- биомедицинско инжењерство;
- пројектовање и производња пнеуматика друмских возила.

Под ингеренцијом Катедре за производно-информационе технологије данас су следеће наставно-истраживачке лабораторије:

- Лабораторија за машине алатке и машинску обраду;
- Лабораторија за машинске материјале;
- Лабораторија за аутоматизацију;
- Лабораторије за интелигентне производне системе (ЛИПТС);
- Лабораторије за трансфер нових технологија ЦИМ -ТТЦ;
- Лабораторија за метрологију;
- Лабораторија за адитивне производне технологије

Наставници и сарадници Катедре учествују у реализацији наставе у области производно-информационих технологија на следећим нивоима студија:

- основним академским студијама студијског програма Машинско инжењерство - обавезни предмети: Информационо-комуникационе технологије, Машински материјали, Производне технологије;
- мастер академским студијама студијског програма Производно-информационе технологије,
- основним академским студијама студијског програма Инжењерски менаџмент,

- мастер академским студијама студијског програма Инжењерски менаџмент, модул Индустријски менаџмент;
- докторским академским студијама студијског програма Машинско инжењерство, за уже научне области Производи системи и технологије и Индустријски менаџмент,

као и других предмета из дисциплина Производних система и технологија на другим студијским програмима и модулима који се реализују на Факултету.

Са почетком реализације истраживачког пројекта VIHOS 2007. године („Virtual human osteoarticular system and its application in preclinical and clinical practice“), чланови Катедре започиње дугогодишњи истраживачки рад на примени савремених CAD/CAE/CAM технологија у пројектовању и изради ортопедских и гастроинтестиналних имплантата прилагођених анатомији пацијента. Развој биомедицинског инжењерства и растућа потреба за тзв. персонализованим медицинским имплантатима потакли су мултидисциплинарно истраживање које повезује машинство са медицинским технологијама. Истраживање на овом пројекту и, потом, на неколико следећих пројеката из области биомедицинског инжењерства, створило је велики корпус знања из области био-механике, био-материјала, моделирања биолошких форми и адитивних производних технологија. Знање, вештине и искуство проистекло из ових истраживања створило је потребан капацитет и компетенције наставника Катедре да у својим наставним програмима на ОАС, МАС и ДАС понуде студентима нове курсеве који су усмерени на пројектовању, анализи и изради медицинских уређаја, имплантата, протеза и помагала. Посебан акценат ставља се на примену савремених производних технологија — адитивне производње, CNC обраде, биокомпатибилних материјала и дигиталног моделирања, као и на примену стандарда и регулативе у области медицинских производа.

Такође, треба истаћи још једну посебност по којој су Катедра за производно-информационе технологије и Машински факултет у Нишу посебно препознатљиви не само у региону, већ и у свету. Дугогодишња научно-истраживачка сарадња са домаћим и страним компанијама које производе пнеуматике друмских возила резултирала је у јединствени скуп компетенција чланова Катедре које су верификоване у великом броју научних радова у овој специфичној области као и сталном интересовању ових компанија за сарадњу са Катедром.

Чланови Катедре за производно-информационе технологије предводе истраживачке капацитете Машинског факултета у Нишу у области развоја нових метода вештачке интелигенције и облика примене најсавременијих решења и алата из области информационих технологија у машинству, примене проширене и виртуелне стварности у производним процесима и системима. У лабораторијама и рачунарским учионицама

студенти уз помоћ наставника и сарадника имају могућност да теоријске садржаје претворе у практична знања и вештине кроз експерименте и рад на CNC машинама и машинама за адитивне и неконвенционалне технологије.

Катедра је иницијатор стратешке сарадње Машинског факултета у Нишу са предузећем Siemens а.д. из Београда на пољу развоја и унапређења едукације и оснивач првог Сертификованог центра за обуку за рад са управљачким јединицама нумерички управљаних машина алатки из класе Sinumerik 810/840D и 828D у Србији. На основу ове сарадње, МФ УН је у прилици да својим свршеним студентима, који су слушали предмет Програмирање НУМА, *Supplement* дипломи придода и Siemens-ову потврду о успешном похађању специјалистичке обуке из области програмирања НУМА.

Поред домаћих високошколских институција, у протеклом периоду, Катедра за производно-информационе технологије сарађивала је са многим факултетима, односно катедрама и институтима у иностранству.

Научно-истраживачки и иновациони пројекти које су предводили чланови Катедре -

Домаћи

- Рачунарски подржан развој аутомобилских пнеуматика, Научно-истраживачки пројекат, Министарство за науку и технологију Републике Србије, Период 2001-2003.
- Развој софтверских решења у Internet/Intranet окружењу за интегрисани развој производа, Пројекат технолошког развоја кога финансира Министарство за науку и технологију Републике Србије. Период 2005-2007.
- Планирање, терминирање и адаптивно управљање производним системима, Пројекат технолошког развоја, Министарство за науку и технологију Републике Србије. Период 2005-2007.
- Активни семантички модел података о производу, Пројекат технолошког развоја, Министарство за науку и технологију Републике Србије. Период 2008-2011,
- Примена рачунарски подржаних технологија у хирургији коштано зглобног система, TP12012, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Период 2008 - 2010.
- III41007 Примена биомедицинског инжењеринга у претклиничкој и клиничкој пракси
- III41017 Виртуелни коштано зглобни систем човека и његова примена у претклиничкој и клиничкој пракси
- TP35034 Истраживање примене савремених неконвенционалних технологија у

производним предузећима са циљем повећања ефикасности коришћења, квалитета производа, смањења трошкова и уштеде енергије и материјала

- ОИ174004 Микромеханички критеријуми оштећења и лома
- LDS - Leak detection solution for HPFF cable systems - детекција цурења флуида у цевима високог притиска кабловских система, бр. пројекта 51851 Иновациони Фонд Републике Србије. 2022-24.

Међународни

- Policy into Practice: EURAXESS Researcher Skills for Career Development (FP7)
- Studies in Bioengineering Technology and Medical Informatics - BioEMIS (Tempus)
- WIMB - Development of Sustainable Interrelations between Education, Research and Innovation at WBC Universities in Nanotechnologies and Advanced Materials where Innovation Means Business, Project number 543898-TEMPUS-1-2013-1-ES-TEMPUS-JPHES, December 1st 2013 - November 30th 2016. (contact person for University of Nis)
- BioEMIS - Studies in Bioengineering and Medical Informatics, TEMPUS, Период 2012-2015.
- Re@WBC - Enhancement of HE research potential contributing to further growth of the WB region, ERASMUS+, 561586-EPP-1-2015-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP, December 1st 2015 - December 1st 2018.
- EURAXESS TOPIII, Making European research careers more attractive by developing new services and enhancing the current services of the EURAXESS network, Grant agreement no: 665934, 2015 - 2018, HORIZON 2020 -SEAC-2014-1, Task 5.3 leader: National portal implementations, Task 6.3 leader: Online training platform
- Context-aware Smart Cyber-Physical Ecosystems, with UNINOVA, Portugal, project number: 451-03-01765/2014-09/23, Ministry for Education, Science and technological development, Republic of Serbia, 2014 - 2016.
- VET4SBO - ECVET Training for Operators of IoT-enabled Smart Buildings, KA202 - Strategic Partnerships for vocational education and training, Ерасмус+, Период 2018-2020.
- CALLME - Collaborative e-platform for innovation and educational enhancement in medical engineering - ERASMUS+, Cooperation partnerships in the field of higher education, Период 2022-2025.

- Block4SME - Gearing up SMEs for value chain digitalization through blockchain-based distributed trust, KA202 - Strategic Partnerships for vocational education and training, Ерасмус+, Период 2023-2025.
- MISSION - Low Emission HV and MV Transmission Components For AC And DC; HORIZON Europe, WP6 MVDC Circuit Breaker 2024-2027.

Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику

Након увођења петогодишњих студија на Машинском одсеку Техничког факултета у Нишу, давне 1966/67. године, са неколико усмеравајућих изборних предмета, формирана је Катедра за термотехнику, која након више промена назива, од 2006. године носи назив Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику.

Наставно-научни рад чланова Катедре одвија се у следећим областима:

- термотехника (пренос топлоте и масе једно и вишефазних струјања, конструкција термотехничких апарата и уређаја, постројења за климатизацију, вентилацију, грејање, хлађење и др.);
- термоенергетика (процеси и постројења за трансформацију примарне топлотне енергије у друге облике енергије, парни котлови, топлотне турбомашине, проучавање и развој алтернативних извора енергије, рационална потрошња енергије и др.);
- процесна техника (топлотни, дифузиони и хемијски процеси, топлотни и дифузиони апарати, пећи, сушаре и други уређаји процесне индустрије);
- заштита животне средине;
- енергетски менаџмент.

У образовном процесу наведене дисциплине реализују се у оквиру студијског програма, односно модула-усмерења Енергетика и процесна техника на основним, студијског програма Термотехника, термоенергетика и процесна техника на мастер студијама и докторским академским студијама у области машинског инжењерства и модула Енергетски менаџмент у области инжењерског менаџмента.

Прва генерација студената Машинског одсека Техничког факултета у Нишу, уписана школске 1960/61. године, слушала је и полагала групу обавезних предмета: Термодинамика, Топлотне машине и уређаји (Парни котлови) и Мотори СУС, односно групу изборних предмета: Енергетски и погонски материјали, Процеси и операције хемијске индустрије и Машине и апарати процесне индустрије, који припадају научно-стручним областима Катедре.

Школске 1966/67. године напуштена је степенаста настава и уписана прва генерација студената која је наставу слушала по новом наставном плану (петогодишње студије), који уводи благо усмеравање са три изборна предмета на три смера: железнички, производни и конструкцијски. Као обавезан предмет за све смерове уведен је предмет Топлотна постројења, а на конструкцијском смеру слушали су се изборни предмети: Мотори СУС II и Мерење и контрола (Струјно-техничка мерења). Исте године формирана је Катедра за термотехнику на Машинском одсеку Техничког факултета у Нишу, као и две лабораторије: Лабораторија за термотехнику (у оквиру које је формирано одељење за моторе и моторна возила) и Лабораторија за испитивање горива, мазива и воде, које су добиле основне инструменте како за одржавање вежби тако и за истраживања. У тренутку формирања Катедру за термотехнику су чинила четири члана, два предавача и два асистента.

Данас Катедру чини петнаест наставника и сарадника: седам редовних професора, три ванредна професора, два доцента, два асистента и два сарадника у настави.

Увођење нових савременијих и практично прихватљивијих наставних планова и програма пратило је развој и захтеве привреде и друштва. Сагласно Закону о Високом образовању из 2006. године на Машинском факултету у Нишу су формирани и акредитоване тростепене академске студије: основне, дипломске и докторске студије. Школске 2007/08. године уписана је прва генерација студената на основним и докторским академским студијама у трогодишњем трајању.

Тренутно се реализују четворогодишње основне академске студије на студијском програму Машинско инжењерство сагласно акредитацији из 2014. године. Наставници и сарадници са Катедре су ангажовани за реализацију обавезних предмета: Погонски материјали и Термодинамика, као и за изборне предмете: Примењена термодинамика и Струјно-техничка мерења Обновљиви извори енергије, Топлотна постројења, Енергија и околина, Грејање, Основе процесне технике, Котлови, Индустијске пећи, Техника хлађења, Заштита животне средине и одрживи развој, Цевни водови, Топлотне операције и апарати, Климатизација и проветравање, Топлотне турбомашине, Механичке и хидромеханичке операције, Третман чврстог отпада, Конструисање процесних апарата и уређаја, Гасна техника, Термоенергетска постројења и Сушаре на усмерењу Енергетика и процесна техника.

Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику реализује, од 2021. године, једногодишњи мастер студијски програм Термотехника, термоенергетика и процесна техника. Наставници и сарадници са Катедре ангажовани су за реализацију обавезних предмета модула: Термодинамика 2, Нумерички аспекти преноса топлоте и Енергетска ефикасност и групе изборних предмета: Системи климатизације, Техника пречишћавања, Даљинско грејање, Расхладни уређаји, Топлотне пумпе, Вишефазна струјања, Системи за повратно хлађење, Когенерација, Дифузионе операције и

апарати, Термоелектране, Третман отпадних вода и Моделирање и симулација енергетских перформанси објеката.

Наставници и сарадници Катедре покривају и наставу на обавезним предметима на студијском програму Инжењерски менаџмент: Техничка физика, Савремени технички системи и Моделирање инжењерских система и групе изборних предмета: Енергетика, Енергетски менаџмент, Менаџмент технолошким развојем и Системи управљања заштитом животне средине.

Наставници са катедре су ангажовани за извођење наставе на докторским академским студијама на студијском програму Машинско инжењерство, и оно што је посебно значајно је да сви наставници са катедре задовољавају услове за ментора сагласно Закону о Високом образовању и Стандардима за акредитацију.

Неколико наставника са Катедре за термотехнику, термоенергетику и процесну технику тренутно је ангажовано за реализацију наставе на другим образовним установама у Србији.

На Катедри за термотехнику, термоенергетику и процесну технику постоје две наставне лабораторије

- Лабораторија за термотехнику
- Лабораторија за погонске материјале

У оквиру наставне Лабораторије за термотехнику реализује се поред теоријског дела и практични део наставе из следећих предмета: Грејање, Гасна техника, Даљинско грејање, Инжењерски менаџмент у зградама и осталих изборних предмета усмерења.

Лабораторија има дугогодишњу сарадњу са привредом и у њој је могуће реализовати већи број термотехничких испитивања (испитивање грејних тела, измењивача топлоте, пријемника сунчевог зрачења, грађевинске столарије - прозора, врата, сендвич панела, итд.

У оквиру наставне лабораторије се реализују истраживања у оквиру како домаћих тако и међународних пројеката, као и истраживања у оквиру докторских дисертација.

Лабораторија поседује термотехничку мерно-аквизициону опрему која се користи како у едукативне сврхе студената, око реализације практичног дела наставе, тако и у делу експерименталних испитивања (мерења) термотехничких апарата и уређаја за потребе привреде.

Лабораторија за термотехнику поседује и гасну инсталацију (опрему за испитивање арматуре у оквиру гасне технике, унутрашње гасне инсталације и гасоводних мрежа). Тренутно се реализује припрема процедуре за сертификацију лабораторијске опреме, метода и поступака. Наредни корак јесте акредитација испитне лабораторије за термотехнику, где је идеја увести нове врсте испитивања, као што су: Сушење воћа и

поврћа (увођење новог испитивања из области сушења воћа и поврћа, израда пројекта за испитивање соларних вакуумских колектора, припрема мини фотонапонске електране снаге до 3 KW, испитивање карактеристика апсорпционе топлотне пумпе).

Студенти активно учествују у реализацији практичног дела наставе, обучавају се за коришћење мерне опреме и лабораторијских мерних инсталација, примену стечених теоријских знања на практичним примерима из области соларне термотехничке инсталације, соларне фотонапонске инсталације, као и спрегу ових инсталација са другим ОИЕ. Наставна лабораторија са термотехнику поседује низ штандова за показне и лабораторијске вежбе из многих ужестручних предмета. Испитни штандови су покривени савремененом мерном и аквизицијском опремом.. Тренутно је у плану припрема новог штанда са фотонапонским панелима и хибридни соларних колекторима. Штанд ће садржати најновију аквизицијску опрему у делу мерења електричних, термичких и хидрауличних параметера соларног система. Сопствена производња електричне и топлотне енергије ће бити коришћена у лабораторијском простору како за загревање просторија тако и за погон циркулационих пумпи, клима уређаја, вентилатора и других електричних апарата и уређаја у оквру лабораторијског простора.

У Лабораторији за погонске материјале одржавају се предавања, рачунске и лабораторијске вежбе пре свега из предмета Погонски материјали, али и из других предмета усмерења Енергетика и процесна техника.

Поред наведених наставних лабораторија део практичне наставе се реализује у Лабораторији за моторе и моторна возила, односно у Топлани Машинског факултета која представља наставну базу за студенте термотехнике, термоенергетике и процесне технике.

Наставници и сарадници Катедре за термотехнику, термоенергетику и процесну технику, самостално или у сарадњи са другим научним и стручним организацијама из земље и иностранства баве се истраживањима фундаменталних процеса и проблема простирања топлоте и масе, као и процеса у термоенергетским и термотехничким апаратима и уређајима, развојним истраживањима у оквиру научно-истраживачких и развојних пројеката као и атестационим истраживањима и испитивањима. Научни и истраживачки рад обавља се из следећих области:

- енергетска и ексергетска анализа термоенергетских постројења,
- нестационарни режими рада термоенергетских постројења,
- контрола економичности, односно погонско билансирање, парних блокова термоелектрана,
- оптимизација термоенергетских процеса и система,

- оптимизација погонских услова кондензације ради смањивања губитака у кондензацијском делу парних блокова термоелектрана,
- комбинована производња енергије (електричне енергије и топлоте),
- искоришћење отпадне топлоте кондензације парних блокова,
- прорачун напонских стања и утрошка радног века парних турбина,
- анализа утицаја термоенергетских објеката на околину,
- могућност примене топлотне пумпе у спрези са термоенергетским постројењем,
- повећање енергетске ефикасности у системима за грејање, вентилацију и климатизацију,
- пренос топлоте кроз омотач зграде,
- рационално коришћење енергије у системима даљинског снабдевања топлотом,
- енергетске анализе топлификације из термоенергетских објеката,
- повећање енергетске ефикасности у расхладним инсталацијама и топлотним пумпама,
- простирање топлоте и масе у порозном и флуидизовском слоју,
- вишефазна струјања,
- моделирање феномена двофазних струјања течности и гасова,
- нумеричке симулације термо-струјних процеса,
- развој поступака и постројења за заштиту животне средине,
- развој технологија за ефикасно коришћење биомасе и чврстог комуналног и индустријског отпада,
- истраживање могућности одсумпоравања димних гасова адитивним поступком.

Поменуте теме биле су основа за израду више докторских дисертација и магистарских радова на Катедри. Од оснивања Катедре је одбрањено више од 30 докторских дисертација.

Ова истраживања реализују се у оквиру научно-истраживачких пројеката финансираних од стране Министарства науке Републике Србије и међународних фондација или директно за потребе привреде.

У претходном периоду реализовано је више пројеката из области технолошког развоја и националног програма енергетске ефикасности и националног програма вода:

- Истраживање и развој енергетски и еколошки високоефективних система полигенерације заснованих на обновљивим изворима енергије,
- Концепт одрживог снабдевања енергијом насеља са енергетски ефикасним објектима.
- Нумеричка и експериментална симулација рада система расхладне воде кондензатора у циљу повећања енергетске ефикасности термоелектрана,

- Симулација процеса у систему турбина - кондензатор у циљу побољшања перформанси у ТЕ Костолац,
- Истраживање и дефинисање оптималних параметара енергетско процесних система у индустрији,
- Развој нове генерације соларних пријемника за област ниско и средње температурне конверзије сунчевог зрачења у топлоту и примена на прототипове,
- Развој нове генерације енергетски ефикасне грађевинске столарије са дрвеним, алуминијум-дрво рамовима,
- Интелегентни системи за праћење динамике термичког понашања јавних објеката,
- Нови начин пројектовања и извођења система централног грејања у великим стамбеним и пословним објектима са великим бројем власника,
- Примена савремених технологија за мерење, управљање и централни надзор утрошене топлотне енергије у системима даљинског грејања,
- Интелегентно адаптивно управљање системима топлификације,
- Примена визуелизације и аутоматизације на енергетске и производне процесе у циљу рационалног газдовања енергијом у дувасној индустрији,
- Анализа расположивих технологија и опреме за производњу и коришћење брикета и пелета, и могућности њиховог коришћења као замене за коришћење електричне енергије за грејање,
- Развој предложишта и котлова за сагоревање пелета,
- Развој фамилије размењивача топлоте ваздух - ваздух,
- Развој технологије прераде и асортимана производа на бази силикатних, алумосиликатних и карбонатних минералних сировина,
- Развој експертског система за квантификовање емисије гасова са ефектом стаклене баште и њихово редуковање из извора у насељеним местима Републике Србије,
- Студија ефикасности термоенергетског блока на земни гас, итд.

Више наставника и сарадника са Катедре ангажовано је на пројектима који се реализују на другим катедрама Машинског факултета у Нишу.

На Катедри за термотехнику, термоенергетику и процесну технику врше се експертизе и вештачења, израђују се елаборати и студије и врши се пројектовање, као и ревизије, рецензије и надзори, односно консалтинг услуге у областима термотехнике, термоенергетике и процесне технике. Поред тога, врше се испитивања уређаја, апарата и система: измењивача топлоте, грејних тела, котлова на чврста, течна и гасовита горива, расхладних торњева, соларних колектора, акумулатора топлоте, горива и мазива, судова и инсталација под притиском, контрола ложних уређаја, система

централног грејања, итд.

У току 2008. године завршен је пројекат преквалификације официра ПРИСМА у чијој реализацији је учествовао велики број наставника и сарадника са Катедре.

Катедра има дугогодишњу сарадњу са сродним катедрама на факултетима у Србији и иностранству, а посебно са Машинским факултетима у Београду, Крагујевцу, Новом Саду, Краљеву, Скопљу, Подгорици, Источном Сарајеву, Бањој Луци, Загребу, Софији, Сиегену и Минхену, као и са Електронским, Грађевинско-архитектонским, Технолошким, Факултетом заштите на раду и осталим факултетима Универзитета у Нишу.

На овом месту посебно треба истаћи реализацију већег броја научно-истраживачких пројеката у сарадњи са другим високошколским установама:

- Истраживање и развој српске куће нето-нулте енергетске потрошње,
- Методологија за оцену и предвиђање промена физичких, хемијских и биолошких параметара у водним акумулацијама и рекама,
- Развој и испитивање ротирајућег хибридног колектора са концентрисаним сунчевим зрачењем,
- Развој система и уређаја за повећање енергетске ефикасности у домаћинствима,
- Поступак за израчунавање и експериментално одређивање енергетске ефикасности за зграде на локацијама Ниша,
- Развој котлова и ложишта снаге од 200 kW до 2 MW за сагоревање балиране сламе у лету дезинтегрисањем бала,

односно, у сарадњи са Лабораторијом за термотехнику Института за нуклеарне науке Винча:

- Унапређење енергетских карактеристика и квалитета унутрашњег простора у зградама образовних установа у Србији са утицајем на здравље,
- Развој новог метеоролошког мерног стуба за карактеризацију турбулентних параметара ветра,
- Истраживање комплементарних потенцијала за изградњу ветроелектрана у општинама Источне Србије,
- Истраживање техноекономских потенцијала производње електричне енергије ветрогенераторима на локацији ТЕ Костолац,
- Индустијска примена технологије моделирања и нумеричке симулације процеса у енергетски ефикасним уређајима и системима.

