

Табела 5.2. Спецификација предмета на студијском програму: Машинско инжењерство, МСС

| Р. бр | Шифра | Назив предмета | Сем. |
|-------|-----------|--|------|
| 1. | K4.MMIRKG | Методологија истраживачког рада | 1 |
| 2. | K4.MSMMKG | Савремени материјали у машинству | 1 |
| 3. | K4.MCADKG | Пројектовање производа CAD/CAE | 1 |
| 4. | K4.MTOPKG | Експерименталне методе и технике обраде података | 1 |
| 5.a | K4.MEKPKG | Економика предузећа | 1 |
| 5.б | K4.MMTUKG | Методе и технике управљања пројектима | 1 |
| 6. | K4.MSPTKG | Савремене производне технологије | 2 |
| 7. | K4.MENGGK | Енглески језик | 2 |
| 8.a | K4.MUIPKG | Управљање индустријским процесима | 2 |
| 8.б | K4.MTSMKG | Технологија спајања и монтаже | 2 |
| 9. | K4.MPISKG | Производни информациони системи | 2 |
| 10. | K4.MMSP1K | Стручна пракса 1 | 2 |
| 11.a | K4.MTDOKG | Техничка дијагностика и одржавање | 3 |
| 11.б | K4.MZŽSKG | Инжењерство заштите животне средине | 3 |
| 12.a | K4.MSIPKG | Савремена индустријска постројења и системи | 3 |
| 12.б | K4.MIRBKG | Индустријска роботика | 3 |
| 13. | K4.MILGKG | Интра логистика | 3 |
| 14. | K4.MEBRKG | Индустријска ергономија и безбедност на раду | 3 |
| 15. | K4.MMSP2K | Стручна пракса 2 | 4 |
| 16. | K4.MMPIRK | Примењени истраживачки рад | 4 |
| 17. | K4.MMRMKG | Мастер рад | 4 |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА | | | |
| Наставник/наставници: др Александар Марић, др Соња Костић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Упознавање студената са теоријско-методолошком основом, планирањем и организацијом истраживачког рада и оспособљавање за прикупљање и класификацију литературе из предметне области и приказивање резултата истраживања. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Студенти ће бити оспособљени за идентификацију проблема, метода и циљева истраживања у реалним системима и процесима, планирање и реализацију експерименталног рада, постављање и проверу хипотезе, обраду и објављивање резултата истраживања. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Појам, сврха, историја и обележја истраживачког рада. Развој науке и технике. Однос науке и привредног напретка. Фундаментална и примењена истраживања. Основна стања науке. Однос науке и праксе. Организација научноистраживачке делатности, улагања у истраживање. | | | |
| Методе научноистраживачког рада. Уочавање проблема као повод истраживања-идеја. Постављање хипотеза. Методе проверавања хипотеза. Аналитичко-експериментална метода. Пројектовање и извођење експеримената. Класични и савремени експериментални планови. Формирање вишедимензионалних линеарних модела, дисперзиона и регресиона анализа. | | | |
| Извори сазнања, прикупљање литературе - научних и стручних информација. Систематизација информација. Коришћење интернета. КОBSON базе. Међународно вредновање часописа. | | | |
| Људски фактори у истраживању, особине истраживача. Истраживачки тим, основне особине, интензитет и област знања. Етика у истраживачком раду. | | | |
| Објављивање резултата истраживања - писање научног или стручног рада, структура рада, практични савети младим истраживачима. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Примена теоријских знања у истраживању чији је циљ решавање практичних инжењерских проблема. Теоријско-методолошка припрема и усмеравање на област будућих истраживања која ће бити обављена у оквиру израде мастер рада. | | | |
| Литература | | | |
| 1. М. Демић, Научне методе и технички развој, Машински факултет у Крагујевцу, 2011. | | | |
| 2. А. Ткач Верчић, Д. Синчић Ђорић, Н. Полошки Вокић, Приручник за методологију истраживачког рада, МЕР, Загреб, 2010. | | | |
| 3. М. Клеут, Научно дело од истраживања до штампе, Народна књижевност, 2008. | | | |
| 4. Д. Симић, Методе науке и техничког развоја, Машински факултет Крагујевац, Крагујевац 2002. | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методе извођења наставе | | | |
| Предавања, консултације, самосталне вежбе студената на реалним примерима из праксе и израда семинарских радова. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | - | | |
| семинарски радови | 40 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ У МАШИНСТВУ | | | |