Посебан акценат у научно-истраживачкој активности стављен је на реализацију међународних пројеката:

- Computational Engineering in Thermo Fluid Dynamics and Energy Techniques (Stability Pact for South Eastern Europe: DAAD Special Programme Academic Reconstruction),

- BioforEnergy "Foster Development of Agro-Energetic Chain Models through cross-border cooperation and knowledge", (Adriatic New Neighbourhood Programme INTERREG/CARDS-PHARE, European Agency for Reconstruction).
- GLOBE: Good Practice Guidelines and Legislation Reform on Interdisciplinary Postgraduate Studies in Built Environment Engineering (An European Union TEMPUS Project).

Почев од 2000. године треба истаћи сарадњу Катедре са Институтом за механику флуида и термодинамику Универзитета у Сиегену, односно са Департманом за хидроаеродинамику и хидрауличне машине Техничког Универзитета у Софији. Сарадња са поменутиим институцијама огледала се, поред реализације заједничких пројеката, у организацији већег броја међународних годишњих семинара, студентских курсева и летњих академија из области простирања топлоте и масе.

Више наставника и сарадника са Катедре у претходном периоду обавило је научно-стручне боравке у иностранству (Немачка, Јапан, Аустрија, Италија, Турска итд.).

Један број чланова Катедре су чланови ASHRAE, SMEITS-а, Друштва термичара Србије, ...

Научно-стручни рад наставника и сарадника Катедре, индивидуални и тимски, презентује се научно-стручној јавности преко домаћих и иностраних часописа, као и учествовањем на научно-стручним скуповима у земљи и свету. Својим радовима чланови Катедре дали су значајан допринос развоју националног часописа Thermal Science који је 2010. године постао часопис међународног значаја са значајним импакт фактором, као и домаћим часописима: Термотехника, КГХ, Процесна техника, Fasta Universitatis, итд.

Међу публикованим резултатима посебно се истичу монографије од изузетног међународног значаја чији су коаутори чланови наше Катедре, објављене у издању познатих издавачких кућа New Wiley-VCH, Elsevier и Springer као и три монографије националног значаја. Значајна научна активност остварена је кроз учешће на великом броју међународних и домаћих конференција (презентовањем радова, председавањем, излагањима по позиву). Чланови Катедре су и рецензенти у међународним и домаћим часописима и референти реферативних журнала

Сваки наставник са Катедре објавио је више од пет радова у међународним часописима категорије M20. (M21a+, M21a, M22, M23).

Сваки наставник са Катедре објавио је велики број публикација, уџбеника, практикума, збирки задатака, помоћних помагала у процесу реализације наставног процеса.

Пре свега се истиче публиковање уџбеника из области Топлотних пумпи, Животне

средине и одрживог развоја, збирке из термодинамике, Обновљивих извора енергије, итд.

Посебно значајна активност чланова Катедре, почев од 2005. године, у сарадњи са Друштвом термичара Србије, огледа се у организацији Симпозијума термичара Србије - СИМТЕРМ са пратећом изложбом опреме и достигнућа под слоганом Енергетика - Ефикасност - Екологија. Такође, значајно је учешће чланова Катедре у организацији Конгреса КГХ и других националних скупова.

Катедра за хидроенергетику

Катедра за хидроенергетику је основана школске 1966/67. године, под називом Катедра за хидраулику на Машинском одсеку Техничког факултета у Нишу. У тренутку формирања Катедру су чинила два члана, један предавач и један асистент. Одлуком Савета Техничког факултета од 02.02.1971. године и усвајањем новог Статута 1972. године, Машински одсек је прерастао у Машински факултет Универзитета у Нишу са једанаест катедри, од којих је једна Катедра за хидраулику. У овој фази Катедру су чинила три члана: два доцента и један асистент.

Почетак развоја хидраулике на Машинском факултету у Нишу датира још пре прерастања Машинског одсека Техничког факултета у Нишу у самостални факултет. Тако је прва генерација студената Машинског одсека Техничког факултета у Нишу, уписана школске 1960/61, слушала и полагала као обавезне предмете: Механику флуида, Хидрауличне машине и уређаје и Пумпе и компресоре, као и изборне предмете: Хидрауличне пумпе и турбине, Хидрауличке преноснике снаге и Хидрауличку опрему и уређаје.

Статутом Машинског факултета од 1974. године формира се нова организација катедри. Катедра за хидраулику и Катедра за термотехнику прерастају у заједничку Катедру за енергетику, а један од смерова је и Енергетски смер. Предмети које су студенти слушали из области хидраулике били су: Основи турбомашина, Струјно техничка мерења, Компресори и вентилатори, Хидрауличне машине и Хидропреносници снаге.

Развој нових научних дисциплина и кадровско јачање доводи до поделе Катедре за енергетику, 1988. године, на две катедре: Катедру за хидроенергетику и Катедру за термоенергетику. Исте године из Енергетског смера настају прво три нова образовна профила: Хидроенергетски, Термоенергетски и профил Термотехнике и процесне технике. Касније је дошло до поновног формирања профила Енергетика, у чијој реализацији учествује и Катедра за хидроенергетику, до данашњих дана.

Прихватањем Болоњске декларације у Србији је уследила реформа високог образовања. Школске 2004/05. године Катедра за хидроенергетику и Катедра за термоенергетику формирају образовни профил Енергетика и процесна техника са

четири смера: Енергетика, Хидроенергетика, Термотехника и термоенергетика и Процесна техника. Основна карактеристика уведених смерова је велики број изборних предмета.

У циљу интеграције и прилагођавања новонасталим условима у земљи, на факултету је од 2007. године формиран профил Енергетика и процесна техника.

Након акредитовања Факултета 2009. године, усвојен је заједнички програм двеју напред поменутих катедри, усмерења – модула за Енергетику и процесну технику, за два нивоа академских студија, основних и мастер. Поред основних и дипломских студија, акредитоване су и докторске студије. Чланови Катедре учествују у извођењу наставе на основним, дипломским и докторским студијама, сходно опредељењу студената на одговарајућим нивоима студија.

Школске 2007/08. године уписана је прва генерација студената на докторским академским студијама у трогодишњем трајању на студијском програму Енергетика и процесна техника. У фази акредитације докторских академских студија 2008. године, студијски програми докторских студија чија реализација је отпочела 2007. године прерасли су у студијски програм Машинско инжењерство. У оквиру овог студијског програма чланови Катедре за хидроенергетику реализују програме предмета из уже научне области Теоријска и примењена механика флуида.

Школске 2010/11. године уписана је прва генерација студената на акредитованом академском студијском програму Машинско инжењерство дипломских (мастер) студија у двогодишњем трајању, који се реализује у оквиру пет модула. Један од модула, у чијој реализацији је учествовала Катедра за хидроенергетику, је модул Енергетика и процесна техника.

Школске 2012/13. године уписана је прва генерација студената на акредитованом академском студијском програму Инжењерски менаџмент на четворогодишњим основним академским студијама. Наставници и сарадници са Катедре за хидроенергетику ангажовани су за реализацију дела обавезних и изборних предмета.

Исте школске године уписана је и прва генерација студената на једногодишњим мастер академским студијама на студијском програму Инжењерски менаџмент. У оквиру овог студијског програма један од модула, у чијој рализацији учествује Катедра за хидроенергетику је модул Енергетски менаџмент.

Након реакредитације Машинског факултета и свих студијских програма 2013. године, од школске 2014/15. године отпочело се са реализацијом четворогодишњих основних академских студија на студијском програму Машинско инжењерство. Катедра за хидроенергетику је учествовала у реализацији основних, мастер и докторских академских студија усмерења Енергетике и процесне технике.

Према акредитацији Факултета 2020. године, Катедра за хидроенергетику учествује у реализацији четворогодишњих основних академских студија, студијског програма Машинско инжењерство, усмерења Енергетика и процесна техника. Катедра за хидроенергетику је самостално креирала акредитован једногодишњи мастер академски студијски програм под називом Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика. Такође Катедра за хидроенергетику учествује у реализацији докторских академских студија на студијском програму машинског инжењерства, за ужу научну област теоријска и примењена механика флуида.

Катедра за хидроенергетику тренутно има осам чланова: два редовна професора, четири ванреда професора, једног асистента и једног сарадника у настави.

Основни правац научно-истраживачког рада Катедре за Хидроенергетику је изучавање струјања флуида, једно и вишефазних, у елементима, уређајима, машинама и системима, у којима се као главни носилац-медијум, преноса масе, импулса, топлотне и механичке енергије, користи флуид различитих физичких карактеристика.

Најважнији теоријски правци истраживања су:

- ламинарно и турбулено струјање флуида у каналима, процепима, околини тела и у граничном слоју;
- изучавање магнето-хидродинамичког (МХД) струјања флуида различитих физичких карактеристика;
- разматрање и изучавање појаве кавитације и ротационог откидања вртлога;
- развој директних нумеричких метода (ДНС) за симулације турбулентног струјања;
- истраживање струјања флуида различитих физичких карактеристика у хидрауличким системима и машинама, применом савремених нумеричких метода;
- истраживање турбулентног двофазног и вишефазног струјања у каналима;
- изучавање проблема хидродинамичке стабилности струјања;

Најважнија примењена и експериментална истраживања су:

- експериментална истраживања и математичко моделирање струјања у радним просторима пумпи, турбина, вентилатора и компресора;
- примена савремених рачунарских програма за нумеричке симулације струјања у анализи струјања и развоју хидрауличких машина;
- примена савремених метода мерења (ласер доплер анемометрије) за одређивање карактеристичних величина у струјном пољу;
- експериментално изучавање струјања флуида различитих физичких карактеристика кроз решетке профила;

- анализа утицаја магнетног и електричног поља на струјање флуида и развој ЕМХД пумпи;
- развој прототипова пумпи и вентилатора, посебних карактеристика и специјалне намене;
- развој и истраживање хидродинамичких карактеристика турбина за потребе малих хидроелектрана;
- истраживање струјних и механичких карактеристика хидромашинске опреме са посебном освртом на нестационарне услове рада;
- изучавање проблема код нестационарних и нестабилних струјања;
- истраживање и развој системима пнеуматског транспорта грануларног материјала.

Наставници и сарадници Катедре учествовали су, својим стручним и научним радовима, у раду многих научних конференција у земљи и иностранству, као и у организовању научних скупова у нашој земљи и на Факултету. Они су излагали своје радове, из области теоријске и примењене механике флуида, на светским и европским конгресима. Поједини припадници Катедре чланови су немачког друштва ГАМ, америчког математичког друштва АМС, организације СМЕИТС, Српског друштва за механику итд.

Чланови Катедре имају дугогодишњу сарадњу са члановима сродних катедри у Србији и универзитетским центрима бивше Југославије, а посебно са машинским факултетима у Београду, Крагујевцу, Новом Саду, Скопљу, Подгорици и Грађевинским факултетом у Скопљу.

Поред сарадње са одговарајућим катедрама на свим српским универзитетима, Катедра има сталну или периодичну сарадњу с више сличних институција у иностранству. У научном и образовном процесу Катедра је сарађивала са:

- St. Petersburg State Polytechnical University, Department of Hydro-Aerodynamics;
- Lomonosov Moscow State University, Department of Aeromechanics and Gas Dynamics;
- Wrocław University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering;
- Brunel University London, Mechanical, Aerospace and Civil Engineering;
- CISM, International Centre for Mechanical Sciences, Department of Fluid Mechanics, Udine, Italy;
- Ruhr-Universität Bochum Fakultät Maschinenbau, Institut für Thermo- und Fluidodynamik;
- Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale - DIMA.

Чланови Катедре су изводили наставу дуги низ година на Универзитету у Приштини (са седиштем у Приштини и Косовској Митровици) и у Крагујевцу. Успостављена је сарадња и са државним Универзитетом у Новом Пазару.

Наставници Катедре били су чланови комисија за преглед, оцену и одбрану магистратских теза и докторских дисертација у Подгорици, Скопљу, Приштини, Београду и Крагујевцу.

На Катедри за хидроенергетику током досадашњег рада реализована су истраживања у оквиру великог броја пројеката из области основних наука, технолошког развоја и енергетске ефикасности. Последњих година чланови Катедре су реализовали и пријавили више техничких решења којима је битно побољшан производ или карактеристике техничког постројења. Нека од техничких решења су:

- Конструктивно унапређење радног кола центрифугалне пумпе у циљу проширења области рада и побољшање кавитационих карактеристика,
- Конструктивна решења аксијалних реверзибилних вентилатора,
- Ново конструктивно решење турбинско-пумпног агрегата,
- Решење гравитационог довода воде без прекидних комора од изворишта до фабрике воде,
- Нова метода испитивања клипно-аксијалних пумпи и хидромотора са превлакама на цилиндарском блоку и разводној плочи израђеним плазма спреј поступком,
- Ново експериментално постројење за испитивање карактеристика струјања при опструјавању тела,
- Ново експериментално постројење за динамичка испитивања вентила за гас, и друга.

Резултати истраживања како теоријска, тако и примењена, чланови Катдре су публиковали на националним и међународним скуповима и у великом броју радова са SCI листе. У последњих десет година на Катедри је урађено и одбрањено седам докторских дисертација.

У оквиру Катедре за хидроенергетику постоји наставна Лабораторија за хидраулику и пнеуматику, у којој студенти обављају лабораторијске вежбе и стичу практична знања. Лабораторија је такође и место где се раде различита експериментална мерења, која су основа бројних објављених радова и докторских дисертација. Нарочито се издвајају испитивања радних карактеристика пумпи и вентилатора, као и штанд за ласер-доплер анемометрију.

У оквиру наставне лабораторије постоји већи број стално постављених експерименталних инсталација чија је намена:

- Утврђивање физичких својстава флуида применом основних закона

хидростатике;

- Демонстрација и мерење хидростатичког притиска флуида, као и силе притиска;
- Мерења натпритиска, потпритиска, утврђивање утицаја на општи распоред притиска у флуиду;
- Бернулијева једначина и њена примена. Експериментално одређивање фактора трења и локалних отпора појединих хидрауличких елемената;
- Мерење протока течности запреминском методом, блендом, Вентуријевом цеви и ротаметром;
- Одређивање коефицијента истицања и контракције код малих отвора. Торичелијева теорема;
- Струјно техничка мерења флуида у цевима и каналима, мерење: брзине, протока, притиска, коефицијента локалних и линијских отпора, температуре,...
- Утврђивање радних карактеристика пумпе;
- Регулација рада пумпе: гушењем цевне мреже и променом броја обртаја;
- Одређивање протока и притиска ваздуха у пнеуматским инсталацијама;
- Утврђивање радних карактеристика вентилатора;
- Утврђивање радних карактеристика Пелтон и Франсис турбине на умањеним моделима.

Поред експерименталних испитивања која прате теоријске садржаје предмета на основним и мастер студијама у оквиру лабораторије се налази и софистициранија опрема која омогућава студентима докторских студија да се баве фундаменталним истраживањима проблема струјања флуида. Овде свакако треба навести: ласер доплер анемометар, високобрзинску камеру итд.

Последње две деценије, чланови Катедре за хидроенергетику користе знања и искуства из области нумеричких симулација струјања флуида. Резултати рада публиковани су у бројним релевантним часописима из области. У томе им наричито помаже рачунарска станица за извођење захтевних нумеричких симулација, која је смештена у лабораторијском простору, као и лиценцу за софтверски пакет ANSYS.

Катедра за хидроенергетику активно подржава учешће студената на Машинијади, препознајући овај догађај као кључно место за развој њихових стручних компетенција и научно-истраживачког духа. Ова активност омогућава будућим инжењерима да кроз такмичарски програм афирмишу своја знања и остваре значајне контакте са колегама и привредом из целог региона.

Међународна сарадња Катедре за хидроенергетику огледа се у редовним стручним посетама престижним иностраним институцијама, укључујући TU Беч, Универзитет за природне ресурсе и науке о животу (BOKU) у Бечу, Универзитет Политехника у

Букурешту (УРВ) и Политехнику у Познању. Ове посете омогућавају студентима и истраживачима директан увид у најсавременије светске лабораторије, јачајући академске везе и отварајући врата за заједничке међународне пројекте.

Катедра за Хидроенергетику дуги низ година спаја теоријска и примењена знања из области теоријске и примењене механике флуида и стално их обогаћује, како кроз наставни рад са студентима свих нивоа студија, тако и кроз сарадњу са привредом.

Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг

Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг је једна од најстаријих катедри Машинског факултета у Нишу. Формирана је 1973. године под називом Катедра за машинске конструкције.

У периоду рада Техничког факултета у Нишу, од 1960. године до оснивања Машинског факултета 1971. године, постојала је Катедра за конструисање машинских елемената и машина, али због малог броја чланова није званично добила статус Катедре. Први наставници су бирани 1961. године за предмете Техничко цртање, Машинске конструкције и Машински елементи. Они су, све до 1970. године, држали наставу из наведених предмета. Први доцент на Катедри изабран је 1965. године за предмет Конструкције вагона.

На самом почетку Катедри су припадали следећи заједнички предмети: Техничко цртање, Машински елементи, Машинске конструкције, Транспортни уређаји и Металне конструкције. Поред тога, чланови Катедре су спроводили наставу на предметима три смера:

- Транспортно машинство (Транспортни уређаји прекидног транспорта; Транспортни уређаји непрекидног транспорта; Грађевинске и рударске машине; Мотори СУС; Моторна возила; Фабричка постројења),
- Прецизно машинство (Техничка оптика; Мерна техника; Елементи прецизне механике; Примењена електроника; Производња елемената и система; Конструкција апарата и уређаја; Техника и апарати информација),
- Железничко машинство (Теорија вуче, Локомотиве; Вагони; Кочнице; Производња и ремонт железничких возила; Експлоатација и одржавање железничких возила; Железничка машинска постројења).

Услед промена наставног плана Факултета, 1987. године издваја се група наставника од којих се формира Катедра за прецизно машинство, а Катедра за машинске конструкције добија свој стручни и наставни профил према наставном плану који је тада усвојен. Катедри за машинске конструкције припадала су два профила - профил Машинске конструкције и механизација и профил Железничко машинство.

На иницијативу групе наставника и сарадника Катедре за машинске конструкције и

механизацију основана је 2002. године Катедра за транспортну технику и логистику.

Катедра за машинске конструкције 2007. године мења назив у Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг.

Наставници и сарадници Катедре учествују у реализацији наставе у области машинских конструкција, развоја и инжењеринга на следећим нивоима студија:

- основним академским студијама студијског програма Машинско инжењерство - обавезни предмети: Машински елементи 1 и Машински елементи 2,
- мастер академским студијама студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг,
- основним академским студијама студијског програма Инжењерски менаџмент,
- мастер академским студијама студијског програма Инжењерског менаџмента,
- докторским академским студијама студијског програма Машинско инжењерство, за ужу научну област Машинске конструкције, развој и инжењеринг,

као и других предмета из дисциплина машинских конструкција, развоја и инжењеринга на другим студијским програмима и модулима који се реализују на Факултету.

Научни и истраживачки рад чланова Катедре одвија се, претежно, у следећим областима:

- машински елементи,
- пројектовање машинских система,
- развој производа,
- методе конструисања,
- виртуелно конструисање и развој производа,
- технологије заваривања и заварене конструкције,
- железничка возила,
- трибологија,
- поузданост и ефективност машинских система,
- преносници снаге,
- моделирање и симулације машинских система и њихова динамичка анализа,
- техничка дијагностика,
- испитивања машинских конструкција.

Поред домаћих високошколских институција, у протеклом периоду, Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг сарађивала је са следећим факултетима, односно катедрама и институтима у иностранству:

- Ruhr-Universität Bochum - Немачка,
- Technische Hochschule Wilhemshaven - Немачка,

- Karlsruhe Institute of Technology - Немачка,
- Technische Universität München (Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebetechnik) - Немачка,
- Universität Bremen - Немачка,
- Newcastle University - Велика Британија,
- ИНДМАШ - Институт Академије наука Минск - Белорусија,
- Politehnica University of Bucharest - Румунија,
- Technical University of Cluj-Napoca - Румунија,
- Politehnica University of Timisoara - Румунија,
- "Lucian Blaga" University of Sibiu - Румунија,
- Transilvania University of Braşov - Румунија,
- Slovak University of Technology in Bratislava - Словачка,
- University of Žilina - Словачка,
- Aristotle University of Thessaloniki - Грчка,
- Budapest University of Technology and Economics - Мађарска,
- Széchenyi István University Győr, Мађарска
- Technical University of Sofia - Бугарска,
- University of Chemical Technology and Metallurgy, Бугарска
- Универзитет у Љубљани, Словенија
- Универзитет у Марибору, Словенија,
- Свеучилиште Josipa Jurja Strossmayera - Хрватска,
- Универзитет у Источном Сарајеву - Босна и Херцеговина,
- Универзитет у Бања Луци - Босна и Херцеговина,
- Универзитет Св. Кирил и Методиј - Северна Македонија,
- Универзитет Црне Горе, Црна Гора.

У оквиру DAAD пројекта "Entwicklung und Einführung eines Lehrmoduls für Produktentwicklung nach dem Karlsruher Modell" (Развој и увођење модела учења у развоју производа према Карлсруе моделу), успостављена је сарадња са Институтом за развој производа ИРЕК Техничког универзитета у Карлсруеу. Као резултат пројекта, од 2007. године на Катедри за машинске конструкције, развој и инжењеринг имплементиран је образовни модел за развојне инжењере, компатибилан са Карлсруе моделом KaLeP.

У оквиру ЕМПУС пројекта IPROD "Improvement of Product Development Studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina" (2012-2015) формиран је једногодишњи модул на мастер студијама Менаџмент иновацијама и развојем производа који је био активан у периоду 2015-2021. година. Такође је у оквиру пројекта купљена рачунарска инфраструктура Катедре за машинске конструкције, развој и инжењеринг. Формирањем

нове рачунарске учионице и виртуелног окружења значајно је побољшан квалитет наставе и доступност рачунарских ресурса студентима, укључујући приступ виртуелним рачунарима од куће и путем мобилних уређаја.

У оквиру Катедре постоје две наставне лабораторије: Лабораторија за машинске конструкције и Лабораторија за заваривање и заварене конструкције.

Чланови Катедре су 50 година ангажовани у раду Југословенског друштва за машинске елементе и конструкције ЈУДЕКО. Од 1997. године седиште Друштва је у Нишу. Године 2007. ово друштво прераста у међународну АДЕКО асоцијацију (Асоцијација за Дизајн, Елементе и Конструкције), чији су чланови универзитети већине земаља југоисточне Европе. Члан Катедре је био председник ЈУДЕКО Друштва, односно АДЕКО Асоцијације, у периоду од 1997. године до 2015. године.

Чланови Катедре су активни чланови Друштва за интегритет и век конструкција – ДИВК, Друштва за унапређивање заваривања у Србији – ДУЗС, Српског триболошког друштва и Европске асоцијације професионалаца у области трансфера технологије – ASTP PROTON.

Катедра је организовала више научних конференција из области машинских конструкција (IRMES) и железничких возила (RAILCON).

Чланови Катедре за машинске конструкције, развој и инжењеринг су учествовали у реализацији научно-истраживачких пројеката који се односе на развој метода пројектовања и испитивања машинских конструкција, истраживање преносника снаге високе специфичне снаге, развој фамилије планетних мултипликатора за погон ветроелектрана, израду и испитивање пресе за пелетирање дрвног отпада, унапређење огибљења код електричних локомотива, и др. Поред тога Катедра је реализовала више интернационалних пројеката у области образовања.

Значајан сегмент међународне активности Катедре за машинске конструкције, развој и инжењеринг представља учешће њених чланова у пројектима реализованим у оквиру европских програма Хоризонт. Ови пројекти потврђују укљученост Катедре у европски истраживачко-иновациони простор, као и њену усмереност ка међународној сарадњи, размени знања и развоју савремених инжењерских решења.

Чланови Катедре били су ангажовани на четири пројекта у оквиру програма Хоризонт:

- SMART - SMart Automation of Rail Transport (Паметна аутоматизација железничког саобраћаја), Horizon 2020, Shift2Rail, Project No: 730836. (2016-2019)
- SMART2 - Advanced integrated obstacle and track intrusion detection system for smart automation of rail transport (Напредни интегрисани систем за откривање

препрека и неовлашћеног приступа колосеку у функцији паметне аутоматизације железничког саобраћаја) Europe Horizon, Project No: 881784. (2019-2022)

- SPATRA - Space-Based Applications for Transport Monitoring and Management (Свемирске апликације за праћење и управљање транспортом), Horizon Europe, Project No: 101129658. (2024-2025)
- IIMEO - Instantaneous Infrastructure Monitoring by Earth Observation (Тренутно праћење инфраструктуре применом осматрања Земље), Horizon Europe, Project No: 101082410. (2022-2026)

Учешће у овим пројектима допринело је јачању истраживачких капацитета Катедре, развоју сарадње са међународним партнерима и повезивању научноистраживачког рада са актуелним европским приоритетима у области инжењерства, развоја производа, иновација и примене савремених технологија.

Чланови Катедре за машинске конструкције, развој и инжењеринг били су ангажовани у реализацији више иновационих пројеката које је финансирао Фонд за иновациону делатност Републике Србије. Ови пројекти представљају важан показатељ савремене развојне оријентације Катедре, нарочито у области машинског конструисања, развоја производа, израде прототипова, роботике, аутоматизације, 3Д штампе и примене инжењерских решења у сарадњи са привредом.

У периоду од 2019. до 2024. године чланови Катедре били су ангажовани на следећим пројектима:

- RoboShepherd - аутоматизовани систем за чување и гајење крда (automated animal husbandry and grazing system), програм сарадње науке и привреде у сарадњи са COMING - Computer Engineering доо (2019-2021),
- ATUVIS - аутономни систем за визуелну инспекцију подвозја железничких возила (Autonomous Trains Undercarriage Visual Inspection System) - програм сарадње науке и преивреде у сарадњи са CAM Engineering доо и Институт Михајло Пупин (2021-2023),
- AgAR - универзални пољопривредни аутономни робот (Universal agriculture autonomous robot), програм суфинансирања иновација у сарадњи са COMING - Computer Engineering доо (2022-2024),
- Конструисање подсистема променљиве млазнице код екструдера за 3Д штампу (Design of variable nozzle sub-system for 3D printing extruder system) - програм трансфера технологије. (2023-2024).

Чланови Катедре за машинске конструкције, развој и инжењеринг редовно сарађују са привредом. У оквиру ових послова развијен је софтвер за прорачун зупчаника, вратила

и лежаја двостепених и тростепених цилиндричних и коничних преносника снаге, већи број преносника намењених рото багерима, обалским дизалицама, мешалицама у индустрији хемијских производа, репаратурне технологије у области заваривања, већи број конструкција различитих намена у области табластих затварача хидро - механичке опреме и велики број планетних преносника специјалне намене, развој одбојника са гумено-металним опругама за железничка возила, развој гумено-металних елемената огибљења локомотива и др.

Катедра за мехатронику и управљање

Катедра за мехатронику и управљање обухвата интердисциплинарне инжењерске и научне дисциплине. Синергијом различитих техничких наука превладава се њихова традиционална подвојеност и уводи нов, целовит, систематски приступ у размишљању и деловању.

Обука студената, на овом профилу, обухвата образовање усмерено у правцу стицања интердисциплинарних знања из области машинства, електронике, управљања, роботике и информатике, и синергијску интеграцију стечених знања, пратећи савремене токове науке и технологије.

Развој Катедре за мехатронику и управљање на Машинском факултету у Нишу започиње још давне 1973. године увођењем смера Прецизно Машинство, на последипломским студијама, а затим и на дипломским студијама 1982. године. Овај смер је формиран за потребе Електронске индустрије у Нишу, са циљем развоја и обуке кадрова са знањима усмереним ка пројектовању и изради електромеханичких-информатичких уређаја и опреме. Треба још напоменути да је образовни профил овог типа у то време био први и једини на територији тадашње СФРЈ.

Катедра за прецизно машинство формирана је 1987. године (од 1989. године носи назив Катедра за прецизно машинство и аутоматику), и фокус њеног научног и истраживачког рада налазио се у проучавању и примени електромеханичких система, система прецизне механике, избору и пројектовању погонских елемената (електричних, хидрауличких, пнеуматских и механичких), развоју и примени флексибилних манипулационих роботских система и примени и конструкцији оптичких система и апарата.

Функционалним повезивањем електро, машинске и информатичке технологије и теорије управљања, може се рећи да је Катедра за прецизно машинство и аутоматику предвидела и започела нову научну дисциплину - Мехатронику, читаву деценију раније од њеног званичног именовања. Катедра заванично уводи смер Мехатроника у наставни план и мења назив у Катедру за мехатронику и управљање 2004.године.

Катедру данас чине 10 наставника и 5 сарадника у сталном радном односу. Катедра за мехатронику и управљање је носилац усмерења Мехатроника и управљање на студијском програму Машинско инжењерство на основним академским студијама, студијског програма Мехатроника и управљање мастер академских студија и модула Менаџмент у Индустрији 4.0 на студијском програму Инжењерски менаџмент мастер академских студија. Наставници и сарадници Катедре за мехатронику и управљање, поред наставе на матичној катедри, покривају и наставу из мехатроничких дисциплина и на другим катедрама. Такође, покривају и наставу на појединим обавезним предметима студијског програма Машинско инжењерство (Електротехника са електроником, Инжењерска графика, Управљање системима) и наставу на обавезним предметима студијског програма Инжењерски менаџмент (Мониторинг и управљање процесима, Моделирање инжењерских система, Информационе технологије 1, Савремени технички системи 2, Техничка физика).

Реализација наставе на образовном профилу Мехатроника и управљање се изводи са циљем да се оствари обука инжењера способних да разумеју у целини функционисање мехатроничких уређаја, прате развој савремене технологије и примењују је. Савладавањем фундаметалних предмета студенти стичу знања о напредним мехатроничким механизмима, интелигентним роботским системима и информационим технологијама.

Осим теоријске наставе, изводе се и лабораторијске вежбе, са одговарајућом опремом која симулира радно окружење, са циљем да студенти стекну практична знања за рад у привреди.

Научно-истраживачки рад чланова Катедре за мехатронику и управљање укључује следеће теме:

- пројектовање и оптимизација машина и механизма (полужних, завојних, корачних, апериодичних, гипких) и анализа њихових кинематских и динамичких карактеристика,
- управљање механизме (завојне),
- роботiku (хватаче за интерну манипулацију, еластичне роботске структуре, управљање код контактних задатака, мобилину роботiku, машинску визију),
- развој и конструисање апарата прецизне механике,
- погонску технику (математичко моделирање динамике опруга као погонских елемената),
- управљање (конвенционални и неконвенционални динамички модели објеката и процеса, интелигентно управљање, стохастичка управљања, нелинеарни и дискретни САУ),

- дигиталну обраду сигнала (обраду слике, неуро-фази класификаторе објеката, рачунарске апликације у реалном времену, аутоматизацију производње, рачунарско управљање машинама),
- методе машинског учења (надгледно и ненадгледно учење, развој регресионих модела, неуронске мреже, методе дубоког учења, класификаторе, оптимизацију),
- развојна научна истраживања у области мехатронике (моделирање мехатроничких система и њихова примена, моделирање кретања гипких механизма).

Поменуте теме биле су основа више докторских дисертација и магистарских радова, не само чланова Катедре, него и великог броја студената докторских студија.

Успешност научно-истраживачког рада Катедре огледа се и великом броју научно-истраживачких пројеката финансираних од стране некадашњег Министарства просвете, науке и технолошког развоја, као и садашњег Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, али пре свега великог броја пројеката финансираних од стране међународних фондација и привреде.

У оквиру програма технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у сарадњи са Катедром за машинске конструкције, развој и инжињеринг и Катедром за аутоматику Електронског факултета у Нишу, реализован је пројекат у области производње електричне енергије применом ветра као обновљивог извора енергије под називом "Истраживање и развој нове генерације ветрогенератора високе енергетске ефикасности" (2010-2019). Реализација овог пројекта имала је за циљ унапређивање преноса снаге код ветрогенератора применом ланчаних CVT преносника. Истраживања у овој области представљају један од приоритета истраживања у сектору енергетике.

Чланови Катедре за мехатронику и управљање и Катедре за машинске конструкције, развој и инжињеринг били су главни носиоци првог иновационог пројекта из Програма сарадње науке и привреде Иновационог фонда РС који се реализује на Машинском факултету у Нишу. Реч је о пројекту „RoboShepherd - аутоматизовани систем за чување и гајење крда" (2019-2021) рег. бр. IF 50123 укупне вредности 412,600 € који заједнички финансирају Фонд за иновациону делатност Републике Србије и компанија COMING - Computer Engineering d.o.o. Београд. Овај пројекат је добитник награде за најбољу технолошку иновацију у Србији за 2020. годину Амбасаде Краљевине Шведске. Овим пројектом чланови Катедре за мехатронику и управљање реализовали су научно-истраживачки рад у области примене роботике у пољопривреди, што је један од стратешких праваца примене роботике у ЕУ. Као један од научних резултата у оквиру овог пројекта реализована је једна, а очекује се и реализација још једне докторске дисертације из области мехатронике и управљања.

У оквиру реализације међународних истраживачких пројеката чланови Катедре за мехатронику и управљање су били главни носиоци пројекта "SMART-Smart Automation of Rail Transport" (2016-2019), бр. GA 730386. Реч је о првом истраживачком пројекту који је реализован на Универзитету у Нишу из Програма Horizon 2020 RIA (Research and Innovation Action) у укупном износу од EUR 999,598.75. У оквиру овог пројекта истраживачи са Катедре за мехатронику и управљање су учествовали у изради прототипа уређаја за детекцију препрека у реалном времену на пруги и информационог система за оптимално управљање ранжирним станицама. Као један од научних резултата овог пројекта, урађена је једна докторска дисертација из области примене интелигентних система машинске визије код аутономног управљања железничким возилима.

Чланови Катедре за мехатронику и управљање били су укључени са члановима за машинске конструкције, развој и инжињеринг као главни носиоци у реализацију пројекта „SMART2 - Advanced obstacle detection and track intrusion system for autonomous freight train" (2019-2022) из Програма Horizon 2020 IA (Innovation Action) у укупном износу од 1,499,500.00 EUR. Поред комплекснијих захтева који су реализовани у области препознавања препрека на пруги из саме локомотиве, овај пројекат је обухватио и иновациона истраживања у области примене беспилотних летилица за препознавање препрека на пруги.

Такође, у оквиру међународне сарадње, чланови Катедре за мехатронику и управљање су били ангажовани и на реализацији једног наставног пројекта из области мехатронике из програма ERASMUS+ под називом „Development of mechatronics skills and innovative learning methods for Industry 4.0" (2019-2021) заједно са партнерским универзитетима и компанијама из Румуније и Словачке.

На Катедри је реализован и пројекат програма Сарадње српске науке са дијаспором Фонда за науку Србије под називом "Smart Mechatronic Structures and Systems" (2021-2023), и билатерални пројекат научне сарадње Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у сарадњи са Немачком службом за академску размену (Deutscher Akademischer Austauschdienst - DAAD) под називом "'Биомедицинско инжењерство засновано на вештачкој интелигенцији и напредној методи коначних елемената'" (2020-2021).

Поред пројеката на матичног катедри, велики број наставника и сарадника је ангажован на пројектима других катедри на Машинском факултету и на пројектима на другим факултетима.

У оквиру сарадње са привредом, Катедра за мехатронику и управљање пружа и услугу испитивања и атестирања машина, склопова и елемената за индустријских постројења, врши експерименталну статичку и динамичку анализу напрезања елемената и конструкција, као и мерење вибрација на машинама и постројењима (укључујући и

бесконтактне поступке) и њихову обрада (Fourier-ова анализа), и проблеме уравнотежења.

У протеклој деценији, Катедра за мехатронику и управљање је сарађивала са Електронском индустријом Ниш, Машинском индустријом Ниш, Дуванском индустријом Ниш, Ниссал-ом Ниш и др. Катедра тренутно сарађује са компанијама Тигар Пирот, Хардер Дигитал Сова, Водовод Параћин и итд.

У циљу перманентног стручног усавршавања и напредовања, посебан акценат у научно-истраживачкој активности Катедре се ставља и на публикување радова у међународним часописима и учешће на научно-стручним скуповима.

Наставници и сарадници ове Катедре су публиковали велики број радова у врхунским међународним часописима, и учествовали у раду многих међународних конференција, скупова, конгреса и семинара.

Поред активног учешћа, сама Катедра је организовала више научних и стручних конференција, међународног и регионалног значаја, на теме из области теорије машина и механизма и управљања, а суорганизатор је и традиционалне конференције Српске асоцијације за системе, аутоматско управљање и мерења (САУМ).

Такође, треба поменути да чланови Катедре учествују и у раду неколико струковних организација. Издвојићемо:

- ангажовање у раду Интернационалне федерације за теорију машина и механизма (IFToMM) које траје већ 40 година; члан Катедре је био члан Извршног комитета ове федерације), а више чланова Катедре били су чланови сталних научних комитета (за мехатронику и микромеханизме) и комисија ове федерације (за терминологију); седиште југословенског комитета ове научне федерације дуго је било лоцирано на овој Катедри (1979-2005), а чланови Катедре су у различитим периодима били и председник и потпредседник националног комитета,
- ангажовање у раду највеће светске техничке професионалне организације за напредак у технологији - интернационалног удружења инжењера IEEE, где је члан Катедре члан Извршног комитета Секције за Србију и Црну Гору и председник Друштва за вештачку (рачунарску) интелигенцију Секције,
- ангажовање у раду Српске асоцијације за системе, аутоматско управљање и мерења (САУМ); више чланова Катедре су активни чланови, а од 2006. године, члан Катедре је председник ове асоцијације,
- ангажовање у раду Југословенског/Српског друштва за механику,
- ангажовање у раду Југословенског/Српског друштва за трибологију,
- ангажовање у раду Савеза инжењера и техничара Србије.

Посебно треба истаћи да је у периоду од 2017. године до 2021. године члан Катедре за мехатронику и управљање био председник Матичног одбора за машинство Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Катедра за мехатронику и управљање, може се похвалити и дугогодишњом сарадњом са сродним катедрама на свим српским Универзитетима, и активном или периодичном сарадњом са Универзитетима и институцијама у иностранству.

У овир сарадње са универзитетима у иностранству, истаћи ћемо дугогодишњу и плодну сарадњу Катедре са Машинским факултетом Техничког Универзитета Илменау (Немачка), која се одвија још од 1971. године, сарадњу са Институтом за Аутоматику Универзитета у Бремену и сарадњу са Техничким Универзитетом у Берлину.

Као резултат сарадње са Машинским факултетом Техничког Универзитета Илменау, могу да се издвоје:

- више магистарских и докторских теза које су креирали и водили заједнички тимови професора са оба факултета,
- више заједничких научно-истраживачких пројеката (DAAD, TEMPUS, билатерални пројекти Србија - СР Немачка), у оквиру којих су докторанти Катедре користили вишемесечне студијско-истраживачке боравке у циљу реализације експерименталног дела докторске дисертације,
- више заједничких научних радова саопштених на међународним конференцијама и објављених у реномираним часописима,
- више заједничких уџбеника и помоћног наставног материјала,
- више групних посета студената нашег факултета ТУ Илменау, у оквиру којих су у њиховим лабораторијама обављена вежбања која се нису могла реализовати у нашој земљи, као и више појединачних посета дипломаца у циљу израде експерименталног дела дипломских радова.

И само конципирање и увођење профила Мехатроника и управљање резултат је заједничког пројекта са Машинским факултетом на ТУ Илменау, у оквиру Програма Академска реконструкција Југоисточне Европе - потпројекат "Мехатроника", финансираног од стране Немачке службе за академску размену (DAAD) у периоду од 2000. године до 2006. године. Остали партнери на овом Пројекту, са којима имамо и даље богату сарадњу, били су Машински факултет Техничког Универзитета у Будимпешти (Мађарска), Машински и Електротехнички факултет Техничког Универзитета у Софији (Бугарска), Факултет за електротехнику, рачунарство и информатику Универзитета у Марибору (Словенија) и Машински факултет Универзитета "Кирил и Методиј" у Скопљу (Македонија).

Основни циљ Пројекта била је размена искустава ових институција у области образовања и истраживања на пољу мехатронике, а конкретни циљеви у области

образовања:

- формирање профила Мехатроника на факултетима који га нису имали,
- размена наставника,
- израда заједничких наставних материјала за директно и образовање на даљину,
- формирање заједничких лабораторијских вежби из области мехатронике,
- размена студената и младих истраживача, посебно у циљу израде дипломских и заједничких пројектних радова,
- а у области истраживања:
- развој иновационих производа,
- развој метода и алата за развој мехатроничких система,
- развој технологија израде мехатроничких система.

Сарадња са Институтом за Аутоматику Универзитета у Бремену започела је 2008. године. Резултати ове сарадње укључују:

- два ХОРИЗОН пројекта из области машинске визије, управљања и роботике,
- три билетарална пројекта из области мобиле роботике, рехабилитационе роботике и система визије за детекцију, препознавање и праћење човека,
- две докторске дисертације, и
- и више заједничких радова, објављених у врхунским међународним часописима и међународним конференцијама.

Резултати сарадње са Техничким Универзитетом у Берлину, која је започела 2012. године укључују:

- четири билатерална пројекта, у области развоја и управљања паметним структурма, и активним елементима у роботизи и мехатроници.
- више заједничких радова, објављених у врхунским међународним часописима и међународним конференцијама,
- више посета студената нашег факултета Техничком Универзитету у Берлину, у циљу израде дипломских и мастер радова.

Члану Катедре за Мехатронику и управљање су додељени и почасни докторати од стране Техничког Универзитета у Софији и Универзитета у Бања Луци, а још један члан Катедре има почасни доктрат додењен од стране Техничког Универзитета у Илменау.

У научном и образовном процесу Катедра је сарађивала и са:

- Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik der RWTH Aachen, BR Deutschland,
- Institut für Festkörpermechanik, Fakultät Maschinenwesen, TU Dresden, BR Deutschland,

- Catedra de Organe de Masini si Mecanisme (Department of Mechanisms and Machine Design),
- Facultatea de mecanica, Universitatea "Politehnica" Timisoara, Romania,
- Mechanical Engineering Institute, University of Tsukuba, Japan,
- Institut für Automatisierungstechnik (IAT), Universität Bremen, BR Deutschland,
- University of Exeter, England, UK,
- Fakultät für Maschinenbau, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), BR Deutschland,
- Faculty of Engineering and Materials Science, The German University in Cairo, Egypt.

Паралелно са развојем научног потенцијала Катедре, развијале су се и лабораторије неопходне за квалитетан истраживачки рад. У надлежности Катедра за мехатронику и управљање налазе се следеће наставне лабораторије:

- Лабораторија за механизме и машине,
- Лабораторија за мехатронику,
- Лабораторија за електротехнику и електронику и
- Лабораторија за управљање системима.

Поред богатог образовног и научно-истраживачког рада, поменућемо још и то да су се чланови Катедре за мехатронику и управљање, бавили и руковођењем државним институцијама и то:

- у периоду од 1989. до 1992. године члан Катедре је био председник Скупштине града Ниша,
- у периоду од 1998. до 2001. године члан Катедре је био генерални конзул СР Југославије у Франкфурту,
- у периоду од 2008. до 2012. године члан Катедре је био градоначелник града Ниша.

Катедра за транспортну технику и логистику

Катедра за транспортну технику и логистику (ТТЛ) основана је 11.07.2002. године одлуком Савета Машинског факултета у Нишу, на иницијативу групе наставника и сарадника тадашње Катедре за машинске конструкције и механизацију. Оснивање Катедре за транспортну технику и логистику у великој мери било је подстакнуто пројектом TEMPUS CD-JP 17019-2002 Европске уније под називом „INTRODUCTION AND DEVELOPMENT OF A NEW STUDY PROFILE "TRANSPORT FLOWS AND LOGISTICS" AT THE FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING, UNIVERSITY OF NIS". Данас Катедру чине: један редовни професор, један ванредни професор, три доцента и три асистента у ужој научној области транспортна техника и логистика, као и по један доцент у ужим научним областима саобраћајно машинство и мотори СУС и моторна возила. Основна делатност Катедре је наставно-образовна и научно-

истраживачка и реализује се кроз стицање и примену мултидисциплинарних знања из области саобраћајно-транспортне технике и логистике, које су својим основним функцијама интегрисане у све савремене привредне процесе и друштвене токове.

Своје корене Катедра за транспортну технику и логистику налази још у времену оснивања Машинског одсека Техничког факултета у Нишу, 1961. године, кроз постојање и рад Катедре за конструисање машинских елемената и машина. У том периоду (1960-1970) први наставници у области транспортног машинства били су наставници Београдског универзитета, као и стручњаци Машинске индустрије у Нишу. Прерастањем Машинског одсека Техничког факултета у Машински факултет Универзитета у Нишу, почетком седамдесетих година прошлог века, формирано је 11 катедри међу којима и Катедра за транспортно машинство. Доношењем новог статута Машинског факултета у Нишу 1974. године Катедра за транспортно машинство, заједно са Катедром за машинске елементе и Катедром за прецизно машинство, улази у састав новоформиране Катедре за машинске конструкције. Чланови нове Катедре су изводили наставу на свим смеровима Факултета кроз предмете: Техничко цртање, Машински елементи, Машинске конструкције, Транспортни уређаји и Металне конструкције. Наставним планом било је предвиђено шест смерова на петогодишњим студијама, а један од њих био је смер транспортног машинства. Неки од стручних предмета на смеру били су: Транспортни уређаји прекидног транспорта, Транспортни уређаји непрекидног транспорта, Грађевинске и рударске машине, Мотори СУС II, Моторна возила, Фабричка постројења... Године 1987. долази до формирања Катедре за прецизно машинство и издвајања припадајућих предмета и дела наставног кадра. Према новом наставном плану, који је тада усвојен, један од профила на Катедри за машинске конструкције био је за машинске конструкције и механизацију а други за железничко машинство. Нови наставни план се карактерише квалитетнијим стручним садржајима предмета и увођењем програмирања, рачунарског пројектовања (САД технологија) и примењених теоријских дисциплина, као што су Поузданост машинских система, Квалиметрија и стандардизација и Системи унутрашњег транспорта и ускладиштења. Године 2000. у наставни програм уведен је општи профил под називом Машинске конструкције и механизација, који је имао три смера: Опште конструкције, Транспортна техника и Железничко машинство. Ова етапа у побољшању наставних програма и увођењу профила и смерова донела је богатију понуду разноврсних стручних предмета.