| Наставник/наставници: др Радован Николић, др Соња Костић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Циљ предмета је пружити студентима дубоко разумевање својстава, производних технологија и примене савремених инжењерских материјала, као и развијање њихове способности за ефикасно управљање материјалима у сложеним инжењерским пројектима. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Студент добро познаје својстава и структуре савремених инжењерских материјала, способан је да пројектује материјал за конкретне инжењерске апликације, познаје напредне технологије производње, прати иновације у области материјала, разматра еколошки аспект испитивања и карактеризације материјала и развија способност адаптације материјала захтевима индустријских сектора. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Увод у савремене техничке материјале. Савремени полимерни материјали. Керамички и супертврди материјали. Материјали добијени технологијама праха. Композитни материјали. Полупроводнички материјали. Биоматеријали. Паметни материјали. Наноматеријали. Металне пене. Аморфне легуре. Тврде, вишеслојне превлаке и методе наношења и ослојавања. Антикорозивна заштита (савремени поступци и трендови). | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| На аудиторним вежбама и у лабораторији студенти практично примењују стечена знања о материјалима на раположивој опреми. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Прокић, Ц. Р., Поповић, О.: <i>Машински материјали 1</i> . Машински факултет Универзитета у Београду, 2022. 2. Јовановић, М., Лазић В., Арсић Д.: <i>Наука о материјалима. Том 1</i> . Крагујевац: Факултет инжењерских наука, 2017. 3. Недић, Б., Ђукић, В.: <i>Пластичне масе</i> . Крагујевац: Факултет инжењерских наука, 2004. 4. John Martin: <i>Materials for engineering, 3th edition</i> , Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2006. 5. William D. Callister Jr., David G. Rethwisch: <i>Materials Science and Engineering An Introduction</i> , 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, 2018. | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе | | | |
| Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова, видео клипова уз активну дискусију са студентима. Практична вежбања се изводе у лабораторији, где се студенти упознају са узорцима производа од савремених материјала, карактеристикама и критеријума за избор материјала. Други део вежби изводи се у радним организацијама и има за циљ упознавање студената са савременим материјалима које су упознали на предавањима а који се прерађују и користе у окружењу. Такође се врши упознавање студената са различитим савременим методама антикорозивне заштите и наношења превлака. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДА CAD/CAE | | | |
| Наставник/наставници: др Љиљана Брзаковић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Основни циљ предмета јесте да студент буде упознат са могућностима и значајем CAD/CAE технологија и да стекне вештине у примени тих технологија за развој, цртање и оптимизацију производа кроз тродимензионални модел. Циљ примене CAE технологија је да студент буде оспособљен да анализира утицај сила на производ и да га оптимизује. | | | |
| Исход предмета Студент ће бити оспособљен да применом софтверских решења у област CAD/CAE технологија самостално развије и пројектује тродимензионални модел производа, изради техничку документацију појединачног дела и склопа, као и да изврши анализу дела и склопа применом методе коначних елемената. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у софтвере CAD/CAE технологија. Значај и могућности CAD/CAE технологија. Моделирање и правила моделирања применом CAD технологија. Моделирање појединачног дела и склопова. Пројектовање тродимензионалних модела применом постојеће техничке документације. Параметарско моделирање. Израда техничке документације развијеног тродимензионалног модела или склопа. Метода коначних елемената у анализи развијеног производа. Типови коначних елемената. Поступак решавања проблема помоћу МКЕ. Примена МКЕ у анализи статичког понашања. <i>Практична настава:</i> Примена CAD/CAE технологија на различитим примерима и моделима. | | | |
| Литература 1. Девисић Г.: CAD/CAM технологије, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац, 2009. 2. Младеновић Г., Бојанић П.: CAD/CAM системи: приручник за вежбе: Pro/ENGINEER – практична примена, Машински факултет Универзитет у Београду, Београд, 2012. 3. Ердељан А., Чапко Д.: Моделовање и симулација система - са примерима, Факултет техничких наука Универзитет у Новом Саду, Нови Сад 2015. 4. Зељковић, М. Табаковић, С.: Пројектовање производа и технологије обраде подржано рачунаром, Факултет техничких наука Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2018. 5. Sham Tickoo: SOLIDWORKS 2020 ZA MAŠINSKE INŽENJERE, ISBN: 978-86-7555-443-1 Микро књига, Београд, 2020. | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Предавања и аудиторне вежбе се изводе у учионици са активним учешћем студената и континуалном провером знања. Кроз лабораторијске и рачунарске вежбе се примењују стечена знања на распложивој опреми. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ ОБРАДЕ | | | |