Године 2002, након оснивања Катедре за транспортну технику и логистику, почео је рад њен пилот-образовни профил под називом Транспорт и логистика. Овај профил је представљао далеко слободнији модел образовања, проистекао из раније поменутог TEMPUS CD-JP 17019 пројекта који је реализован од 2002. до 2006. године. Пројекат је превасходно био усмерен на формирање новог образовног профила кроз реформу система високошколског образовања, реорганизацију рада наставника и сарадника и усклађивање наставних планова и програма са иностраним студијским програмима и

европским образовним стандардима. Неке од најзначајнијих карактеристика овог образовног профила биле су теоријска настава прве две године студија усклађена са потребама профила и дуже образовање у области струке од општег теоријског образовања. Профил је имао једносеместралну стручну праксу у привредној организацији, а наставу су реализовали, поред наставника са Катедре за транспортну технику и логистику, и наставници са *Otto von Guericke University Magdeburg (ILM)*, *Technical University of Munich (FML)*, *University of Karlsruhe (IFL)*, *Technical University of Dresden*, *Vienna University of Technology*, *Technical University of Sofia*, као и наставници Електронског и Економског факултета Универзитета у Нишу.

Тада се, осим класичних предмета транспортне технике, појављују нови предмети: Техничка логистика, Транспортни токови материјала и робе, Логистика складиштења и комисионирања, Управљање логистичким системима, Информационе технологије, Пословна логистика I и II, Анализа логистичких процеса, Логистичке симулације, Логистичко планирање система. Ови предмети су били заступљени у пет од девет семестара. Иако је наставни модел био потпуно нов и јако стручно профилисан, он заправо и није био експеримент. Представљао је модел образовања напредних немачких универзитета који је створио прве инжењере логистике у Србији, већ септембра 2005. године. У оквиру Пројекта у Нишу је боравило, у периоду од 2002. до 2006. године, 14 страних предавача, експерта за логистику транспорта, док су наставници и сарадници Катедре остварили бројне студијске боравке и усавршавања у овим еминентним европским институцијама. Значајно је истаћи и чињеницу да је Европска унија овим пројектом опремила учионички и лабораторијски простор Катедре најсавременијом рачунарском опремом и тиме створила услове за несметан образовни и научно-истраживачки процес.

Машински факултет у Нишу је, 2004. године, донео нови наставни план и програм на свим профилима, налик плановима европских машинских факултета, којим су поред обавезних фундаменталних предмета, уведени и изборни предмети на завршним годинама студија. Студије се организују у трогодишњем, четворогодишњем и петогодишњем трајању и имале су максимално 30 часова наставе недељно и максимално 4 испита по семестру. У области транспорта и логистике усвојен је један профил под називом Транспортна техника и логистика са два смера: Транспорт и логистика и Пројектовање транспортне технике. Важно је истаћи да је овим наставним планом и програмом по први пут на Факултету покренут профил Саобраћајно машинство чија је реализација поверена наставницима са Катедре за транспортну технику и логистику и Катедре за машинске конструкције уз велику помоћ наставника са Саобраћајног факултета у Београду и Војне академије у Београду.

Само три године касније, односно 2007. године, Машински факултет у Нишу уводи тростепени систем образовања. Студијски програм основних академских студија – Машинско инжењерство, у трајању од 3 године, имао је пет студијских група од којих

је једна Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. На другом нивоу студија, дипломским академским студијама – Машинско инжењерство, у трајању од 2 године, уводи се 5 модула, а један од њих је и модул Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. Докторске академске студије, у трајању од 3 године, реализовале су се у оквиру 5 ужих научних области међу којима је и област Транспортна техника. Поменуто студијске програме Машински факултет је акредитовао у првој акредитацији 2008. године.

Нови акредитациони циклус 2013. године донео је две велике промене. Факултет задржава тростепени образовни систем али сада у трајању од 4+1+3 године студија и акредитује посебне студијске програме на мастер студијама уместо ранијих модула на дипломским академским студијама. Катедра за транспортну технику и логистику акредитује докторске академске студије у ужој научној области Транспортна техника и логистика, чиме се област логистике по први пут појављује на овом нивоу студија.

У то време, упоредо са студијама у оквиру научне области Машинско инжењерство, Факултет покреће студије и у научној области Инжењерски менаџмент, које акредитује 2012. године (ОАС-ИМ) и 2014 (МАС-ИМ). Катедра активно узима учешће у креирању и каснијој реализацији наставе на овим студијским програмима кроз предмете Техничка логистика, Саобраћај и транспорт, Менаџмент у логистици, Менаџмент у саобраћају и транспорту, на основним академским студијама, односно кроз предмете посебног модула мастер академских студија Менаџмент транспорта и логистике.

Школске 2019/2020. године Катедра за транспортну технику и логистику предано је радила на припреми нове акредитације студијских програма основних, мастер и докторских академских студија.

Катедра за транспортну технику и логистику данас образовну делатност реализује у оквиру студија:

- првог степена, основне академске студије - студијски програм Машинско инжењерство - усмерење Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, и основне академске студије - студијски програм Инжењерски менаџмент;
- другог степена, мастер академске студије - студијски програм Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, и мастер академске студије - студијски програм Инжењерски менаџмент -модул Менаџмент транспорта и логистике;
- трећег степена, докторске академске студије - студијски програм Машинско инжењерство, ужа научна област Транспортна техника и логистика.

Основни циљ студијског програма и усмерења Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, као и модула Менаџмент транспорта и логистике је стицање фундаменталних и апликативних знања и вештина којима могу да се препознају, формулишу и анализирају проблеми, развијају способности истраживања, критичког

мишљења, развоја, пројектовања, оптимизације, управљања и одржавања транспортно-саобраћајне технике и логистичких система, коришћењем информационих технологија и софтверских алата, уз уважавање принципа одрживог развоја и инжењерске етике.

Образовну делатност Катедра за транспортну технику и логистику реализује уз значајну помоћ колега са других катедри Факултета, као и Саобраћајног факултета у Београду. Катедра се бави развојним и примењеним истраживањима у областима транспортне технике, техничке логистике, саобраћајног машинства и мотора СУС и моторних возила. Функције саобраћаја, транспорта и логистике се обављају под бројним динамичким утицајима, које између осталог доносе и намећу: глобализација света, захтеви потрошачког друштва, резултати научних истраживања, информационе технологије, политички и економски интереси, критеријуми одрживог развоја, као и сталне демографске промене. Наведене функције одвијају се на мноштво различитих начина у свим привредним гранама и друштвеним делатностима. Глобална мобилност људи, роба и информација је данас врло интензивна, са очекиваном тенденцијом даљег раста, што указује на изражене потребе и актуелност истраживања и решавања проблема у областима саобраћајног машинства, транспорта и логистике.

Транспортна техника. Транспортна техника, због свог значаја за развој привреде, заступљена је као посебна област у наставним плановима и програмима многих високошколских установа. Предмети из области транспортне технике изучавали су се и пре формирања Машинског факултета на Машинском одсеку Техничког факултета у Нишу. Данас је Катедра за транспортну технику и логистику носилац истраживања у области транспортне технике, на Машинском факултету у Нишу. У области транспортне технике од оснивања Катедре одбрањене су 4 докторске дисертације а тренутно се два докторанта школују у овој области. Студенти стичу знања из области транспортне технике у оквиру усмерења/студијског програма Саобраћајно машинство транспорт и логистика, који им пружа могућност да изучавањем саобраћајних и транспортних токова шире сагледају области примене транспортне технике. Настава из ове области је формирана тако да студенте постепено уводи у изучавање транспортне технике. На усмерењу из области транспортне технике се изучавају следећи предмети: Системи непрекидног транспорта, Машине прекидног транспорта, Мобилне машине и возила, Одржавање транспортних средстава, Метода коначних елемената у структурној анализи, Погонски системи, CAD студио машина и возила, Складишна техника, Структурна анализа машина и возила, Интелигентни транспортни системи, Ергономија и индустријски дизајн, Хидраулички и пнеуматички системи возила.

Логистика. Ова значајна научна дисциплина и специфична пословна функција предузећа представља кључ за оптимизацију пословања због чега јој компаније посвећују све већу пажњу. Област техничке логистике, на Машинском факултету у Нишу, изучава се од 2003. године и у највећем делу је базирана на литерарним изворима обезбеђеним кроз реализацију ЕМПУС пројекта. Три докторске дисертације

одбрањене су до сада на Машинском факултету у Нишу у области логистике, а тренутно се и четворо нових доктораната школује у тој области. Наставне јединице и материја из области логистике креиране су тако да студенте постепено уводе у принципе и алате техничке логистике, обезбеђујући им могућност да граде своје истраживачке и стручне способности и професионалне и друштвене компетенције. Студенти стичу фундаментална знања - изучавајући основне предмете (Техничка логистика, Транспортни токови, Операциона истраживања, Квантитативна логистика, Логистичке симулације, Системи складиштења и дистрибуције...) и развијају широку лепезу апликативних знања и вештина - кроз већи број изборних предмета (Логистика предузећа, Паковање и палетизација, Транспортне мреже, Системи складиштења и дистрибуције, Логистички центри, Урбани транспорт и логистика, Пројектовање логистичких система, Логистика 4.0 и мобилна роботика...). Студенти стичу знања и вештине у савременом наставном процесу уз коришћење многобројних лабораторијских уређаја (GPS/GPRS и RFID NFC Reader/Writer модули компаније Digital Logic RnD, MOTOROLA MC3190G, 2D/2D бар код скенери...) и софтвера (MATLAB, MS Project, Tara VR builder...).

Саобраћајно машинство. Саобраћај као научна дисциплина непрекидно се развија, усавршава и прилагођава окружењу кроз оптимизацију и интеграцију видова саобраћаја. Истовремено, својим техничким, економским, еколошким и социјалним карактеристикама доприноси развоју и глобализацији националне и светске привреде. Глобална мобилност људи, роба и информација је данас врло интензивна, са очекиваном тенденцијом даљег раста, што указује на изражене потребе и актуелност истраживања и решавања проблема у областима саобраћајног машинства. На Машинском факултету у Нишу саобраћајно машинство уведено је школске 2004/05 године као профил у оквиру Машинских конструкција. За реализацију овог програма, поред професора са Машинског факултета у Нишу ангажовани су и професори са других институција које су се бавиле образовањем из области саобраћаја: Саобраћајни факултет у Београду, Висока струковна железничка школа и Војна академија. Након тога (2007/08), у складу са Болоњском конвенцијом, извршена је акредитација студијског програма и формиран је студијски профил Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. Програм академских студија саобраћајног машинства омогућује студенту да стекне фундаментална знања, изучавајући основне предмете (Саобраћај и транспорт, Основе саобраћаја и транспорта, Транспортне технологије, Организација и технологија друмског саобраћаја, Интермодални транспорт,...) и изборне предмете (Системи транспорта путника и робе, Ваздухопловно инжењерство, Системи одлучивања у саобраћају и транспорту, Екстерни ефекти у саобраћају и транспорту,...) развијајући широк дијапазон апликативних знања, алата и вештина како би стекли неопходну компетентност.

Мотори СУС и моторна возила. Група предмета која обрађује материју у вези мотора

СУС и моторних возила, на различитим нивоима студирања и различитим студијским програмима, осмишљена је на начин да студентима пружи могућност овладавања знањима потребним за сагледавање и разумевање карактеристика и проблематике развоја савремених концепата моторних возила и њихових виталних система. Од упознавања са основним концепцијама и конструкционим параметрима друмских возила различитих намена, са различитим погонским агрегатима (мотори СУС, хибридни и електро-погон) и механичким групама до друмских возила специфичних захтева и решења. Изабране наставне јединице (у оквиру предмета „Друмска возила“), између осталог, са посебном пажњом, на динамичан начин, обрађују савремене системе пасивне и активне безбедности друмских возила, могућности побољшања и итеративног креирања безбедног окружења и деловања. Кроз предмет „Теорија кретања возила“ обрађују се кинематика и динамика кретања моторног возила на различитим подлогама и различитим условима пута, реакције подлоге, отпори кретања возила, теорија вуче возила. Врши се одређивање и анализа вучно-брзинске карактеристике возила, одређивање максималних вредности силе вуче, брзине и убрзања возила. Са посебном пажњом обрађена је теорија кочења возила, пут и време кочења као и анализа стабилности кретања возила. Кроз предмет „Експлоатација мотора СУС“ студенти се упознају са различитим конструкцијама клипних мотора СУС, принципима рада, системима мотора (системи подмазивања, хлађења, напајања горивом итд.). Обрађују се ефективни показатељи мотора, режими и експлоатациона подручја рада, еластичност и стабилност рада, управљање мотором, основе редовног одржавања и карактеристике конвенционалних горива мотора СУС. Посебна пажња усмерена је на примену и карактеристике алтернативних горива мотора СУС, захтеве и карактеристике у вези издувне емисије - регулатива, састав, системи за контролу и регулацију као и на нове технологије погонских агрегата (хибридни и електрични погон, гориве ћелије, водонични мотор и др.).

У свом дугогодишњем раду, чланови Катедре су били ангажовани на истраживањима и изради бројних научних и стручних пројеката чији су резултати саопштени на домаћим и међународним конференцијама или практично реализовани у привредним организацијама (Машинска индустрија Ниш, Рударско-топионичарски басен Бор, Хидроелектрана Ђердап, Железара Смедерево, Tigar Tyres, Leoni...). Поред тога, чланови Катедре су учествовали у раду организационих или научних одбора научних скупова у земљи и иностранству и комисијама за стандардизацију транспортне технике.

Чланови Катедре су објавили преко 50 различитих публикација (уџбеника, монографија, практикума, помоћних уџбеника и преведене литературе на страним језицима) из области транспортне технике и техничке логистике.

До данас је на Катедри, од њеног оснивања 2002. године, одбрањено 9 докторских дисертација и 3 магистарске тезе, а чланови Катедре су резултате својих истраживања публиковали у великом броју међународних часописа и зборницима радова

престижних међународних научних конференција.

Чланови Катедре су руководили или активно учествовали у реализацији великог броја научно-истраживачких, развојних и пројеката билатералне сарадње. Најзначајнији пројекти у последњих 10 година су:

- „Теоријско-експериментална истраживања динамике транспортних машинских система“, (2011 - 2019) , пројекат из Програма технолошког развоја, бр. 35049, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије;
- "Sustainable, Intelligent and Environment Friendly Transport and Logistics in Urban Context: Promoting EU Standards and Principles in Southeast region of Serbia", (2016-2019), ERASMUS+PROGRAMME - JEAN MONNET MODULE 574591- EPP-1-2016-1-RS-EPPJMO-MODULE, <http://sietlu.masfak.ni.ac.rs>;
- „Smart Mechatronic Systems and Structures“, (2017-2018), билатерални ДААД-пројекат између Техничког Универзитета у Берлину и Машинског факултета Универзитета у Нишу;
- „Примена савремених информационо-комуникационих технологија у одрживим, интелигентним и еколошким транспортним и логистичким системима“, (2017-2018), пројекта из програма "Развој високог образовања" - програмска активност 0014: Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије;
- „Виртуализација образовних процеса у области мотора и возила применом едукативних мултимедијалних софтвера“, (2017-2018), пројекта из програма "Развој високог одржавања" - програмска активност 0014: Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије;
- "Истраживање и развој машинских система нове генерације у функцији технолошког развоја Србије", (2019-2021), пројекат финансиран од стране Машинског факултета у Нишу;
- „Artificial intelligence and Advanced FEM Based Biomedical Engineering - Next Level BME“, (2020-2021), билатерални ДААД-пројекат између Техничког Универзитета у Берлину и Машинског факултета Универзитета у Нишу;
- „Smart Mechatronic Structures and Systems - SMSAS“, (2020-2021), пројекат из Програма сарадње српске науке са дијаспором: ваучери за размену знања Фонда за науку Републике Србије.

С циљем презентације резултата и планова истраживања у области транспорта и логистике, Катедра за транспортну технику и логистику је 2004. године основала научну конференцију под називом „Транспорт и логистика - ТИЛ“. Почетак низа конференција под овим називом уско је повезан са поменутиим ТЕМПУС пројектом и увођењем новог студијског профила: „Транспортни токови и логистика“ на Машинском факултету у Нишу. Прва два научна скупа одржана су на Унуверзитету у Нишу, 2004. и 2006. године и имали су карактер семинара са међународним учешћем. Трећи и четврти

симпозијум одржани су 2008. и 2011. године на Машинском факултету у Нишу као симпозијуми са међународним учешћем, док су наредни од 2014. до 2025. године одржани као међународне конференције.

Јубиларна, Десета међународна научна конференција Транспорт и логистика - ТИЛ 2025. одржана је у Начно технолошком парку у Нишу. Конференција је окупила више од 100 истраживача из 11 земаља потврђујући статус ТИЛ конференције као догађаја од великог значаја у области транспорта и логистике. На конференцији је по први пут организована панел дискусија: Сарадња науке и привреде, изазови за компаније у транспортно и логистичком сектору у глобалним условима, која је окупила представнике водећих компанија из региона.

Катедра за механику

Од оснивања Техничког факултета (1960. године), а потом Машинског факултета у Нишу (1971. године), наставу из групе предмета Механике и Отпорности материјала изводили су наставници и сарадници Катедре за механику. У периоду од 1974. до 1985. године Катедра је обухватала наставу из Аутоматике и називала се Катедра за механику и аутоматику. Након издвајања групе за аутоматику 1985. године, Катедри је враћен назив под којим је и основана.

У првим годинама након оснивања Техничког факултета, наставу из области механике су изводили професори са Машинског факултета из Београда. У каснијем периоду наставу су постепено преузели кадрови створени на Машинском факултету у Нишу.

Предмети Катедре за механику дају фундаментална теоријска знања на којима су засноване скоро све области студија машинства. Они су категорисани као научно-стручни предмети и обавезни су за све студенте машинства. На основним академским студијама предмети Катедре су:

- *Механика I - Статика* - проучава свођење система сила и равнотежу крутих тела,
- *Отпорност материјала* - проучава напоне, деформације, чврстоћу и стабилност еластичних тела,
- *Механика II - Кинематика* - проучава кретање крутих тела не водећи рачуна о њиховој материјалности,
- *Механика III - Динамика* - проучава кретање материјалних објеката под дејством сила и
- *Механика IV - Теорија осцилација* - проучава осцилаторно кретање као једно од најважнијих кретања у техничкој пракси.

Последипломске студије из механике су први пут уведене 1970. године. Један од смерова на садашњим докторским студијама Машинског факултета у Нишу је Примењена механика. Из области механике, изборни предмети докторских студија су:

- Аналитичка механика,
- Одабрана поглавља из теорије осцилација,
- Теорија еластичности и механика лома,
- Теорија композитних структура,
- Теорија плоча и љуски,
- Теорија нелинеарних осцилација,
- Осцилације и стабилност еластичних тела,
- Стохастички процеси у механичким системима,
- Осцилације и стабилност композитних плоча и љуски.

Наставници Катедре за механику су у склопу издавачке делатности Факултета уџбеницима и помоћним универзитетским уџбеницима скоро потпуно покрили тематске области из домена теоријске и примењене механике, које се предају на нашем Факултету.

Наставници Катедре за механику су публиковали више научних монографија међународног значаја.

Катедра за механику је успешно сарађивала, а и сада сарађује са одговарајућим катедрама машинских факултета Универзитета у Београду и Крагујевцу и Факултета техничких наука у Новом Саду. Катедра је у току свог постојања остварила сарадњу са угледним научницима из земље и иностранства, који су учествовали у комисијама за одбрану докторских дисертација, држали предавања по позиву, били учесници на конгресима које је организовала Катедра за механику, или учествовали и доприносили у савршавању чланова Катедре.

Научно-истраживачки рад чланова Катедре за механику се огледа кроз велики број радова објављених у врхунским међународним часописима са високим импакт факторима, као што су:

- International Journal of Solids and Structures,
- European Journal of Mechanics A/Solids,
- Experimental Mechanics,
- International Journal of Mechanical Sciences,
- Journal of Sound and Vibration,
- Transaction of ASME Journal of Applied Mechanics,
- Archive of Applied Mechanics,
- Meccanica,
- Journal of Mechanics of Materials and Structures
- Structural Engineering and Mechanics

и у домаћим часописима:

- Theoretical and Applied Mechanics и
- Facta Universitatis.

Катедра за механику је организовала бројне научне скупове, од којих су најзначајнији:

- 10. Међунаордни конгрес Српског друштва за механику, Ниш, 18. 06.-20. 06. 2025.,
- XXI Југословенски Конгрес теоријске и примењене механике, Ниш, 29. 05.-03. 06. 1995.,
- Нелинеарни проблеми динамике, Аранђеловац, 23-25. 11. 1983.,
- Yugoslav conference on non-linear deterministic and stochastic processes in dynamical systems with applications, Ниш, 27-30. 08. 1991.,
- The fifth Yugoslav symposium on nonlinear mechanics, 02-05. 10. 2000.,
- The sixth International symposium on nonlinear mechanics, 24-29. 08. 2003.

У оквиру Катедре за механику се налази наставна **Лабораторија за механику**. Лабораторија је почела са радом 2004. године, у циљу унапређења наставних и истраживачких потенцијала у области теоријске и примењене механике. Лабораторија данас располаже опремом за оптичку анализу и оптимизацију стања напона у машинским конструкцијама и елементима, као и за електронско прикупљање и обраду података о механичким величинама (Spider 8, QuantumX).

Поред опреме, лабораторија располаже библиотеком књига и часописа из области механике.

Лабораторија за механику расположивом опремом и стручном оспособљеношћу чланова Катедре за механику, омогућава реализацију следећих истраживања у области примењене и експерименталне механике:

- Испитивање напона и деформација у елементима конструкција, као и у читавим конструкцијама, путем:
 - примене оптичких метода за одређивање стања напона и стања деформација (метода транспарентне и рефлексне фотоеластичности, метода изодина, метода градијента деформација, ласерска каустика колимираном светлошћу),
 - верификације стања напона експерименталним и аналитичким методама,
 - оптимизација стања напона у елементима конструкције и у читавој конструкцији посебно код високосеријских производа;
 - **Испитивање вибрација и ударних оптерећења** у елементима и у читавим системима и конструкцијама, путем:
 - одређивања динамичких параметара елемената и конструкција,

- динамичке симулација догађаја (компјутерским програмом или у експерименталним условима),
- испитивања ударних и кратковремених оптерећења (аналитичко и експериментално),
- испитивања временски зависних материјала (аналитичко и експериментално),
- испитивања наследних система (аналитичко и експериментално);
- **Испитивање оштећења и прслина** у конструкцијама и њиховим елементима, путем:
 - одређивања степена оштећења у елементима и конструкцијама,
 - одређивања стања напона и деформација на површинама у околини прслине,
 - одређивања стања напона применом фотоеластичних каустика (Теокарис метода),
 - одређивања преостале носивости собзиром на напредовање прслина;
- **Простирање еластичних таласа у телима**, путем примене фреквентне синхронизације за снимање и испитивање простирања еластичних таласа кроз плочасте елементе конструкције (примена модификоване методе фотоеластичности и поларизоване светлости;
- **Верификација техничке документације**, аналитичка и експериментална провера стања напона и стања деформација као и динамичких параметара;
- **Развојна истраживања** аналитичка и експериментална у домену примене Теорије еластичности, Теорије осцилација, Отпорности материјала, Примењене кинематике и динамике, путем:
 - развој оптичких метода за детекцију и испитивње напона, деформација, оштећења, прслина,
 - примене ласерске холографије и нових специјалних оптичких метода према потреби.

Катедра за природно-математичке науке

По оснивању Техничког факултета у Нишу, формирана је јединствена Катедра за математику и физику за електронски, грађевински и машински одсек. Математичке предмете на машинском одсеку су предавали професори са Универзитета у Београду, а вежбе држали новоизабрани асистенти.

По оснивању Машинског факултета у Нишу, формирана је Катедра за математику са три доцента и три асистента који су држали предмете: Математика 1, Математика 2 и Нацртна геометрија. Истовремено је формирана Катедра за физику.

Катедра за природно математичке науке је настала спајањем ових катедри 1974. године.

Деведесетих година двадесетог века, повећавањем броја предмета и јачањем значаја научно-истраживачког рада, појавила се потреба за проширењем Катедре. Уведен је предмет Нумеричка математика са програмирањем и Катедра је постала матична за математику и информатику.

Увођењем Болоњског процеса, сви предмети су постали једносеместрални. Тако су формиран предмети Математика 1, 2 и 3. Катедра покрива део наставе и из предмета Инжењерска графика, настао спајањем нацртне геометрије и Техничког цртања. На студијском програму Инжењерски менаџмент уведени су предмети: Математика у инжењерском менаџменту и Пословна статистика. Поред тога, на основним академским студијама студијског програма Машинско инжењерство као изборни предмети се држе Нумеричка математика, Статистика и Дискретна математика, На мастер академским студијама студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика Катедра учествује у реализацији предмета Операциона истраживања.

Катедра реализује наставу на докторским студијама из предмета: Одабрана поглавља из више математике и Нумерички методи, те активно доприноси формирању нових наставних и научних кадрова за потребе Факултета и шире заједнице.

Повећани обим рада довео је до повећања броја чланова и подмлађивања Катедре, тако да сада има пет наставника и два сарадника.

Катедра има дугорочну и одличну сарадњу са Природно-математичким факултетом у Нишу и свим катедрама истог или сличног назива на Универзитету у Нишу.

Научно-истраживачки рад чланова Катедре за природно-математичке науке обухвата све најважније теоријске и примењене математичке дисциплине, као што су: линеарна и општа алгебра, теорија фиксне тачке, функционална анализа, стохастичка анализа, нумеричка математика, интервална анализа, комплексна анализа, специјалне функције, q-рачун, теорија чворова, оптимизација, математика примењена у механици и механици флуида.

Резултате својих истраживања чланови Катедре су објавили у великом броју радова у врхунским часописима са СЦИ листе и осталим међународним и домаћим часописима. Знатан број радова је објављен у коауторству с научницима са иностраних универзитета. Међу публикованим резултатима посебно се истичу монографије од изузетног међународног значаја чији су коаутори чланови наше Катедре, објављене у издању познатих издавачких кућа New Wiley-VCH, Elsevier и Springer као и три монографије

националног значаја. Значајна научна активност остварена је кроз учешће на великом броју међународних и домаћих конференција. Чланови Катедре су и рецензенти у међународним и домаћим часописима и референти реферативних журнала.

Добра сарадња с институцијама и научницима широм света огледа се у учешћу наших професора у изради и одбрани докторских дисертација у иностранству, кроз већи број позивних предавања на универзитетима у Европи (Немачка, Аустрија, Велика Британија, Ирска, Бугарска, Шведска), те Америци, Јапану, Аустралији и Израелу. Осим тога, обављен је већи број научних и студијских боравака на многим иностраним институцијама. Гостујући професори су били на Универзитету у Олденбургу (Немачка), на "Kassel University" у Немачкој, "Waterford University" у Ирској, "Masaryk University" у Чешкој, "Malardalen University" у Шведској, на "Malardalen University" у Шведској, TU Wien у Аустрији, "University Minho" у Португалу.

Катедра научну сарању остварује и преко Центра за примењену математику, где је гостовао велики број научника из земље и иностранства. Чланови Катедре и Центра за примењену математику су били организатори и суорганизатори неколико домаћих и међународних конференција.

Сви чланови Катедре су у дугом низу година учесници већег броја научно-истраживачких пројеката из основних истраживања, које финансира Министарство за просвету и науку Републике Србије и у оквиру којих реализују свој научно-истраживачки рад из области нумеричке математике (ОИ 174007), функционалне и стохастичке анализе (ОИ 174007), примењене математике у области механичких система под дејством стохастичких поремећаја (ОИ 174011), геометрије и визуелизације (ОИ 174012), репрезентације логичких структура и формалних језика (ОИ 174026).

Чланови Катедре су били координатори или учесници неколико међународних истраживачких пројеката:

- Билатерални научни пројекат између Србије и Француске у оквиру Програма интегрисаних активности „Павле Савић“, односно „Партнерство Hubert Curien“ под називом „Уопштени инверзи на алгебарским структурама и примене“, за period 2020.-2023..
- Билатерални научни пројекат између Србије и Словеније под називом „Уопштени инверзи, операторске једначине и примене“, за period 2023.-2024.
- пројекат "Erasmus Plus" у оквиру кога су остварени студијски боравци у Чешкој 2018., Шведској (2018 -2024), Шпанији 2019. Године.
- пројекат "Integral Transforms Methods, Special Functions and Applications," од 2009. до 2017. године, заједнички пројект Српске Академије Наука (САНУ) и

Бугарске Академије Наука (БАС) са учешћем истраживача и из других земаља Европе.

Катедра за друштвене науке

Како је напред наведено, Статутом Факултета из 1974. године формирана је Катедра за друштвене науке. Након година успешног рада и великог утицаја на развој Машинског факултета у Нишу у пољу друштвених наука, изменама Статута Факултета из 2025. године ова катедра је угашена.

Примарни циљ Катедре за друштвене науке Машинског факултета у Нишу био је успостављање и неговање академске сарадње између природно-техничке и друштвено-хуманистичке интелигенције. Токаткад се, из недокучивих побуда, међу блоковима обеју интелигенција подгревају тензије и беспредметно сукобљавање, чак отворено зазирање, као да филозоф и социолог, економиста и правник, примера ради, немају баш ништа вредно да пренесу машинском и инжењеру електронике, односно, као да социјални еколог може успешно делати без истраживачких увида биолога и инжењера заштите на раду. Инжењери данас раде у свим економским подручјима скопчаним са информатичким технологијама и услугама, пуно је отворених питања њиховог ангажовања — и не могу бити оно што би требало без истанчане културе и усвојене чврсте професионалне етике.

Оно што је поодавно рутински чин свакодневице на Западу — стваралачки сусрет природно-техничке и друштвено-хуманистичке интелигенције — код нас је требало пажљиво култивисати. Том осетљивом и дуготрајном процесу Катедра је континуирано доприносила петоструким ангажовањем: а) преносећи студентима образовно-васпитне садржаје класичних дисциплина друштвено-хуманистичких наука, преко низа одговарајућих наставних предмета; б) спроводећи истраживања и остваривајући пројекте у разноврсним научним пољима, који су имали додирне тачке и са техничко-технолошким комплексом; в) сарађујући и размењујући сазнања и искуства са колегама са осталих „природно-техничких“ катедри; г) издавајући бројне чланке, тематске зборнике радова, уџбенике и монографије националног значаја; и, д) деловањем у јавној сфери и утицањем на ширу друштвену свест.

Кроз овако разноврсну делатност, Катедра за друштвене науке је преко пет деценија доприносила адекватном развоју и обогаћивању професионалног идентитета машинских инжењера, и помагала да се дипломци Машинског факултета у Нишу издвајају од својих колега по свом широком образовању. Катедра је увек држала на уму да племенито име интелектуалац не припада само креативним људима у области културе и уметности, друштвених и хуманистичких наука, већ да су и ствараоци у техничко-технолошком простору позвани да „живе за идеје“ учествујући у политичком, националном, етничком, расном, религијском и ином животу заједнице и залажући се

за поштовање основних, универзалних права и слобода човека.

Од прилагођавања тзв. болоњској декларацији и почетка акредитације факултета у складу са њом, на основним студијама трајније су се усталила два предмета: Социологија културе и морала и Професионална етика инжењера. Поред тога, све време су успешном школовању младих инжењера доприносили и садржаји изучавања страних језика — енглеског, немачког, руског и француског — прилагођени првенствено машинском инжењерству, а касније и инжењерском менаџменту, као и настава из физичке културе.

У оквиру својих образовних активности, чланови Катедре за друштвене науке држали су наставу из предмета који припадају друштвено-хуманистичком пољу на основним академским студијама оба студијска програма на Машинском факултету у Нишу — машинском инжењерству и инжењерском менаџменту. Ваља напоменути да се наставна литература из ова два предмета састоји од уџбеника и тематских зборника чији су аутори или уредници управо чланови Катедре. Уз то, хуманистичке науке су заступљене у виду наставе из страних језика која се одржава на два предмета основних академских студија студијског програма Машинско инжењерство, а студенти имају прилику да бирају између енглеског, немачког и руског језика. Такође, наставници Катедре учествују и у извођењу наставе на предметима матично везаним за друге катедре, попут Савремених пословних комуникација. Поред свега наведеног, организују и факултативну практичну наставу из Физичке културе, која, између осталог, покрива и припрему наших студената за учешће у универзитетским спортским лигама и такмичењима, као и на годишњим регионалним смотрама студената машинског инжењерства, тзв. Машинијадама.

Катедра је преко својих чланова спроводила низ научних истраживања, од којих се издвајају она непосредно везана за природу Машинског факултета, индивидуално-социјалну матрицу његових студената и докторирање на техничким факултетима Универзитета у Нишу. Остали су пројекти најчешће били повезани са преовлађујућим научним областима чланова – социологијом религије и ромологијом. На изборним курсевима из ромологије студенти су били укључени у непосредни истраживачки процес и дали запажене резултате који су објављени у научним часописима и засебној монографији Социологија ромског идентитета. Наставници и сарадници Катедре за друштвене науке редовни су учесници на тзв. основним пројектима које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Нарочито значајно место међу таквим пројектима заузима национални научно-истраживачки пројекат број ИО179013 под називом „Одрживост идентитета Срба и националних мањина у пограничним општинама источне и југоисточне Србије“, који је под вођством чланова Катедре, а покровитељством Министарства, био реализован на Машинском факултету у Нишу у периоду између 2011. и 2019. године. Поред великог

броја објављених научних и стручних радова и излагања на конференцијама широм земље и у иностранству, један од најважнијих доприноса рада на овом пројекту јесте и успостављање библиотеке Пограничје, унутар које је до сада публиковано више од 30 библиографских јединица, претежно монографија и тематских зборника.

Чланови Катедре су такође сарађивали са колегама из природних и техничких дисциплина. Сарадња је била нарочито успешна у организацији скупова и издавању зборника посвећених разматрању рада као људске судбине, филозофских темеља науке и професионалне етике инжењера.

Укупна активност Катедре врхунила се у богатој издавачкој делатности, неспецифичној за наставнике и сараднике на тзв. нематичним предметима. Настава је покривена сопственим уџбеницима, практикумима и зборницима текстова; нека од наставних штива користе се и на факултетима других универзитета у земљи. Наставници су аутори монографија националног значаја, а поједине су биле и мали издавачки бестселери, међаши у одговарајућој области или пионирска дела у српској социологији, социологији религије и ромологији.

Све то, уз незанемарљив научноистраживачки рејтинг и академски престиж, допринело је да наставници и сарадници са некадашње Катедре за друштвене науке заузимају цењена места на Универзитету у Нишу (уредници научних часописа, засебних библиотека и издавачке делатности, чланови стручних и етичких одбора, чланови комисија за избор наставника и одбрану доктората и других завршних радова) и у широј научној заједници (матични одбори Министарства науке, међуакадемијски одбори САНУ и акредитациони рецензенти). Они су и истакнути грађански активисти, који својим свакодневним делањем доприносе подизању реномеа Машинског факултета у Нишу.

Катедра за менаџмент у машинском инжењерству

Катедра за менаџмент у машинском инжењерству има четири наставника и два сарадника, који учествују у реализацији свих нивоа студија. Чланови Катедре за менаџмент у машинском инжењерству учествују у научно-истраживачком раду у области индустријског менаџмента и менаџмента у машинском инжењерству.

Инжењерски менаџмент је подручје студија конципирано тако да инжењерима менаџмента обезбеђује стицање компетенција у области планирања, организовања, вођења, надзора и управљања деловима (функцијама) предузећа и предузећим у целини, као и за побољшање и унапређење процеса и ефикасности и ефективности пословања предузећа.

Дипломирани инжењер менаџмента и мастер инжењер менаџмента поседују способност организовања и управљања процесима, односно функцијама предузећа, из

области материјалне производње или услужних делатности и делатностима трговине, банкарства, осигурања, пројектовања, консултантских услуга, итд. Ово укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Овако образовани стручњак поседује потребна знања из основних инжењерских и менаџерских дисциплина, као и специфичне вештине из примене технологија и управљања процесима у најразличитијим областима производних, услужних и јавних делатности и примене савремених информационих технологија, уоквирено експертским знањима и практичним способностима за разумевање економских и друштвених законитости које владају у односима предузеће-тржиште.

Катедра за менаџмент у машинском инжењерству основана је у јуну 2016. године и најмлађа је Катедра на Машинском факултету у Нишу. Формирана је услед потребе да се врши координација наставних активности на предметима студијских програма Инжењерски менаџмент на основним и мастер академским студијама које реализују наставници са различитих катедри и са других факултета, организују презентације изборних предмета и стручне праксе за студенте и остварује непосредни контакт са студентима у циљу повећања квалитета наставе.

Катедра за менаџмент у машинском инжењерству у својој надлежности има предмете на СТП ОАС МИ (Основе инжењерског менаџмента), СТП МАС МИ (Међународни пројектни менаџмент), као и предмете на СТП ОАС ИМ (Макроекономија, Увод у менаџмент, Савремене пословне комуникације, Економика предузећа, Маркетинг, Развојни процеси у предузећу, Производни и услужни системи, Финансијско пословање, Менаџмент људских ресурса, Индустијски кластери, Агилна производња, Предузетништво, Системи менаџмента квалитетом, Стратегијски менаџмент, Пословно право, Циркуларна економија, Пројект менаџмент, Индустијски менаџмент, Стручна пракса Б, Европске пословне стратегије, Инжењерски менаџмент у банкарству и осигурању, Управљање инвестицијама, Завршни рад - истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада, Завршни рад - израда и одбрана дипломског рада), као и на СТП МАС ИМ (Инжењерска економија, Lean Six Sigma организација, Реинжењеринг и бенчмаркинг, Пословне стратегије, Менаџмент знања, Управљање пројектима и инвестицијама, Стручна пракса М, Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада, Завршни рад - израда и одбрана мастер рада, Управљање пројектима, Међународни пројектни менаџмент, Међународни маркетинг и брендирање, Односи са јавношћу, Управљање људским ресурсима у предузетничком окружењу). Такође, наставници са Катедре ангажовани су и на СТП ДАС МИ (Одабрана поглавља из индустијског менаџмента, Одабрана поглавља из менаџмента иновација и предузетништва, Одабрана поглавља из пројектног менаџмента, Савремени концепти,

методе и алати менаџмента, СИР 1, СИР 2, СИР 3 и СИР 4, Докторска дисертације-израда и одбрана докторске дисертације).

Чланови Катедре за менаџмент у машинском инжењерству баве се научно-истраживачким радом у следећим областима:

- организације производње (унапређење организационе структуре предузећа, повишење нивоа ефективности и ефикасности предузећа);
- индустријског менаџмента (примена алата квалитета и менаџмента и напредних алата и метода у индустрији, као Lean, Six Sigma, Kaizen, Just-in-Time, SPC);
- менаџмента бизнис процесима (рационализација и оптимизација пословања, смањење трошкова пословања);
- Total Quality Management-а (примена интегрисаних система менаџмента ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001);
- Total Quality Leadership-а (тимски рад, трансформација менаџера ка World Class лидерима, нове компетенције менаџера);
- одржавања техничких система (побољшање процеса одржавања у предузећима применом метода 5S, TPM-Total Productive Maintenance, RCM-Reliability Centred Maintenance, итд.);
- унапређење процеса производње;
- модели, основни принципи и методе у оптимизацији производње;
- развој и избор метода за: планирање циља, анализу циља, структурирање проблема;
- тражење алтернативних решења, одређивање радних карактеристика производа;
- доношење одлука, осигурање постизања циља;
- моделирање техничких система у подручју функције, физичких ефеката и облика;
- управљање иновацијама и технологијом у развоју малих и средњих предузећа;
- организација учења као фокус менаџмента знања;
- менаџмент људским ресурсима у процесу развоја производа, трансфер знања и ефикасно искоришћење расположивог знања, тимски рад, евалуација компетенција учесника у тиму;
- менаџмент варијантним решењима и комплексношћу;
- управљање иновационим кооперативним пројектима;
- развој и примена метода за доношење одлука у развоју малих и средњих предузећа;
- примена репаратурних технологија;
- развој и дефинисање поступака техничке дијагностике у процесу одржавања машинских постројења, преносника, железничких возила;
- израда бизнис планова;

- финансијска анализе;
- процена вредности компанија;
- израда извештаја о трансферним ценама међу зависним предузећима;
- истраживањем тржишта;
- израда маркетинг плана;
- пословно комуницирање;
- брендирање;
- експертиза и саветодавне активности у изради елабората, стратешких документа од значаја за даљи развој компаније;
- експертиза и саветодавне активности у изради стратешких докумената за локалне самоуправе у Србији;
- израда стратешких развојних докумената организација, институција и предузећа;
- израда стратегија развоја градова и општина у складу са Уредбом о структури, методологији израде, начину усклађивања развојних докумената, начину спровођења јавне расправе, као и начину и роковима излагања на јавни увид развојних докумената регионалног развоја;
- пројектна подршка;
- пројектни менаџмент;
- израда стратегије развоја;
- примена и спровођење ИСО стандарда;
- креирање и стимулација процеса иновирања.

Наставници са Катедре за менаџмент у машинском инжењерству били су и тренутно су ангажовани на следећим међународним пројектима:

- Increase the competitiveness of enterprises by focusing on technology and know-how transfer between SMEs, research, industry and educational institutions in the sphere of energy efficiency, renewable energy sources and ICT for the Sofia and Nishava districts, Bulgaria-Serbia IPA Cross-border Programme, 2011-2012.
- Nanotechnologies, materials and new production technologies-university cooperation in research and implementation of joint programs in study by stimulate academic mobility, CEEPUS CIII-BG-0613-02-1213, 2012-2013.
- Improvement of Product Development Studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina-IPROD, TEMPUS-1-2012-1-RS-TEMPUS-JPCR, 2012-2015.
- Sustainable development and competitiveness through increase of the energy efficiency by use of solar energy and smart systems, Bulgaria-Serbia IPA Cross-border Programme, 2013-2014.

- Mastering Innovation in Serbia through Development and Implementation of Interdisciplinary Post-Graduate Curricula in Innovation Management-MAIN, TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-JPCR, 2013-2017.
- Institutional framework for development of the third mission of universities in Serbia-IF4TM, Erasmus+ 561655-EPP-1-2015-1-RS-EPPKA2-CBHE-SP, 2015-2018.
- European Energy Poverty: Agenda Co-Creation and Knowledge Innovation-COST Association, COST Action CA16232, 2017-2021.
- EU Circular Economy Network for All: Consumer Protection through reducing, reusing, repairing - COST Association, ECO4ALL COST Action CA22124, 2023-2027.
- Boosting Digital Innovation and Transformation Capacity of Higher Education Institutions in an Entrepreneurial Ecosystem (DIN-ECO) - EIT Higher Education Initiative (EIT HEI Initiative), 2022-2024.
- Transformations international Experience and Research network for Sustainable futures (TransformERS) - COST Action CA22156, COST Association, 2023-2027.
- Implementation of Circular Economy in the Built Environment (CircularB) - COST Action CA21103, COST Association, 2022-2026.
- Network for Evidence Synthesis in The Agri-Food Sector (EU-NESA) - COST Action CA23107, COST Association, 2024-2028.
- EU-REPAIR - Promoting Sustainable Building Refurbishment in Estonia, Germany, Lithuania, North Macedonia and Serbia to Reduce Carbon Emissions and Enhance Climate Resilience - European Climate Initiative (EUKI), 2025-2027.

Чланови Катедре за менаџмент у машинском инжењерству сарађују и са привредом путем израде студија, елабората, експертиза, анализа и истраживања, израде стратегија, пројеката и техничких решења за привреду.

Завод за машинско инжењерство

Трепознатљив по знању, као најмоћнијој стваралачкој снази, Машински факултет у Нишу је преко 60 година истински покретач економског развоја, не само Ниша него и ширег окружења. Убрзо након почетка рада Факултета, 1962. године основан је Завод за машинство у циљу што квалитетнијег повезивања са привредним организацијама, пре свега Ниша, али и са ширег подручја. Завод за машинство је деловао као научноистраживачка јединица Машинског факултета. Био је носилац научног рада и трансфера знања, мост између индустрије и Универзитета, веза између производног процеса, фундаменталних истраживања и високошколског образовања.

Након прерастања Машинског одсека у Машински факултет, Завод за машинство 1971. године мења назив у Институт за машинство. До 1974. године Институт за машинство је

имао статус правног лица, када се реорганизује као организација удруженог рада у оквиру Машинског факултета. Институт за машинство још једном мења свој назив, 08.06.2007. године, у Завод за машинско инжењерство, како се и данас зове.