| Наставник/наставници: др Марина Карић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета: Стцање знања из теорије инжењерског експериментисања и експеримента као методе научног сазнања о појавама у објективном свету. Самостално планирање, реализација и обрада резултата експеримента у циљу идентификације (моделрања) објекта/процеса у изабраној области истраживања. | | | |
| Исход предмета: Детаљно познавање проблематике инжењерског експериментисања ради планирања и извођења експерименталних истраживања. Оспособљавање за самостално решавање практичних проблема на основу стечених знања везаних за планирање експеримента, обраду и анализу добијених резултата ради доношења релевантних закључака. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Увод - Експериментална мерења. Теорија инжењерског експеримента. Експеримент као објект научног истраживања. Приказивање резултата експерименталних истраживања. Моделирање процеса, појава или система. Експериментална идентификација процеса, појава или система -Кибернетски приступ моделирања објекта истраживања. Статистички планирани експерименти – Поступак реализације планова експеримента. Избор утицајних фактора, нивоа и параметара оптимизације. Подела експерименталних планова. Једнофакторни планови експеримента – Одређивање типа емпиријске једначине. Одређивање вредности константи. Регресиона анализа. Дисперзиона анализа. Оцена тачности математичког модела. Вишефакторни планови експеримента – Вишефакторни планови другог реда и делимични факторни планови експеримента – Одређивање коефицијента регресије. Оцена репрезентативности модела. Тагучијеви планови експеримента. Анализа и интерпретација експерименталних резултата. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Примена софтверских алата за обраду резултата практичних мерења у лабораторији, у циљу експерименталне идентификације процеса, појава или система. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Ковач П. : Методе планирања и обраде експеримента, Факултет техничких наука Нови Сад, 2011. 2. Јевремовић В., Малишић Ј.: Статистике методе у метеорологији и инжењерству, Савезни хидрометеоролошки савез, Београд, 2002. 3. Montgomery, D.C.: <i>Design and analysis of experiments</i> . 10th Edition. Hoboken (New Jersey – USA): John Wiley & Sons Inc., 2019. – 688 pp. 978-1-119-72210-6. 4. Myers, R.H.; Montgomery, D.C. & Anderson- Cook, C.M.: <i>Response surface methodology: Process and product optimization using designed experiments</i> . 4th Edition. Hoboken (New Jersey – USA): John Wiley & Sons Inc., 2016. – 856 pp. ISBN 978-1-118-91601-8. 5. Карић М. : Истраживање нових модела симулације процеса конзервирања воћа сушењем, докторска дисертација, Пољопривредни факултет Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2014. 6. Vasiljević S, Glišović J, Lukić J, Miloradović D, Stanojević M, Đorđević M. Analysis of Parameters Influencing the Formation of Particles during the Braking Process: Experimental Approach. <i>Atmosphere</i> , 14(11), 1618, 2023. | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 5 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 | |
| Методе извођења наставе | | | |
| Настава се изводи интерактивно у виду предавања и вежби (аудиторних, лабораторијских и рачунарских). На предавањима се излаже теоријски део градива. На вежбама се раде карактеристични задаци, стичу практична знања на расположивој лабораторијској опреми и употребом информационо-комуникационих технологија овладава знањима из посматраног подручја. Редовно се одржавају и консултације. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ЕКОНОМИКА ПРЕДУЗЕЋА | | | |
| Наставник/наставници: др Милица Жаревац Бошковић, др Никола Радивојевић | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Разумевање економске димензије предузећа у савременом технолошком контексту и са посебним фокусом на примене у машинском инжењерству. | | | |