Од оснивања Завода за машинско инжењерство постоји интензивна сарадња са привредним организацијама југа Србије, а нарочито нишавског региона. Делатности Завода за машинско инжењерство су основна, развојна и примењена истраживања из подручја машинства и њему сродних подручја. Поред истраживања веома значајан обим активности Завода односи се на испитивање производа, сертификацију и утврђивање њихових техничких карактеристика. Велики број процедура испитивања је акредитован од стране Акредитационог тела Србије, а део испитивања се ради на основу стандардима (СРТС ЕН) прописаних процедура.

Завод за машинско инжењерство перманентно пружа значајну научно-истраживачку потпору свим облицима обуке на Машинском факултету.

Сарадња са привредом кроз успостављање јаке везе пословног сектора и високог образовања, представља један од основа успешног развоја Факултета. У протеклом периоду та сарадња је побољшана, чак и у овако сложеним економским приликама у Србији. Постепено покретање привредних активности у Нишу и у области Југоисточне Србије огледало се у повећању обима и разноврсности послова Завода. Ово је веома битно, како због повећања стручне компетентности наших наставника и сарадника, тако и због повећања сопствених прихода. Не мање битна јесте чињеница да се непосредни резултати сарадње односе се и на повезивање студената и привреде, који своја знања и вештине могу унапредити у оквиру пословног система водећих компанија из Ниша и региона.

Сарадња са привредом се остварује спровођењем конкретних активности које имају едукативну, практичну и развојну димензију, као што су: студентска пракса, гостујућа предавања, истраживачки радови, пројекти, семинари, тренинзи и др.

У последњих неколико година потписани су уговори о пословно-техничкој сарадњи са бројним значајним компанијама из региона и читаве Србије (Нафтна индустрија Србије, Johnson Electric, Philip Morris Operations AD, LEONI Wiring Systems Southeast д.о.о, Sistem Co Ниш, Palfinger, Tygar tyers-Michelin, Jypa, KSB, Grundfos, Herz, Zumtobel, Bosch, Goode year, Институт за испитивање материјала Београд и други), у циљу унапређења реализације стручне праксе и експерименталног дела завршних радова наших студената, као и спровођења уговорених истраживања на конкретне захтеве привреде.

Од првих лабораторија које су заједнички формиране у сарадњи са Машинском индустријом Ниш, временом се Машински факултет у Нишу развијао, тако да су данас у саставу Завода за машинско инжењерство: научно-истраживачки центри, лабораторије

за испитивања и еталонирања и Центар за квалитет, стандардизацију и метрологију.

Научно-истраживачки центри су:

- Центар за моторе и моторна возила,
- Центар за заваривање и заварене конструкције,
- Центар за логистику,
- Центар за примењену математику,
- Центар за развој и пројектовање машина.

Лабораторије за испитивање у саставу Завода за машинско инжењерство су:

- Лабораторија за термотехнику, термоенергетику и процесну технику,
- Лабораторија за испитивање материјала и машина,
- Лабораторија за механизме и машине,
- Лабораторија за транспортну технику,
- Лабораторија за хидрауличка и пнеуматичка испитивања.

Лабораторије за испитивање, као организационе јединице Завода за машинско инжењерство Машинског факултета у Нишу, акредитоване су од стране Акредитационог тела Србије - АТЦ према SRPS ISO/IEC 17025:2006, решењем број 01-487 од 18.06.2004. које се редовно продужава уз промене обима акредитације према захтевима тржишта.

Запослене Завода, поред руководиоца, чине стручно-технички сарадници за управљање квалитетом и послове акредитације и стандардизације, као и технички секретар Завода.

У **Лабораторији за термотехнику, термоенергетику и процесну технику** врши се испитивање уређаја за грејање и проветравање, испитивање инсталација за развод и дистрибуцију ваздуха и воде, испитивање инсталација централног грејања и испитивање пријемника сунчеве енергије.

Лабораторија за испитивање материјала и машина је овлашћена за испитивање металних материјала, бетонског челика, жице, лимова, пластичних маса, предмета од пластике, предизолованих цеви фитинга и вентила.

Лабораторија поседује еталонирану мерну опрему коју користи за испитивање. Поседује и две универзалне машине за испитивање затезањем, притиском и савијањем (кидалице), тврдомере за мерење тврдоће различитим поступцима, Шарпијево клатно, разне сензоре силе, пута и температуре. Од опреме најзначајнија је савремена кидалица са компјутерским управљањем и читавањем, називног оптерећења од 300 kN. На њој се поред затезања, могу радити испитивања притискивањем и савијањем. Овој лабораторији је сада на располагању и уређај АРАМИС којим се мере напрезања и деформације.

Поред мерне опреме која се користи за разне врсте механичких испитивања материјала

и машина, Лабораторија поседује и опрему за прецизно сечење металографских узорака, уређај за брушење и полирање, уређај за стањивање металних узорака и припрему за трансмисиону микроскопију, као и савремени металографски микроскоп за снимање структуре материјала.

Лабораторија за механизме и машине овлашћена је за механичка испитивања поклопаца шахтова, равних дрвених палета, челичних и дрвених конструкција, машинских конструкција, машинских елемената и производа и опреме за дечија игралишта. Ова лабораторија такође пружа услуге веома прецизног мерења вибрација.

У **Лабораторији за транспортну технику** врше се испитивања машинских конструкција и система, елемената, уређаја, манипулатора, мобилних машина, возила и система транспортне технике.

Лабораторија за хидрауличка и пнеуматичка испитивања је овлашћена за испитивање посуда под притиском и индустријске арматуре. У лабораторији се врше испитивања пумпи, вентилатора, регулационих вентила, цеви и црева. Такође у оквиру ове лабораторије је извршен већи број примопредајних испитивања на хидротехничким објектима: пумпним станицама, хидроелектранама, фабрикама воде...

У оквиру Завода за машинско инжењерство ради се на реализацији различитих студија, елабората, ревизија, надзора, пројектовања и развоја производа, машина, опреме и индустријских уређаја, за потребе привреде.

Данас, у промењеним околностима, Завод за машинско инжењерство је конципиран тако да се кроз његово деловање, на најподеснији начин, укључују сви запослени и сарадници Факултета у решавање научних, стручних и производних проблема. Завод је оспособљен за решавање и најсложенијих задатака и остварује запажену сарадњу са сродним институцијама у земљи, што представља додатну гаранцију његовог будућег развоја и напретка. Машински факултет у Нишу - Завод за машинско инжењерство има преко 60 потписаних уговора о пословно-техничкој сарадњи са предузећима у Србији.

Завод за Машинско инжењерство је сертифицикована организација према стандардима ISO 9001, 14001 и 45001, овлашћена од Акредитованог тела Србије (АТС) за велики број испитивања и као контролно тело. Основна улога Завода је сарадња са привредом како у пружању услуга испитивања производа и материјала, тако и у развоју нових производа и осавремењивању постојећих.

За свој допринос развоју привреде и друштва, као и за постигнуте пословне резултате у неколико протеклих година Град Ниш је Факултету доделио награду „Свети Цар Константин и Царица Јелена“, а од Привредне коморе Србије добио је награду „Капетан Миша Анастасијевић“.

Планови за будућност обухватају акредитовање Центра за заваривање и заварене конструкције за испитивање свих врста заварених спојева, проширење акредитације за поједине лабораторије према захтевима тржишта и позитивним техничким прописима.

Посебно треба истаћи да ће делатност Завода да се прошири у сада већ новоформираним лабораторијама за 3Д штампу и механику, као и у постејећим лабораторијама које су опремљене новопристиглим опремом. Услуге Завода које се планирају према привреди и за потребе науучних истраживања и реализације пројеката укључиће следеће активности:

- 3Д штампа
- Директна 3Д штампа метала
- Израда захтевних машинских позиција на 5-осној ЦНЦ глодалици
- Сечење елемената ЦНЦ ласер фибером
- Израда поступака за заваривање роботском руком
- Реверзни инжењеринг и 3Д скенирање
- Израда елемената на ЦНЦ преси
- Испитивање елемената на напрезање и деформације
- Рачунарска анализа динамике флуида- CFD
- Рачунарска анализа напрезања и деформација, анализа конструкција

Центар за моторе и моторна возила

Центар за моторе и моторна возила Машинског факултета у Нишу обавља послове дефинисане Законом о безбедности саобраћаја на путевима, Правилником о испитивању возила, Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима, Статутом Машинског факултета у Нишу, другим општим актима Факултета, Правилником о раду организационе јединице Завод за машинско инжењерство и научно-истраживачкој делатности Факултета и начину стицања и распоређивања оствареног прихода, Правилником о раду и начину стицања и расподеле оствареног прихода Центра за моторе и моторна возила Машинског факултета у Нишу и другим актима који регулишу делокруг рада и овлашћења Центра за моторе и моторна возила Машинског факултета у Нишу.

Центар за моторе и моторна возила Машинског факултета у Нишу (ЦММВ) је акредитовано контролно тело (АТС 06-069) од 7.7.2011. године као „контролно тело

типа А" о компетентности за обављање послова контролисања из обима акредитације и до данас продужава акредитацију уз повећање обима.

ЦММВ сарађује и са лабораторијама и центрима у Републици Србији са сличном делатношћу (Лабораторија за моторе и возила Факултета техничких наука у Новом Саду, Лабораторија ЦИАХ Машинског факултета у Београду, Центар за моторе и возила Института Винча, Центар за техничку исправност Факултета инжењерских наука у Крагујевцу и Центар за моторна возила АМСС), као и са Лабораторијом за моторе са унутрашњим сагоревањем Машинског факултета у Марибору, Словенија – посебно у погледу научно-истраживачког рада. У области мотора и моторних возила, истраживања сарадника ЦММВ усмерена су у следећим правцима:

- енергетска ефикасност мотора и возила,
- имплементација регулатива донесених од стране Агенције за безбедност саобраћаја Републике Србије,
- мотори СУС и екологија,
- возила са хибридни системима и електро погоном,
- ефекти употребе ТНГ и ЦНГ у возилима са бензинским моторима,
- имплементација регулативе ЕУ о хомологацији возила и опреме,
- развој софтверских пакета за потребе ЦММВ и др.

Центар за заваривање и заварене конструкције

Инжењер за заваривање је гарант за осигурање квалитета у техници заваривања. Од почетног процеса конструисања, па до израде заварених конструкција, потребни су инжењери са свеобухватним знањем из области технике заваривања, како би се могли савладати обимни задаци приликом изградње мостова, судова под притиском, парних котлова, великих челичних заварених конструкција, бродова, авиона, свемирских летилица, возова, као и у градњи машина, уређаја и цевовода. Процес заваривања има одлучујући утицај на трошкове израде и квалитет производа. Стога је важно обезбедити најефикаснији начин израде и одговарајући начин провере заварених спојева. Добро подучено стручно особље може имати знатан утицај на квалитет заварене конструкције током њене израде и на контролу квалитета. Ово су били разлози оснивања Центра за заваривање и заварене конструкције 2004. године.

Активности Центра за заваривање и заварене конструкције су:

- истраживање, развој и увођење нових поступака заваривања (нпр. FSW - Friction Stir Welding),
- истраживање технолошких и конструкцијских параметара ради обезбеђења квалитета заварених конструкција у изради и експлоатацији,
- истраживање експлоатацијских отказа заварених конструкција,

- ревитализација машинских конструкција репаратурним заваривањем и наваривањем,
- истраживање поузданости заварених конструкција,
- истраживање стања (интегритета) заварених конструкција са оштећењем и процена века конструкције,
- израда технологија заваривања и њихова квалификација,
- израда варијантних конструкцијских решења заварених спојева,
- одређивање заосталих напона заварених конструкција,
- истраживање у области заваривања неметалних материјала,
- истраживање у области лепљених спојева.

Остале делатности Центра за заваривање и заварене конструкције су:

- предавања, курсеви, семинари у области заваривања,
- школовање међународних инжењера, технолога и специјалиста заваривања,
- обука и атестација заваривача,
- испитивање техничких карактеристика уређаја за заваривање,
- консалтинг услуге у решавању проблема заваривања и израде заварених конструкција и опреме.

У оквиру активности Центра за заваривање и заварене конструкције су истраживање и увођење нових поступака заваривања. Тако је прво експериментално заваривање трењем са мешањем у Србији је извршено у Нишу 13.03.2009. у оквиру експерименталног дела дисертације Александра Живковића под вођством проф. др Мирослава Ђурђановића.

Центар за заваривање и заварене конструкције Машинског факултета у Нишу располаже учионицом и Лабораторијом за заваривање, која својом опремом и капацитетима сарађује са акредитованом Лабораторијом за испитивање материјала и машина.

Уважавајући потребе индустрије за бржим развојем и интензивнијим укључивањем у међународну поделу рада, што захтева стицање нових знања, Центар за заваривање и заварене конструкције, на међународном нивоу, активно учествује у образовању кадрова из области заваривања, према програмима Међународног института за заваривање (International Welding Institute - IIW) и Европске федерације за заваривање (European Welding Federation - EWF).

Центар за заваривање и заварене конструкције је од 24.07.2008. године акредитовано тело АТБ за држање специјалистичких курсева ради школовања међународних инжењера заваривања IWE и међународних технолога заваривања IWT. Машински факултет у Нишу је прва високошколска установа у Србији са оваквим овлашћењем за школовање међународних инжењера заваривања, чија се диплома признаје у целом свету. Програм обуке међународних инжењера и технолога заваривања је дефинисан

од стране Међународног института за заваривање IIW, а диплома је призната у целом свету, што пружа лако запошљавање овог иначе изузетно траженог профила инжењера. Од 2020. године АТБ Машински факултет у Нишу - Центар за заваривање и заварене конструкције држи курсеве и за школовање међународних специјалиста заваривања IWS.

До сада је АТБ Машински факултет у Нишу - Центар за заваривање и заварене конструкције одржао велики број курсева IWE/IWT од којих су неки били дислоцирани са Машинског факултета у Нишу у Siemens Крагујевац. У последњих неколико година остварена је сарадња на свим нивоима са компанијом Palfinger-Ниш, која је укључила велики број обука и специјализованих испитивања заварених спојева.

Центар за заваривање и заварене конструкције има развијене односе са великим бројем предузећа у Нишу, нишком региону и шире.

Лабораторија за заваривање је опремљена најсавременијим уређајима за заваривање задње генерације за поступке заваривања РЕЛ, МИГ/МАГ и ТИГ и опремом за испитивање без разарања (уређај за ултразвучно испитивање Phasor XS. Лабораторија је опремљена и виртуелним симулатором заваривања VRTEX 360® (Virtual Welding Trainer), као и уређајем за мерење микротврдоће најновије генерације.

Центар за транспорт и логистику

Центар за транспорт и логистику, као организационо посебна научно-истраживачка јединица, налази се у оквиру Завода за машинско инжењерство Машинског факултета у Нишу. Центар се бави развојним и примењеним истраживањима у области транспортне технике, логистике и саобраћајног машинства, као и развој научних, истраживачких и стручних знања потребних научно истраживачким организацијама, привредним друштвима, јавним предузећима и другим установама.

Центар за транспорт и логистику је настао као подршка реализацији пројекта Европске уније TEMPUS CD_JEP17019, којим је у периоду од 01.09.2003. године до 01.09.2006. године уведен студијски профил Транспорт и логистика на Машинском факултету у Нишу.

Центар је основан 2004. године као Центар за логистику по угледу на сличне научно-истраживачке департмане у Европи, а директно је настао као резултат дугогодишње сарадње са универзитетима из Немачке: Универзитетом Otto von Guericke у Магдебургу, Техничким универзитетом у Карлсруеу, Техничким универзитетом у Минхену (FML) и Техничким универзитетом у Дрездену. Садашњи назив - Центар за транспорт и логистику - добија 2007. године.

Центар као организациона јединица покрива широку научну и стручну област,

интегришући притом знања из више области (транспортне технике, логистике, саобраћаја, конструктивног машинства). Центар се у свом раду ослања на савремену рачунарску и лабораторијску опрему, коју чине две рачунарске учионице опремљене савременим рачунарима.

Центар поседује лиценце за више софтвера као што су MS Project, Tara VR Bulder, Ansys, MSC Motion and Bundle - ADMAS, Automation Studio, Siemens Simatic, Ciro mechatronics, CATMAN - HBM.

Центар пружа широку лепезу услуга трећим лицима.

Неке од активности Центра за транспорт и логистику у оквиру сарадње са научним и привредним институцијама су:

- сарадња са страним и домаћим научним установама у области транспортне технике, логистике и саобраћајног машинства;
- организација едукативних активности (предавања, семинари);
- обука за рад у CAD/FEA софтверима у области геометријског моделирања, структурних анализа применом методе коначних елемената, симулације рада машина и возила;
- обука за рад у софтверима за симулацију логистичких система;
- оптимизација и унапређење техничких система према логистичким захтевима;
- развој апликативних софтвера за потребе образовања и привреде у области логистике, саобраћаја и транспорта;
- анализе носећих структура машина и возила применом методе коначних елемената (одређивање напонско деформационог стања носећих конструкција машина и возила);
- пројектовање и развој машина и возила;
- експерименталне анализе машина и возила.

Центар за примењену математику

Центар за примењену математику је формиран маја 2004. године одлуком Научно-наставног већа Машинског факултета на иницијативу чланова Катедре за природно-математичке науке. У оквиру Центра одржавана су три семинара:

- Семинар о специјалним функцијама и трансформацијама и њиховим применама у другим наукама и инжењерству;
- Семинар о конструктивној математици, њеним основама и примени;
- Општи математички семинар.

Ови семинари су подразумевали, како директно присуство предавача и учесника, тако и њихово укључивање преко интернет платформи (MS-Teams, Zoom,...).

У раду Центра, поред наставника и асистената са Катедре, учествовали су и студенти и млади истраживачи са нашег факултета и Универзитета и других високо-образовних институција.

Чланови Центра су своје научне резултате представили као позивни предавачи, на реномираним страним универзитетима у САД, Немачкој, Аустрији, Ирској, Израелу, Шведској, Бугарској, Грчкој, Ирану и другим земљама. Представљањем резултата свог рада, указивањем на постојеће или будуће примене, предавачи су, између осталог, пружили могућност свим заинтересованим члановима Факултета да уоче могуће правце заједничког рада и остваре сарадњу у мултидисциплинарним областима.

Центар је је организовао бројне међународне конференције, радионице и летње школе, а чланови су резултате својих истраживања објавили у великом броју научних радова у врхунским часописима са СЦИ листе и осталим међународним и домаћим часописима. Знатан број радова је објављен у коауторству с научницима са иностраних универзитета. Чланови Центра су учествовали на свим конференцијама које је Машински факултет организовао, било као организаори посебних математичких секција или као аутори научних радова.

У наредном периоду, Центар планира учешће на домаћим и међународним научним пројектима и подршку значајнијем учешћу чланова у примени математике у свим научним и стручним областима које се развијају и проучавају на Машинском факултету у Нишу.

Центар за развој и пројектовање машина

Основни предуслов развоја сваке компаније је да задржи постојеће тржиште и евентуално га прошири. Да би се то постигло, неопходно је одговарати захтевима тржишта током дужег низа година, при чему тржиште поставља стално све сложеније захтеве у погледу продуктивности, квалитета, дизајна и брзине освајања нових производа.

Карактеристике светског тржишта у данашњим условима су доминација захтева купаца и глобализација тржишта, што има за последицу вишеструко повећање конкуренције. Више није проблем произвести производ, већ продати производ. Да би предузећа опстала на тржишту у таквим условима, намећу се императиви скраћења времена развоја производа и побољшање његовог квалитета, уз истовремено смањење цене. Решење је у налажењу и примени адекватне стратегије развоја и конструисања производа.

Из тог разлога је 2004. године основан Центар за развој и пројектовање машина, у оквиру Завода за машинско инжењерство, са мисијом да применом системског и

методског приступа у развоју производа, уз помоћ CAD/CAE алата, врши развој иновативних, квалитетних и тржишно конкурентних производа.

Делатности Центра за развој производа су:

- развој, конструисање и пројектовање машина,
- развој и конструисање преносника снаге (редуктора и мултипликатора - зупчастих, пужних, ланчаних, каишних, фриксионих, планетних преносника, варијатора, мењача, комбинованих преносника),
- реинжењеринг машинских система,
- сарадња са страним и домаћим установама за едукацију о одрживом развоју и формирање базе података о могућностима за дошколовање (семинари, курсеви, радионице, магистарске, докторске студије),
- публикување података о актуелним светским трендовима развоја производа и услуга,
- повезивање са релевантним организацијама (удружењима, агенцијама, центрима, институтима итд.) из суседних земаља са дужим и успешним искуством у раду на истом или сличном проблему,
- организовање CAD/CAE семинара корисницима апликативних софтвера у области моделирања, израде конструкционе документације, симулација, примене методе коначних елемената у анализи напонско деформационог стања конструкција (Solid Works, INVENTOR, Solid Edge, CATIA, Pro/ENGINEER, AutoCAD, Ansys, NASTRAN),
- анализа поузданости машинских система,
- дефинисање поступака техничке дијагностике у процесу одржавања машинских постројења, преносника, железничких возила,
- испитивање конструкција,
- развој апликативних софтвера за конструисање.

Топлификациони систем

Топлификациони систем, као део Машинског факултета у Нишу, намењен је за производњу, дистрибуцију и испоруку топлотне енергије у циљу грејања пословног простора (средње стручне школе, технички факултети, Студентски центар, Научно-технолошки парк Ниш) и стамбеног простора (насеље на Булевару Николе Тесле) са грејном површином од близу 100.000 m². У котларници су уграђена два вреловодна котла, инсталисаног капацитета од 16,5 MW, систем за хемијску припрему воде и систем за одржавање притиска, што поред магистралних топловаода и складишних резервоара мазута чини основу за производњу топлотне енергије. Систем испоручује топлотну енергију само у зимском периоду, а као носилац топлоте се користи (врела) вода, номиналног режима 120/75⁰C, који се у зависности од спољашњих услова

(температуре) мења по кривој регулације (клизања). Као основни енергент користи се природни гас, док се као алтернативни енергент користи мазут.

Топлификациони систем Машинског факултета у Нишу користи се и као наставна база за реализацију наставних активности на основним, мастер и докторским академским студијама, посебно у областима термотехнике, енергетике, енергетске ефикасности, система даљинског грејања, аутоматског управљања и заштите животне средине. Као реално енергетско постројење у оквиру Факултета, систем омогућава студентима непосредно упознавање са радом котловских постројења, топлотних подстанца, дистрибутивне мреже, система мерења, регулације и даљинског надзора. Поред наставне функције, Топлификациони систем представља и значајну базу за научно-истраживачки рад, израду завршних, мастер и докторских радова, као и за реализацију домаћих и међународних научних и стручних пројеката.

Изградња Топлификационог система је процес континуалног раста и унапређења:

- 1963. године креће са радом котларница у згради Факултета за потребе грејања техничких факултета; у котларници је било четири котла на чврсто гориво произвођача Топлота Загреб, сваки снаге по 800 kW,
- 1978. године пуштен је у рад постојећи систем даљинског грејања за потребе грејања техничких факултета и Студентског центра (студентског дома, кухиње и ресторана); у котларници су тада инсталирана два вреловодна блок котла са високопритисним горионцима на средње тешко уље са полуаутоматским командама, произвођач Ђуро Ђаковић,
- 1982. године на дистрибутивни систем се прикључује Електронски факултет у Нишу,
- 1994. године су тада постојећи котлови замењени са два нова вреловодна блок котла произвођача Минел котлоградња, сваки снаге по 8,7 MW са нископритисним горионцима са погоном на средње тешко гориво (мазут) са полуаутоматском командом; том приликом су прикључене и техничке школе "15. мај" и "12. фебруар" (данас спојене у Прву техничку школу „Милутин Миланковић“), техничка школа "Неимар" и Висока техничка школа Ниш (данас Академија техничко-васпитачких струковних студија, одсек Ниш),
- 2004. године за потребе грејања стамбеног насеља на Булевару Николе Тесле уграђен је нов вреловодни блок котла произвођача LOOS, снаге 8,2 MW са комбинованим гориоником (гас и мазут); тада се и на Минеловом котлу врши замена постојећег горионика новим комбинованим (гас и мазут) гориоником; такође, урађена је модернизација и аутоматска регулација рада читаве котларнице и топлотних подстанца у стамбеном насељу, као и имплементација система за даљински надзор и управљање (SCADA); касније се у ходу врши

аутоматизација и повезивање осталих топлотних подстаника на систем за даљински надзор и управљање, као и унапређење система за даљински надзор и управљање модернизацијом топлотних подстаника и прикључењем нових корисника (2019. године),

- 2006. године уводи се природни гас као гориво као основни енергент, а мазут прелази у алтернативно гориво,
- 2009. године на систем се прикључује Електротехничка школа Никола Тесла,
- 2020. године на систем се прикључује и новоизграђена зграда Научно-технолошког парка Ниш, а затим и
- 2021. године новоизграђене Вишенаменске ламеле Електронског факултета у Нишу (издати технички услови за пројектовање и прикључење, објекат изграђен),
- 2023. године две стамбене ламеле које се граде за припаднике снага безбедности Републике Србије (издати технички услови за пројектовање и прикључење, објекти у изградњи),
- нови студентски дом код Техничких факултета (објекат у изградњи),
- 2024. године извршена је модернизација котла Минел 8,7 MW ради смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште у ваздух,
- 2025. године извршена је модернизација котла LOOS 8,2 MW ради смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште у ваздух.

Кадровски и стручни потенцијал Топлификационог система чине запослени на Факултету, распоређени на пословима и радним задацима у Топлификационом систему. Организацијом и реализацијом послова везаних за рад Топлификационог система руководи руководилац Топлификационог система.

Руководиоца Топлификационог система, на одређено време у складу са Статутом Факултета, посебном одлуком, на предлог декана Факултета, именује Савет Факултета.

У циљу испуњења радних задатака у Топлификационом систему, поред руководиоца Топлификационог система систематизацијом су дефинисани и следећи послови:

- самостални стручно-технички сарадник Топлификационог система;
- техничар инвестиционог и техничког одржавања система и опреме;
- мајстор инвестиционог и техничког одржавања система и опреме.

Основна делатност Топлификационог система је производња, дистрибуција и снабдевање топлотном енергијом индивидуалних потрошача, стамбених, пословних и јавних објеката. Топлификациони систем се бави и изградњом и постављањем топлотних подстаника, термотехничких инсталација у стамбеним зградама и другим објектима. Топлификациони систем обавља и следеће делатности за сопствене потребе и потребе трећих лица:

- одржавање, поправку и реконструкцију постројења, опреме и уређаја за производњу и дистрибуцију топлотне енергије,
- реализацију развојних програма у делу повећања енергетске ефикасности постројења, као и смањења емисије гасова са ефектима стаклене баште,
- ремонт котлова и судова под притиском.

Послови из делатности Топлификационог система обављају се у погонским и помоћним просторијама на Факултету и на терену.

Систем даљинског надзора и управљања, примењен у Топлификационом систему у два нивоа (у првом нивоу је процес производње и дистрибуције топлотне енергије ка потрошачима, у другом нивоу је процес испоруке топлотне енергије појединачним потрошачима), базиран је на примени савремене и поуздане мерно-регулационе и рачунарске опреме. Концепцијом система је предвиђено да основни начин управљања буде рачунарски, при чему се централизовано, преко операторских станица, управља и надзире целокупан процес. За сервисне функције и функције испитивања и пуштања у рад предвиђена је и могућност ручног-локалног управљања погонима и извршним органима.

Апликативни софтвер омогућује:

- комплетну визуелизацију процеса,
- управљачки интерфејс који обезбеђује ручни и аутоматски рад,
- архивирање процесних променљивих, праћење и преглед у виду трендова и историје мерених величине, штампања извештаја итд.

Усаглашавајући рад са законском регулативом, обрачун испоручене топлотне енергије се врши њеним централним мерењем у топлотним подстаницама свих појединачних потрошача, док се код нових корисника у стамбеним просторама прикљученим 2021. године врши и индивидуално мерење на нивоу појединачног стамбеног простора.

Информациони систем

Почетком 1971. године започела је инсталација првог дигиталног рачунара на Електронском факултету у Нишу. Био је то рачунар IBM 1130, за оно време моћна машина за млевање бројева, са целих 16 К меморијских речи (32 KB), измењивим диском од 1 MB, читачем и бушачем картица, цртачем и штампачем који је штампао 80 до 110 редова у минути. Не само да је рачунар био великих могућности, он је био и брз - операција сабирања у покретном зарезу трајала је само 460 микросекунди. Почела је једна нова ера на Универзитету у Нишу. Рачунар је био смештен у просторијама Машинског факултета и истовремено био на располагању наставном особљу и

студентима овог факултета.

У исто време, Грађевински факултет у Нишу је поседовао рачунарски систем заснован на рачунару PDP 11/40.

Машински факултет, у време раних седамдесетих година, није поседовао ништа, осим простора и велике воље да се укључи у информатичку трку. Шта се програмирало у то време? На почетку, предмет коришћења рачунара су били различити нумерички алгоритми за решавање система алгебарских или диференцијалних једначина, интеграла, одређивања нула полинома и слично. Посебно је било популарно графичко приказивање свих могућих резултата. На рачунару IBM 1130 се учила азбука програмирања на Fortran-у. Убрзо су почели да се јављају и специјализовани програмски пакети.

Стварање Рачунског центра на Машинском факултету почиње потписивањем уговора са Еи Honeywell - ом 30.03.1984. године. До 06.06.1986. године потписано је још 9 анекса овог уговора и тиме су коначно решени сви проблеми у организацији и набавци рачунарске опреме. Најзад, Honeywell H6/53 је успешно монтиран и пуштен у рад.

Нови систем био је завидних карактеристика:

- 2 МВ радне меморије,
- 2 јединице диска од 67 МВ,
- 2 дискетне јединице формата 8" и капацитета 128 КВ,
- 16 видео терминала 25 x 80 карактера,
- Линијски штампач Dataproduct са брзином штампања 600 линија/минути,
- АSPI матрични штампач,
- 12 терминала VIP 4852.

Од потписивања уговора, испорука свих рачунарских елемената је текла у неколико наврата и завршила се 06.06.1986. Те календарске године, оваква рачунарска снага је пленила пажњу академске јавности и свих ентузијаста информатике.

Радећи на рачунару Honeywell System 6 научили смо ствари које се не уче у теорији: да одржавање рачунарског система може да буде успешно и квалитетно и после много година након његове набавке. Добра особина овог рачунара била је да је све нас учинио веома свесним значаја квалитета програмирања и научио нас да на производњу софтвера гледамо као на инжењерску дисциплину. Ова машина је многим развила инстинкт да у свим фазама израде софтвера воде рачуна о његовим перформансама.

Међутим, на рачунарској сцени се појавила нова 32-битна архитектура, VAX, која је, за разлику од Honeywell System 6, имала виртуелну меморију. Борба између VAX-а и Honeywell -а није била ни мало једноставна. На крају је победио VAX.

Пратећи дешавања на рачунарској сцени, већ 1987. године набављен је нови рачунарски систем MicroVAX II. Овај рачунар је представљен јавности 1985. године, а само две године касније улепшао је живот програмерима, студентима и наставницима Машинског факултета. Нови рачунар је имао за то време невероватних 9 МВ RAM меморије и 2 јединице чврстог диска од по 50 МВ. Мноштво прорачуна, базираних на методи коначних елемената и програма намењених срећним корисницима, угледало је светло дана

захваљујући овом малом диву.

Већ 1989. године долази до проширења рачунарских могућности куповином Tektronix графичке радне станице:

- радна станица X25 Superteam RAM 8 MB, HDD 324;
- Tektronix графичка радна станица 4319 RAM 4 MB, HDD 150 MB;
- графички терминали Tektronix 4209.

Паралелно са набавком стратешке опреме, неопходне за рад информационог система, текла је и набавке специјализоване опреме за мерење механичких величина. Оваква опрема је била неопходна за извођење експеримената и израду магистарских и докторских радова. Набављена је Hewlett Packard HP310 мерна станица, а 1988. год. мали Atari са 2MB RAM меморије. Већ следеће године, моћни писач Ploter HP 7580B формата A1 почео је са радом. Сада је било могуће израђивати и папирну документацију великог формата.

Тако је временом створено окружење у коме је РС постао најважнија компонента у стручном животу студената и наставника.

1990. година се сматра прекретницом у развоју Рачунског центра. Те године је набављен први персонални рачунар, популарно прозван скраћеним називом - РС. То је био модел Peacock са Intel 80286 процесором, радном меморијом од 640 KB, и чврстим диском од, за то време невероватних, 20 MB. Од овог тренутка, број РС рачунара се брзо повећава. Већ 1993. године их има 10, 1995. године - 41, 1997. године - 72, Данас их има више од 450!

1993. године набављен је процесорски снажан графички систем радних станица Silicon cvGraphics:

- SG Indy MIPS R4400, 200 MHz, 32 MB RAM, HDD 1,06 GB;
- SG Indy MIPS R5000, 180 MHz, 128 MB RAM, HDD 1,06 GB, 2,16.

Рачунски центар је годинама растао по својој структури, садржају и функцији, тако да је 2002. године прерастао у Информациони систем Машинског факултета.

Можда најзначајнији допринос који је Информациони систем остварио у току последње деценије, везан је за развој интернета. Наиме, овај сегмент активности, који подразумева концепцију глобалног, виртуелног простора који повезује читав свет, развијан је у условима када је наша земља, због санкција, била издвојена од тог света. Имајући на уму да је септембра 1994. пуштен у рад први WWW сервер у Југославији, почетак рада првих интернет сервиса на Машинском факултет у Нишу 1996. године, сматра се великим успехом. Политичка, економска и информациона изолација, која је тада важила за нашу земљу, само је успорила, али није зауставила развој у овој области.

Рачунски центар је 1993. године повезан са Универзитетским информационим системом JUNIS, модемом брзине 19,2 Kb/s. Ово је била прекретница у начину размишљања о коришћењу рачунара. Тада су почеле да се јављају прве идеје о формирању локалне рачунарске мреже. Куповином мрежног сервера на бази PC AT486DX/50 MHz, са диском

од 500 МВ, исте године почело је прво умрежавање.

Већ 1996. године направљен је први део локалне рачунарске мреже. То је била Ethernet мрежа са коаксијалним кабловима, брзине преноса података од 10Mb/s. Почиње да ради сервис електронске поште и интернет привлачи пажњу свих корисника на факултету.

Настаје велико интересовање за све сервисе интернета, тако да постојећа опрема и инфраструктура на Машинском факултету и везе са JUNIS-ом постају недовољног капацитета за нормалан рад. Године 1998. почиње реализација нове генерације мрежа, постављен је сателитски линк капацитета 2 Mb/s и повећан је проток према JUNIS-у на 128 Kb/s.

Ово је, ипак, било само тренутно решење. Све више корисника и проширење локалне мреже на свих пет спратова зграде Факултета изискивали су повећање протока према спољном рачунарском свету. 2001. године постављен је оптички кабл према JUNIS-у и уграђен је оптички кабл за интерну комуникацију на Машинском факултету. На тај начин се капацитет Информационог система повећао на 100 Mb/s, како за кориснике на самом факултету, тако и према спољашњем информатичком свету.

Данас је рачунарска мрежа на Машинском факултету у Нишу заснована на топологији хијерархијске звезде, типа гигабитни и брзи етернет Главни рутер мреже је марке **Mikrotik CCR-1036-4G** са 16 портова, укупног пропусног опсега 48Gb/s и повезан је са рутером у Рачунарском центру Универзитета у Нишу (ЈУНИС) оптичким каблом, што представља везу рачунарске мреже Факултета са академском мрежом Србије и Интернетом. Сви главни сервери повезани су на мрежу преко гигабитних портова на свичу **Cisco Catalyst 2960-S** UTP кабловима категорије 6. На улазу у мрежу (у оквиру главног рутера) се налази хардверска мрежна баријера (firewall) који штити рачунарску мрежу Факултета од неовлашћеног приступа.

Окосницу рачунарске мреже Факултета, поред главног рутера, чине и централни свичеви распоређени на сваком спрату зграде Факултета, који су повезани са централним рутером оптичким кабловима пропусног опсега 1 Gb/s. На њих су повезани 16-то и 8-мо портни свичеви који омогућују крајњим корисницима прикључивање на мрежу. Централни свичеви су марке **Hewlett Packard (HP)**, типа **HPE 1820 (16x1GB+2xSPF)**, **HPE 1820 (24x1GB+2xSPF)** и **HPE 1920 (48x1GB+4xSPF)**. У свакој канцеларији, учионици или лабораторији Факултета изведено је више мрежних прикључака за крајње кориснике.

За потребе Факултета су резервисане 3 C-класе IP адреса тако да је укупан број расположивих статичких IP адреса 762. Увођењем бежичног приступа мрежи број рачунара који се могу прикључити на мрежу је у оквиру приватног IP адресног простора знатно повећан. На Факултету постоји више бежичних приступних тачака од којих је главна дистрибуирана тако да корисници могу да се крећу кроз зграду Факултета а да при том не морају да се накнадно повезују (roaming). Студенти могу да слободно користе Интернет са лаптоп рачунара, мобилних телефона и других уређаја. Инсталирани су АП уређаји марке **UBIQUITY** који пружају могућност повезивања великог броја корисника истовремено (преко 250) без губитка везе ка Интернету. Такође, постоје и приступне тачке (АП) за приступ међународном **EDUROAM** сервису и распоређене су на сваком

спрату зграде Факултета.

Поред интерних специјализованих сервера (нпр. рачуноводство МФН, евиденција студената, видео надзор, итд.) на Факултету постоји 7 главних сервера који раде на специјализованим серверским рачунарима и то:

- **Web сервер**, ОС Linux SuSE 13.2 (Intel i5, 8GB RAM)
- **Licence server**, ОС Windws Server (виртуелна машина на серверу HP ProLiant DL380p Gen8, Intel Xeon, 16GB RAM)
- **Backup Active Directory Controller + FTP Server+ DNS Server**, ОС Windows Server 2008 R2 (ASUS brand name)
- **Primary Active Directory Controller + DNS Server**, ОС Windows Server 2012 R2 (виртуелна машина на серверу HP ProLiant DL380p Gen8)
- **Web server** - стара верзија сајта Факултета, ОС Linux SuSE 9.3 (виртуелна машина на серверу HP ProLiant DL380p Gen8, Intel Xeon, 16GB RAM)
- **DHCP сервер** - дели адресе за приступ мрежи преко бежичних тачака приступа (WiFi AP) као и свим виртуелним машинама на мрежи Факултета (виртуелна машина на серверу HP ProLiant DL380p Gen8)
- **Студентски и наставнички портал** - (Fujitsu Siemens PRIMERGY TX1310 M1, Intel Xeon, 32GB RAM).
- У просторијама Рачунарског центра Факултета инсталирана је и опрема која омогућава виртуелизацију рачунарских учионица. То су:
- **5 сервера HP ProLiant DL380p Gen8 i Gen9**, сваки са по 96GB RAM меморије, 2 процесора E5-2660 са по 16 језгра, који су повезани у кластер веома високих перформанси,
- **2 свича Cisco WS-C2960S-24TS-S Catalyst** са по 24 гигабитна порта и 2 СТПФ порта,
- **Storage систем марке NetApp FAS2220a** 12x600GB SAS 10k и полицу са дисковима са 24x800GB SAS 10k - са укупним расположивим простором од преко 15 TB
- **Софтвер за виртуелизацију** је VMware Essentials Plus Kit верзија 6.5.

Тренутно, на систему се налази преко **60 виртуелних машина** за потребе рачунарске учионице међу којима су и 4 сервера на мрежи Машинског факултета.

Такође су инсталирани сервери софтверских лиценци (**SolidWorks, Catia, MatLab, Ansys, FeatureCAM, Rhino...**), **MS SQL сервер, Oracle сервер, бројни MySQL сервери, web сервер Apache**, итд.

На корисничким рачунарима у мрежи доминирају оперативни систем MS Windows 11 и MS Windows 10, док од апликативних софтвера преовлађују MS Office365, као и поменути софтверски пакети за CAD/CAM. Сав наведени софтвер је легалан, тј постоје одговарајуће лиценце купљене или добијене од Владе Републике Србије, компаније Microsoft и других ИЦТ компанија са којима Факултет има богату сарадњу. На свим рачунарима на Факултету је инсталиран и легални антивирусни софтвер **ESET Endpoint**

Antivirus.

Међу поменутим уговорима и споразумима о сарадњи са ИЦТ компанијама, издваја се чланство Машинског факултета у Нишу у Microsoft MSDN Academic Alliance програму. То пружа студентима и особљу Факултета значајне погодности у погледу доступности најновијих софтверских производа компаније Microsoft.

Карактеристика Рачунског центра је континуирано висока динамичност. Просторије Центра непрекидно су пуне студената, који у њему уче, раде, размењују искуства, друже се, а понекад и играју рачунарске игре. У Центру готово да више нема професора, који већину својих послова обављају на умреженим рачунарима, у тишини кабинета. Догодила се велика и брза технолошка промена, с којом су нестала некадашња дружења професора и студената окупљених око терминала. Више од трећине историјског развоја Рачунски центар је имао само један једини рачунар, а онда је, упоредо са екпанзијом у рачунарској индустрији, дошло до вртоглавог раста броја рачунара, њихове моћи, и могућности коришћења. Данас је Информациони систем део светског мрежног простора.

Библиотека

Оснивање и историјат

Библиотека Машинског факултета у Нишу своје почетке везује за оснивање Техничког факултета 1960. године. Први подаци о фонду датирају из октобра 1962. године - тада је библиотека имала 2.442 књиге и 47 наслова стручних часописа. Годином оснивања библиотеке у данашњем смислу сматра се 1971, када се Машински факултет издвојио из Техничког факултета.

Фонд је формиран захваљујући поклонима универзитета, факултета, појединаца, али и сопственом издавачком делатношћу. Библиотека није само примала, већ и даривала књиге другим установама.

Фонд данас

Данас библиотека располаже са око 24.400 књига, легата и поклона. У њеном саставу су:

- више од 5.500 студентских (дипломских и мастер) радова,
- преко 190 магистарских радова,
- преко 180 докторских дисертација,
- и већи број специјалистичких радова.

Поред књига, корисницима су на располагању бројни домаћи и страни часописи. У најбогатијем периоду (до 1992. године) библиотека је набављала више од сто наслова страних часописа и преко тридесет домаћих. Данас преко Министарства стижу два страна часописа, а од децембра 2002. године је могућ сталан приступ сервисима КОБСОН-а што омогућава претраживање: електронских часописа, књига, индексних

база, страних докторских дисертација и каталога штампаних часописа у библиотекама Србије.

Дигитализација и софтвер

Сви послови у библиотеци обављају се рачунарски, уз помоћ програма развијеног на Машинском факултету. База података садржи све информације о књигама, магистарским, докторским и дипломским радовима. Завршни, дипломски и мастер радови од 2008. године доступни су и у електронском облику. Фонду библиотеке могуће је приступити и путем интернета.

Сарадња и умреженост

Библиотека успешно сарађује са матичном Универзитетском библиотеком „Никола Тесла“ у Нишу, Народном библиотеком Србије, Универзитетском библиотеком „Светозар Марковић“ у Београду, као и са другим библиотекама и институцијама. Члан је Заједнице библиотека универзитета у Србији. Подаци о фонду Библиотеке Машинског факултета у Нишу доступни су путем интернета преко електронског каталога (COBISS).

Простор и особље

Библиотека располаже са око 190 m² радног, складишног и читаоничког простора. Читаоница је заједничка са Грађевинско-архитектонским факултетом и може примити педесетак студената. Опремљена је рачунарима са сталном интернет везом.

У библиотеци су запослена два радника: један библиотекар и један виши књижничар. Запослени се редовно усавршавају путем акредитованих семинара које организује Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ у Београду.

Корисници

Библиотека је првенствено намењена студентима, професорима и истраживачима Машинског факултета, али је могу користити и корисници ван установе којима је потребна стручна литература.

„Библиотека Машинског факултета је данас савремени информациони центар који повезује традицију књиге са дигиталним технологијама, отворен за све кориснике стручне литературе.“

Иновациони центар за развој и примену информационих технологија (ИЦИТ)

Иновативни центар за развој и примену информационих технологија основан је 2002. године уз помоћ Министарства за науку, технологију и развој, а на основу Закона о иновационим центрима. Центар се одликује изузетним резултатима на многим пољима истраживања и имплементације, кроз сарадњу са глобалном индустријом, владом и јавним сектором. ИЦИТ је успешно развио више од 100 локалних и међународних пројеката у претходним годинама, првенствено из области образовања у информационо-комуникационим технологијама, иновативних истраживања и развоја и изградње капацитета. С обзиром да се налази на извору техничког знања и праксе, учинак ИЦИТ-а је фокусиран на пружање R&D изврсности својим купцима и партнерима. Посвећен и мотивисан тим високо образованих и обучених истраживача способан је да пружи највиши ниво услуга и квалитета прозвода.

Основни циљ Иновационог центра за развој и примену информационих технологија јесте да организује развој иновативних производа за потребе привредних и непривредних организација. Приликом развоја тих производа се користе савремене информационе технологије и резултати научно - истраживачког рада на Факултету.

У рад ИЦИТ-а се по потреби укључују наставници и сарадници запослени на Машинском факултету у Нишу.