| Исход предмета Оснаживање будућих инжењера за лидерство у иновативним и економски одрживим пројектима и њихово оспособљавање за примену стеченог теоријског знања при решавању бројних економских питања, у циљу доприноса успешном функционисању предузећа у индустријском окружењу. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни економски принципи пословања, Повезивање економске теорије са техничким дисциплинама, Анализа тржишта, Финансијски менаџмент техничких пројеката, Управљање ресурсима, Инвестиције и трошкови, Економска ефикасност техничких пројеката, Мерење економске ефикасности техничких решења, Прилагођавање пословања еколошким и друштвеним изазовима, Економска евалуација иновативних производа, Развој иновативне културе у предузећу, Утицај економске политике на технолошки развој, Будући трендови у економици предузећа, Развој самосталног пројекта који комбинује техничке и економске аспекте, Студије случаја и дискусије за примену теоријског знања, Размена искуства и идеја међу студентима. <i>Практична настава</i> - Развој самосталног пројекта који комбинује техничке и економске аспекте, Студије случаја и дискусије за примену теоријског знања, Размена искуства и идеја међу студентима. | | | |
| Литература 1. Стефановић, Ж. И Стојановић, М., 2019, <i>Економска анализа предузећа</i> , 2. Ханиф Д. Шерали, 2018, <i>Економска анализа инжењерских система</i> , 3. Бланк Л.Т.Т., А.Ј., 2017, <i>Инжењерска економска анализа</i> , 4. Дејвид Бег, Стенли Фишер и Рудигер Дорнбуш, 2010, <i>Економија</i> . | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Комбинација фронталне и групне наставе као облик наставе. Комбинација демонстрације, цртања и илустрованих радова, писања и писмених радова, разговора и усменог излагања као методи наставе. Консултације, самосталне вежбе студената на реалним примерима из праксе и израда семинарских радова. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | - |
| активност у току вежби | 5 | усмени испит | 50 |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | - |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|---|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм : Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УПРАВЉАЊА ПРОЈЕКТИМА | | | |
| Наставник: Никола Радивојевић, Милица Жаревац Бошковић | | | |
| Статус предмета: Обавезан | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Без услова | | | |
| Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ПРОЈЕКТИМА У СВИМ ФАЗАМА И ОВЛАДАВАЊЕ ПРОЦЕСИМА И АЛАТИМА КОЈИ СЕ КОРИСТЕ У УПРАВЉАЊУ ПРОЈЕКТОМ. | | | |
| Исход предмета Студенти врше структурирање пројекта, врше планирање пројекта користећи савремене инжењерске алате, идентификују ризике и израђују план управљања ризицима, израђују план управљања квалитетом пројекта, управљају пројектима мање сложености. | | | |
| Садржај предмета Уводна разматрања и појмови у управљању пројектима. Врсте пројеката. Животни циклус пројекта. Методе структурирања пројекта. Организација и организовање пројекта. Иницирање пројекта. Методе и технике планирања пројекта. Модели организације за управљање пројектом. Извршење пројекта. Контрола пројекта. Обезбеђење квалитета. Праћење ризика реализације пројекта. Имплементација пројекта и модел организације. Комуникације и обавештавање. Ефекти. | | | |
| Литература 1. Стојаковић, Д. (2021). <i>Управљање пројектима</i> . Београд: Факултет савремених уметности. 2. Кулето, В, Илић, М., & Стојаковић, Д. (2023). <i>Управљање пројектима - Практикум</i> . Нови Сад: Универзитет Привредна академија. 3. Nicholas, J. M., & Steyn, H. (2020). <i>Project management for engineering, business and technology</i> . Routledge. 4. Schwalbe, K. (2009). <i>Introduction to project management</i> . Boston: Course Technology Cengage Learning. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методe извођења наставe Предавања - предавања ex katedra; интерактивни приступ; Вежбе - документационе (израда семинарских радова) и демонстрационе методе, дискусија о решавању појединих проблема. Консултације према потреби. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
| активност у току предавања | 5 | Усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |
| Минимум за завршни испит | 30 | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: САВРЕМЕНЕ ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ | | | |
| Наставник/наставници: др Радован Х. Николић | | | |
| Статус предмета: Обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Нема | | | |
| Циљ предмета Студенти упознају са читавим низом нових адитивних технологија познатих као RP технологије (енгл. Rapid Prototyping), помоћу којих се израђују 3D запремински модели сложених облика директно из 3D CAD геометријских модела, а који су настали првенствено из потребе за скраћивањем времена до појаве одређеног производа на тржишту и имају све већу примену како у техници, тако и у медицини, уметности и другим гранама. Студенти су такође упознају са технологијама обраде резањем у савременим условима производње (обрада на вишеосним CNC машинама, дугостружним аутоматима, обрада отвора великих дужина и сл.), као и поступцима OMD (хладно ковање, ваљање и сл.) Студенти се, такође, упознају са неконвенционалним, хибридни технологијама и технологијама микрообrade, технологијама прераде пластичних маса, нано технологијама, синтеровањем и другим технологијама које представљају будућност у овој области. | | | |
| Исход предмета Студенти су оспособљени да схвате принципе и сагледају значај, предности и недостатке појединих савремених технологија у будућој производњи, да одлуче у ком случају је избор појединих технологија економски оправдан. Студент је, на основу захтеваних карактеристика производа и обима производње, у стању да изабере најбољу и економски исплативу савремену технологију за израду истог. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> ♣ Увод у савремене производне технологије ♣ Обрада резањем у савременим условима ♣ Обрада деформисањем на хладно у условима великосеријске и масовне производње ♣ Неконвенционални поступци обраде (само прегледно, енциклопедијски) ♣ Хибридни поступци обраде ♣ Технологије прераде пластичних маса и израде конструкција и делова од композитних материјала ♣ Нано технологије ♣ Синтеровање ♣ Производне технологије будућности перспективе и трендови. <i>Практична настава:</i> Израда модела и реализација истог на 3D штампачу. Обликовање комада и алата за бризгање дела од пластомера. Упознавање са МО резањем и неконвенционалним МО у савременим производним условима у складу са материјом изложеном на предавањима, кроз посете производним погонима у окружењу. Израда делова од пластике (бризгање, екструдирање, дување и тд.). Поступци синтеровања. Израда и одбрана два семинарска рада. | | | |
| Литература 1. Trajanović, M. Grujović, N. Milovanović, J. Milivojević, V. 2008. <i>Računarski podržane brze proizvodne tehnologije</i> . Kragujevac: Mašinski fakultet. 2. Gostimirović, M. 2016. <i>Nekonvencionalni postupci obrade</i> . Novi Sad: FTN izdavaštvo. 3. Baralić, J. Nedić, B. Radovanović, M. Janković, P. 2015. <i>Obradljivost materijala rezanjem abrazivnim vodenim mlazom</i> , Kragujevac: FIN u Kragujevcu. 4. Belić, I. 2011. <i>Nekonvencionalni postupci obrade – obrada usmerenom energijom</i> . Beograd: Akademska misao. 5. Nedić, B. 2008. <i>Tehnologije prerade plastičnih masa</i> . Kragujevac: Mašinski fakultet. 6. Kibria, G. Bhattacharyya, B. Davim, J. P. (eds.) 2017. <i>Non-traditional Micromachining Processes-Fundamentals and Applications</i> , Materials Forming, Machining and Tribology. Springer. ISBN 978-3-319-52008-7 ISBN 978-3-319-52009-4 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-52009-4. http://www.springer.com/series/11181 | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 6 | Теоријска настава: 3 | | Практична настава: 3 |
| Методe извођења наставе Предавања и вежбе: Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова, видео клипова уз активну дискусију са студентима. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици, где студенти самостално примењују добијена знања. У оквиру овог дела студенти се упознају и са софтверским алатима за моделирање и штампачима на којима реализују урађене моделе. Други део вежби изводи се у радним организацијама и има за циљ упознавање студената са савременим методама обраде (МО) које се већ примењују у окружењу. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | Усмени испит | 30 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| практична настава | 30 | | |
| семинарски радови | 2x15=30 | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК | | | |
| Наставници: др Невена Банковић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Усавршавање свих језичких вештина (читање, слушање, писање и говор) уз употребу стручне терминологије. Проширивање лексике општег и језика машинске струке и оспособљавање студената да компетентно комуницирају у различитим пословним ситуацијама. Оспособљавање студената за самостално коришћење литературе кроз развијање стратегија за разумевање научних текстова из различитих извора. Усвајање сложенијих језичких структура и терминологије која се користи у датом језику струке. Развијање социјалних компетенција студената. | | | |