Основне области рада Иновационог центра за развој и примену информационих технологија су:

- анализа пословних система
 - моделирање, анализа и реинжењеринг пословних процеса,
 - примена стандарда квалитета пословања,
 - анализа тржишта и критична анализа пословних циљева предузећа;
- развој информационих система
 - пројектовање информационих система и база података,
 - примена пројектованих система код корисника,
 - интеграција информационих подсистема,
 - пројектовање и инсталација портала,
 - обука корисника информационих система;
- развој софтвера за пословне информационе системе
 - примена најновијих информационих технологија у развоју софтверских компоненти, модула и система,

- развој портала и технологије за комуникацију са корисницима информационих система;
- развој колаборационих система
 - пројектовање система заснованих на технологији портала, који омогућавају сарадњу удаљених корисника у обављању различитих задатака, као што су административни послови, послови пројектовања производа и технологија, послови праћења и надзора;
- развој библиотечких информационих система
 - развој модула за библиографску обраду, модула за администрацију корисника, модула за комуникацију између библиотека;
- развој кројених решења у области пројектовања производа и технологије
 - прилагођавање (укројавање) великог број различитих САХ система, који имају опште функције и намену, према потребама тржишта и специфичних корисника.

Запослени на Факултету у склопу својих активности у ИЦИТ-у, укључени су у извођење обука за кандидате различитог нивоа образовања, као и афинитета. Основне обуке се изводе у областима: основе рада на рачунару, програмирање, CAD/CAM, FEA, пословни информациони системи, персонализоване обуке итд.

Истраживачи на Машинском факултету у Нишу се већ дуже време баве информационим технологијама, тако да поседују знање и искуство потребно за рад на пројектима из те области. Пројекти који су били релаизови у оквиру ИЦИТ-а су:

- Рачунарски подржан развој пнеуматика, финансиран од стране МНТР-а и предузећа ТИГАР из Тирота,
- SiteGenius - Систем за управљање порталима, за потребе Машинског факултета у Нишу,
- НИБИС - библиотечки информациони систем, финансиран од стране Народне библиотеке Стеван Сремац у Нишу,
- Информациони систем образовног процеса, за потребе Машинског факултета у Нишу,
- Програм ПРИСМА - Програм преквалификације вишка војног кадра, финансиран од стране Министарства одбране Србије и Црне Горе и Министарства иностраних послова Краљевине Холандије,
- Пословни информациони систем, за потребе Машинског факултета у Нишу,
- Обука и издавање ECDL сертификата у сарадњи са ЈИСА (Јединствени информатички савез Србије),

- пројекти примене информационих технологија у биомедицинском инжењерингу, финансираних од стране надлежних министарстава Републике Србије,
- као и велики број пројеката реализованих преко националних фондова и фондова ЕУ, као што су: TEMPUS, H2020 и ERASMUS+.

Регионални центар за енергетску ефикасност

Регионални центар за енергетску ефикасност у Нишу (РЦЕЕ Ниш) основан је 1997. године одлуком Владе Републике Србије. Првобитни назив РЦЕЕ Ниш, до 2003. године, био је „Регионални центар за рационално газдовање енергијом”. РЦЕЕ Ниш је формиран као посебна организациона јединица на Машинском факултету у Нишу. Руководиоца РЦЕЕ Ниш, на предлог декана, бира Савет Машинског факултета.

Активности РЦЕЕ Ниш се односе на:

- образовање и подизање свести у области енергетике, енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије
- научно-истраживачки рад у области енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије
- сарадњу са стручним организацијама и привредним субјектима у реализацији пројеката у области енергетске ефикасности, коришћења обновљивих извора енергије и енергетског менаџмента

Од посебне важности за РЦЕЕ Ниш је обједињавање ових активности.

Кадровски састав РЦЕЕ Ниш чине сви наставници и сарадници Катедре за термотехнику, термоенергетику и процесну технику и Катедре за хидроенергетику. Правилник о раду РЦЕЕ Ниш предвиђа могућност ангажовања наставника и сарадника и са других катедри. Спољашна организација РЦЕЕ Ниш омогућава укључење придружених чланова са других факултета Универзитета у Нишу, који могу активно допринети остварењу мисије Центра.

РЦЕЕ Ниш располаже просторијама површине око 100 m² и рачунарском опремом за потребе едукације, стручног и научно-истраживачког рада. Рачунари које поседује РЦЕЕ Ниш снабдевени су лиценцираним софтвером за анализе и обраду резултата мерења, израду енергетских биланса, финансијску анализу, симулацију и прорачун термичких и струјних поља, прорачун напона и деформација сложених енергетских и термотехничких конструкција и за 3D пројектовање. У погледу мерне опреме, РЦЕЕ Ниш се у потпуности ослања на ресурсе Машинског факултета.

РЦЕЕ Ниш је највише ангажован на територији седам округа југоисточне Србије

(Нишавски, Пиротски, Јабланички, Пчињски, Топлички, Зајечарски и Борски) у којима у 31 општини живи око 1,5 милиона становника.

Основне области деловања РЦЕЕ Ниш су:

- енергетска ефикасност у индустрији;
- енергетска ефикасност у зградарству;
- енергетска ефикасност у комуналним системима;
- енергетска ефикасност у саобраћају;
- обновљиви извори енергије и
- заштита животне средине.
- Послови из надлежности РЦЕЕ Ниш су:
- пренос савремених знања у области енергетске ефикасности (ЕЕ), обновљивих извора енергије (ОИЕ) и заштите животне средине кроз организовање семинара, симпозијума и курсева;
- организовање обуке у енергетском менаџменту на свим нивоима образовања;
- организовање промотивних кампања и медијског образовања у области ЕЕ, ОИЕ и заштите животне средине;
- иницирање и реализација програма и пројеката у области ЕЕ, ОИЕ и заштите животне средине код крајњих корисника;
- израда енергетских прегледа у индустрији, јавним зградама, јавним предузећима, општинама и градовима;
- пружање консултантских услуга при изради пројеката, елабората и студија са анализом економске оправданости и комплетним финансијским инжењерингом;
- припрема и реализација курсева за иновацију и проверу знања пројектаната, одржаваоца и корисника енергетске опреме;
- промоција коришћења обновљивих извора енергије и нових врста енергије које су еколошки прихватљивије;
- извођење мерења за све кориснике у производњи и потрошњи енергије у циљу снимања постојећег стања и предлагања мера за штедњу енергије и повећање ЕЕ;
- давање експертских услуга при оцени и избору пројеката и инвестиција из области ЕЕ, ОИЕ и заштите животне средине, за потребе државних органа, општина, градова и предузећа;
- учешће у креирању енергетске политике земље и региона, као и у решавању актуелне енергетске проблематике;
- израда софтвера, експертиза, студија, пројеката и сл. у циљу унапређења пословања;
- издавачка делатност: књиге, монографије, приручници, итд.

Циљеви РЦЕЕ Ниш у погледу остваривања мера енергетске ефикасности и промоције

производње енергије из обновљивих извора су:

- омогућавање развоја пословних делатности и иницијатива везаних за примену мера енергетске ефикасности на начин да њихова примена допринесе значајном порасту економског просперитета;
- увођење мера енергетске ефикасности у планске и развојне документе у циљу обезбеђивања сигурног снабдевања енергијом;
- поспешивање примене мера енергетске ефикасности и реализације пројеката производње енергије из обновљивих извора.

Стратешки развој РЦЕЕ Ниш усклађен је са постојећим регулаторним и правним оквирима који се примењују на регионалном, националном и међународном нивоу, а посебно приоритетима Републике Србије у области рационалног коришћења енергије, развоја енергетског сектора и смањења негативног утицаја енергетског сектора на животну средину.

РЦЕЕ Ниш доприноси унапређењу друштвено одговорног понашања према енергији у свим структурама друштва. На тај начин се побољшавају индикатори ефикасног коришћења енергије у Србији и посредно доприноси повећању ефективности националног енергетског система и енергетској безбедности земље..

Центар за обуку

Центар за обуку послује као организациона јединица Машинског факултета у Нишу и бави се организацијом и спровођењем перманентних и повремених обука, курсева и преквалификација полазника.

Центар за обуку је почео са својим радом 30.12.2004. године, након потписивања уговора о финансирању између Краљевине Холандије и Машинског факултета у Нишу. Почетком 2005. године Центар за обуку је реализовао према поменутом уговору преквалификацију у оквиру програма ПРИСМА.

У тренутку формирања Центра дефинисан је заједнички програм за све полазнике курсева и преквалификације чија је основа била примена модерних информационих технологија, затим правно-економски аспекти пословања и енглески језик. За потребе реализације овог општег програма ангажовани су поред наставног кадра Машинског факултета и велики број експерата изван факултета који су својом струком, знањем и способношћу допринели квалитетној реализацији обуке. Посебно формирани програми обуке и преквалификација били су: Рачунарска подржана реализација производа, Енергетска ефикасност, Индустријски менаџмент, Информациони системи и Управљање аспектима животне средине.

Из овако формираног Центра током година реализоване су и друге активности које су укључивале стручно усавршавање средњошколских наставника, полазника обука из области гасне технике, заваривања, одржавања машина и постројења, увођења система квалитета, инжењерске економије и осталих програма образовања који се стичу током читавог живота, ван оквира студијских програма.

Захтеви тржишта, перманентног образовања и нове информационе технологије условиле су формирање и других центара на факултету који су постали специјализовани за поједине области машинског инжењерства (заваривање, развој и пројектовање машина, транспорт и логистика...).

Центар за обуку је тиме добио шири аспект своје делатности и као циљ је постављена ефикасна обука и преквалификација полазника у складу са одговарајућим захтевима и потребама заинтересованих компанија и појединаца из делатности за које је Факултет регистрован, а у циљу стицања експертских знања у појединим областима, повећања стручности и упослености радне снаге, подстицања професионалне и географске мобилности радне снаге, пораста квалитета производа и услуга и подизања нивоа конкурентности фирми региона југоисточне Србије.

Кадровски и стручни потенцијал Центра за обуку чине наставници и сарадници Факултета. У случају да се одређени аспекти обуке не могу извршити само ангажовањем запослених на факултету, ангажују се кроз заједничке програме правна и физичка лица изван Факултета која поседују одговарајуће референце, сертификате и знања која могу да допринесу квалитетној реализацији обуке.

За реализацију својих активности, Центар за обуку се ослања на просторне и информатичке ресурсе Факултета. Користи се радни простор са најсавременијом, снажном и поузданом комуникацијском и енергетском инфраструктуром, конференцијским салама, салама за презентације и просторијама за одмор. Свако радно место је ергономски пројектовано и опремљено најновијим рачунарима, са регистрованим програмским пакетима, повезаним на глобалну мрежу са 2/10 Gb протоком. Радно окружење је опремљено и опремом за учење на даљину, као и опремом која омогућава реализацију видео конференцирања за синхроне и асинхроне модалитете комуникације.

Послови Центра за обуку реализују се на основу закључених уговора са компанијама, Националном службом за запошљавање, Владом РС и републичким министарствима, Заводом за унапређивање образовања и васпитања Републике Србије, универзитетима, међународним организацијама, другим факултетима, правним и физичким лицима.

Образовне активности се у Центру за обуку реализују кроз групни и тимски рад, презентације и радионице, који могу бити прилагођени различитим циљним групама или комбиновани у вишедневне обуке, а материјали се могу искористити као основа за

даљи рад, како би се одговорило на посебне потребе и захтеве и постигао највиши ниво квалитета.

Последњих неколико година Центар за обуку је организовао и успешно реализовао преко 20 образовних семинара, презентација и курсева са темама:

- Стручно-методичко усавршавање наставника за реализацију наставе у средњим школама и програми за добијање лиценци;
- Примена робота као мехатроничких система и наставних средстава у лабораторијској настави;
- Моделирање и симулације у SolidWorks програмском окружењу у настави техничких стручних школа;
- Напредне технологије у индустрији;
- Обука за енергетске прегледе стамбених зграда;
- Обука из области примењене уљне хидраулике;
- Руковање и одржавање инсталација, опреме и постројења на природни гас;

На овај начин у Центру за обуку образовано је више стотина особа различитих стручних профила, које су након завршеног образовања добиле одговарајући сертификат.

Сектор за људске и материјалне ресурсе

Сектор за људске и материјалне ресурсе је организациона јединица Факултета задужена за обављање нормативноправних, управноправних, радноправних, материјално-финансијских, административних, техничких и помоћних послова.

Послови Сектора групишу се у више организационих јединица у зависности од организационе шеме Сектора. Статутом Факултета, послови сектора подељени су у три организационе целине, и то: Одсек за људске ресурсе, Одсек за материјалне ресурсе и Одсек за наставна и студенстска питања.

На Факултету је у мају 2026. године било запослено укупно 47 ненаставних радника, од којих је 18 са 7. нивоом квалификација по Закону о националном оквиру квалификација Репбучике Србије, шесторо са 6. нивоом квалификација, троје са 5. нивоом квалификација, 11 са 4. нивоом квалификација и деветоро са 3, 2. или 1. нивоом квалификација. Осим запослених на Факултету, обављање одређених послова из делокруга рада Сектора, који су по својој природи периодичног карактера, обављају и лица ангажована ван радног односа (уговорима о обављању привремених и повремених послова).

Рад Сектора организује и координира секретар.

Секретар Факултета

Секретар Факултета може бити лице које има високо образовање из области правних наука стечено на студијама другог степена, односно на основним студијама у трајању од најмање четири године, има одговарајуће искуство на изради или примени прописа из области образовања и науке, познаје проблематику високошколског образовања и испуњава и друге услове постављене актом о систематизацији радних места за радно место секретара Факултета, а запослен је са пуним радним временом на Факултету.

Секретар руководи радом Сектора за људске и материјалне ресурсе, координира рад организационих јединица у саставу Факултета, саставља нацрте општих и појединачних аката из делокруга органа рада Факултета, учествује у раду органа Факултета ради давања стручних мишљења из подручја права, обавља и друге нормативноправне, управноправне и остале послове предвиђене Статутом и другим прописима и општим актима Факултета.

Осим декана и продекана, и секретар Факултета је запослени са посебним овлашћењима и одговорностима на Факултету, сходно одредбама Статута Факултета. Секретара бира и разрешава декан, коме секретар одговара за свој рад

Одсек за људске ресурсе

Одсек за људске ресурсе припрема материјале за седнице, реализује одлуке, усаглашава општа акта Факултета са законским прописима, контролише уговоре које Факултет закључује, обавља послове правног заступања, спроводи поступке јавних набавки, обавља кадровске послове, послове безбедности и заштите на раду, архивске послове, као и административно-техничке послове везане за потребе Деканата, стара се о благовременом и правилном извршавању одлука органа Факултета, када је извршење одлука поверено Одсеку, припрема материјале за рад органа Факултета по упутству декана и председника Савета, стара се о усклађености општих аката Факултета са законом.

Одсек за материјалне ресурсе

Одсек за материјалне ресурсе обавља све финансијске послове за потребе Факултета и научно- истраживачких пројеката, израђује финансијске планове, периодичне обрачунае, завршне рачуне, стара се о правилној примени прописа о финансијском

пословању, спроводи одлуке органа управљања, обавља послове везане за израду годишњих планова буџета, периодичне извештаје за потребе Факултета и министарстава надлежних за науку и технолошки развој, за образовање и за финансије, обавља послове обрачуна плата и других примања запослених на Факултету, прати сарадњу са организацијама и институцијама у привреди и друштвеним делатностима, ради планско-аналитичке послове везане за делатност и унапређење материјалног положаја Факултета, прати и анализира услове и начин стицања прихода Факултета.

Одсек за наставна и студентска питања

Одсек за наставна и студентска питања стара се о оперативним и техничким питањима у вези са реализацијом студијских програма свих врста и нивоа студија из делатности Факултета, стручно и административно води поступак од расписивања конкурса за упис на студије до завршетка студија или престанка својства студента за све врсте и нивое студија који се одвијају на Факултету, прати прописе из области наставе и образовања, прати упис студената, начин и услове студирања и успех студената, предлаже мере за уједначавање услова уписа, режима студија, услова за побољшање студирања и постизање бољег успеха у студирању и за пружање помоћи студентима који плаћају школарину, прати израду и примену студијских програма који се одвијају на Факултету, прати подношење захтева за акредитацију студијских програма, као и измене и допуне студијских програма.

Студентски парламент

Студентски парламент Машинског факултета у Нишу је врховно, легално и легитимно представничко тело студената на Факултету и постоји од његовог оснивања. Основни принципи деловања Парламента су јавност и демократија.

Студентски парламент је најважнији репрезентативни студентски орган Факултета преко којег студенти остварују своја права и штите своје интересе. Начин избора и броја чланова Студентског парламента утврђује се Статутом Факултета. Мандат чланова Студентског парламента траје две године. У циљу остваривања права и заштите интереса студената, Студентски парламент бира и разрешава представнике студената у органима Факултета и Универзитета у Нишу.

Студентски Парламент Факултета може се похвалити изузетном сарадњом са деканатом Машинског факултета, као и сарадњом са осталим студентским организацијама на Факултету и Универзитета у Нишу.

Основни задаци Студентског парламента су:

- заштита права и интереса свих студената;
- унапређење квалитета наставе и побољшање услова студирања;
- учествовање у евалуацији и контроли квалитета наставе, уџбеника, испита, професора и студентских служби.
- Поред основних задатака, у програму рада Студентског парламента је и:
- организовање едукативних и хуманитарних акција;
- креирање и реализација пројеката везаних за студијске програме;
- остваривање сарадње са другим студентским парламентима факултета у саставу Универзитета у Нишу;
- организовање студијских путовања.

Студентски парламент Факултета се може похвалити организацијом бројних стручних екскурзија, на којима су студенти Факултета могли да се упознају са радом других факултета, посете њихове лабораторије, друже се са својим колегама, стекну нека нова знања, посете неке од највећих сајмова науке и технологије. До сада су нашу студенти посетили Машинске факултете Универзитета у Бања Луци, Скопљу, Љубљани, Солуну и Тимишвару, путовали у Милано, Венецију, Беч, Салзбург. Посетили сајам „Баума“ у Минхену, сајам логистике „LogiMAT“ у Штутгарту и сајам аутомобила у Женеви.

У сарадњи са Студентским културним центром, два пута годишње организују се представе на Факултету. Почев од 2013. године Студентски парламент учествује у припреми и штампи часописа „Машинац“, који излази два пута годишње, и у којем, како наши, тако и студенти осталих факултета, могу прочитати интересантне чланке о нашим посетама, разним акцијама, о искуствима наших студената о школовању у иностранству, искуствима професора у раду са студентима, као и разне друге занимљивости.

Главни догађај, који Студентски парламент организује у сарадњи са деканатом Факултета, јесте Машинијада. Поред дружења, на Машинијади се наши студенти такмиче у знању (из предмета Механика флуида, Отпорност материјала, Математика 1, Математика 2, Механика 3 - Динамика, Машински елементи, Термодинамика) и спорту (кошарка, фубал, одбојка, рукомет, шах и стони тенис), са оствареним запаженим резултатима. Факултет је финансијски и на сваки други начин подржао учешће великог броја наших студената на Машинијадама и Менаџеријадама.

Унапређење квалитета живота и рада наших студената представља перманентан циљ, јер студенти представљају основни стуб и смисао постојања нашег Факултета. Факултет је увек спреман да чује мишљење својих студента. У претходном периоду посебно се истиче да су:

- деканат и руководство Студентског парламента систематски су анализирали

успех студената и предлагали мере за унапређење квалитета и ефикасности студирања, па је тим поводом организовано неколико допунских испитних рокова у току сваке школске године,

- уз помоћ донатора обезбеђене бројне вредне награде за наше најбоље студенте као подстицај за њихов даљи успешан рад,
- за више од 20 студената обезбеђене стипендије компанија са којима Факултет има потписан уговор о пословно-техничкој сарадњи,
- сваке школске године петоро најбољих бруцоша у прву годину основних академских студија награђени плаћеним смештајем у студентском дому и плаћеном исхраном у студентској мензи у току прве године студија,
- Факултет је посебно подржавао учешће студентских тимова са Факултета на разна такмичења (хакатоне) из области машинског инжењерства, роботике, енергетике, иновативног предузетинства и инжењерског менаџмента. Самостално или у сарадњи са другим институцијама факултет је и био организатор три хакатона,

Будући студенти

Уназад више године активно се ради на упознавању ученика средњих школа са студијским програмима Машинског факултета у Нишу. Начин је прилагођен могућностима школа, праћењем трендова и потенцирањем компаративних предности које машинство и наш факултет имају.

Присуствовали смо сајмовима који су организовани у окружењу које гравитира нашем факултету (Ћуприја, Тирот, Ниш у неколико наврата, Крушевац, Житорађе, Краљево, Чачак), али су млађе колеге са факултета обилазиле школе са циљем презентације факултета (укупно око 60-так школа). Већ традиционално се Новембра на факултету организије Дан отворених врата и стручних пракси, са присуством и послодаваца. Уобичајено је присутно преко 350 ученика из школа ван Ниша, за које смо организовали превоз, као и 200-250 ученика из школа у Нишу.

Током целе календарске 2025. године смо били присутни на специјализованом сајту „Prijemni.rs” (Инфостуд), где је по њиховој статистици број посета ка нашим информацијама о студијама скоро 20000, као и на виртуалном сајму образовања, са такође завидним бројем посетиоца.

Посебан вид промоције је било организовање научно-популарних предавања у неколико школа које су за такву активност показали интересовање (Техничка школа Сурдулица, Електротехничка школа Никола Тесла, Средња стручна школа у Нишу,

Техничка школа у Пироту, Машинско-електротехничка школа у Параћину и Зајечару, Прва техничка школа у Крушевцу, Машинска школа у Варварину, и још десетак школа). За преко шездесет ученика Електротехничке школе "Никола Тесла" из Ниша и двадесетак ученика Машинске школе 12. фебруар организована је стручна пракса у просторијама топлификационог система и лабораторијама факултета, и то два пута годишње у оквиру блок наставе коју школе организују.

Неколико месеци пре конкурса за упис Факултет се оглашавао на локалним ТВ станицама у Нишу и неким градовима који су интересантни са аспекта пријаве ученика у виду кратког видео материјала или гостовања представника Факултета у емисијама чија је тема била везана за област високог образовања, машинства и нашег факултета.

Више недеља пре пријаве и уписа, организује се бесплатна припремна настава за полагање пријемног испита из математике.

Факултет је организовао више стручних посета истакнутим компанијама у Нишу и околини, као и конгрес студената Машинства (на Златибору и Талићу).

Како је Факултет покренуо организовање тематских хакатона у циљу подстицања иновативности, тимског рада и креативног решавања реалних проблема кроз развој практичних и применљивих идеја у ограниченом временском року, овај вид такмичења је искористио и за промоцију факултета. У 2025. години је одржан Ускршњи хакатон у коме су учествовали ученици средњих школа из Ниша и региона из области 3Д моделирања и 3Д штампе. Такође, факултет је стално присутан, претходних година, на регионалним и републичким такмичењима из области машинског инжењерства (3Д моделирање нпр.).

Лепо је бити студент Машинског факултета у Нишу!