| Исход предмета Усвајање термина који се користе у језику струке. Усавршавање усмене и писмене комуникације уз примену вокабулара и реченичних конструкција које карактеришу језик струке. Праћење стручне литературе и комуницирање о темама на енглеском језику с употребом језика будуће струке. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику. Овладавање вокабуларом струке. Усвајање терминологије карактеристичне за машинску струку кроз више тематских области као што су значај стручних информација, усвајање вокабулара, врсте и типови превођења уз посебан нагласак на превођење стручних текстова и пословну комуникацију. <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања. | | | |
| Литература 1. Dimković-Telebaković, Gordana. <i>English Grammar for Transport and Traffic Engineers</i> . Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2022. 2. Dimković-Telebaković, Gordana. <i>Testovi, zadaci i teme iz engleskog jezika</i> . Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2022. 3. Dimković-Telebaković, Gordana. <i>English in Transport and Traffic Engineering</i> . Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2022. 4. Dinić, Tanja i Nina Polovina. <i>Osnovni saobraćajni višejezični rečnik</i> . Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2017. 5. Marian Dunn et al, <i>English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies</i> , Garnet Education, 2010 6. Roger H. C. Smith, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education</i> , Garnet Education, 2014 7. Riley D. and Hughes J: <i>Practical Grammar - Level 1+CD+Key (A1-A2)</i> , National Geographic Learning 8. Hughes J. and Jones C: <i>Practical Grammar - Level 2+CD+Key (A2-B1)</i> , National Geographic Learning 9. Hughes J. and Jones C: <i>Practical Grammar - Level 3+CD+Key (B1-B2)</i> , National Geographic Learning 10. Rata, G. and Stefanović, S. <i>English for Mechanical Engineers</i> , Mašinski fakultet, Kragujevac, 2010. | | | |
| Број часова активне наставе: 6 | | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 3 |
| Методe извођења наставе Настава се остварује кроз предавања, аудиторне вежбе, консултације и самостални рад студената. У настави се користи комбиновани метод (комуникативни, граматичко-преводни, аудио-визуелни) и разне технике (рад у паровима, рад у групама, индивидуални рад). | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | | поена | Завршни испит |
| активност у току предавања | | 5 | усмени испит |
| активност у току вежби | | 5 | 30 |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| семинарски радови | 2x30 | | |
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ИНДУСТРИЈСКИМ ПРОЦЕСИМА | | | |
| Наставник/наставници: др Милан Ђорђевић | | | |
| Статус предмета: изборни предмет | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студента са савременим приступима организовања и управљања (Lean, TPS, TRM...) пословно-производним системима и обезбеди основна знања и вештине за рад унутар система чије се пословање заснива на поменутиим принципима. Фокус се ставља на идентификовање губитака и расипања у свим процесима пословно-производних система и њиховим унапређењем обезбеђује се фундаментална потпора систему да достигне ниво фабрика светске класе. | | | |
| Исход предмета Обезбеђује се студенту да се упозна и да примени савремене концепте управљања производњом (пре свега Lean филозофијом), које су предности у односу на класичан приступ управљању пословно- производних система и да разуме разлоге њихове примене. Студент је у могућности да помоћу постојећих алата и метода идентификује све проблеме и недостатке пословно-производног система и системском анализом предложи могућа решења без значајних улагања финансијских ресурса. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у Lean филозофију, Историја TPS-а (Toyota Production System), Седам губитака и 3М, Континуирано унапређење (Kaizen), Мапирање тока вредности и материјала, Организација радног места (5S), Lean алати, ЛТ, Heijunka, SMED, Kanban систем, Визуелни менаџмент. <i>Практична настава</i> Примена теоријских знања и вештина у циљу решавања реалних проблема из индустрије; тимски рад на решавању студије случаја. | | | |
| Литература 1. Мачужић И., Ђапан М., Lean концепт у управљању производњом, монографија, Факултет инжењерских наука Крагујевац, 2016, ИСБН 978-86-6335-035-9 2. Rother M., Shook J., Learning to see, Lean Enterprise Institute, 1999., ISBN 0-9667843-0-8 | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Уз сваку наставну област се обрађују практични примери из домаће и светске индустријске праксе. Вежбе се изводе у савремено опремљеним кабинетима уз коришћење свих расположивих дидактичких средстава. Посета партнерима из индустрије. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
| активност у току предавања | 5 | усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |
| Минимум за завршни испит | 30 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА СПАЈАЊА И МОНТАЖЕ | | | |
| Наставник/наставници: др Горан Михајловић, др Марина Карић | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Да се схвате суштина и значај технологија спајања и монтаже као завршних фаза процеса производње, а од којих непосредно зависи исправан и поуздан рад техничког система у току експлоатације. • Да се стекне рутина у анализи техничких производа са аспекта подобности за спајање и монтажу. • Да се овлада најсавременијим поступцима и вештинама како пројектовања, тако и аплицирања испројектованих технологија у пракси, како би готов производ био што конкурентнији на тржишту. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Након овладавања материјом из ове области, свршени мастер студенти треба да буду у стању да се у што је могуће краћем року укључе у конкретне процесе спајања и монтаже савремених техничких система у индустријској пракси. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Фазе у развоју техничког система. Место и улога монтаже у савременим производним процесима. • Појам, историјски развитак и основни параметри у области технологија спајања и монтаже. • Технологије демонтаже раздвојивих и нераздвојивих спојева. • Оријентација, сепарација и позиционирање делова у току монтаже. • Модели монтаже делова (тополошки, квазистатички, динамички). • Компоненте монтажних система (РСС јединице, сензори силе, монтажни роботи). • Варијантни концепти технолошких система за монтажу (мануелни, аутоматски, интелигентни). • Редоследно извођење (мрежни дијаграм) процеса монтаже. • Комплексни монтажни системи (монтажне линије). • DFA пројектовање производа са аспекта оптимизације процеса монтаже. • Технички прописи, стандарди и техничка документација у области монтаже. • Анализа процеса монтаже са организационог и техноекономског аспекта. • Трендови и стратегије даљег развоја у области технологија спајања и монтаже. | | | |
| Литература | | | |
| [1] Ћосић И., Анишић З., Лазаревић М.: <i>Технолошки системи у монтажи</i> , ФТН, Нови Сад, 2012. | | | |
| [2] Петровић, П.: <i>Интелигентни монтажни системи-прилог теорији спајања</i> , Машински факултет, Београд, 1998. | | | |
| [3] J.A. Speck, <i>Mechanical Fastening, Joining, and Assembly</i> , Marcel Dekker, New York, 1997. | | | |
| [4] G. Boothroyd; P. Dewhurst; W. Knight, <i>Product Design for Manufacture and Assembly</i> , CRC Press, 2011. | | | |
| [5] Живковић М.: <i>Технологија спајања и монтаже, ауторизована предавања</i> , Висока техничка машинска школа струковних студија, Трстеник, 2018. | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе | | | |
| Настава из наведеног предмета реализује се кроз: предавања, аудиторне вежбе, колоквијуме и семинарске радове, што све скупа представља предиспитне обавезе студента. Након одрађених предиспитних обавеза студент је дужан да одради завршни део испита, који се (у договору са предметним наставником) реализује: писмено, усмено, демонстрационо-показно, или комбиновано. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | Писмено, усмено, демонстрационо-показно, или комбиновано | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ПРОИЗВОДНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ | | | |
| Наставник/наставници: др Горан Миодраговић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| 1. Упознавање студената о улози и значају савремених рачунарски подржаних информационих система за планирање и управљање производним системима. 2. Стицање теоријских знања о структури савремених информационих система. 3. Овладавање методологијом моделирања информационих подсистема / система за потребе производних система. 4. Овладавање поступцима моделирања и пројектовања релационих база података. 5. Овладавање поступцима у пројектовању и развоју апликација за информациони производни систем, нарочито у области планирања и управљања производним системом. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Студенти су оспособљени да: * препознају основне појмове у области пројектовања и развоја компјутерски оријентисаних информационих система. * на основу структуре производног система моделирају рачунарски подржани систем. * дефинишу моделе подсистема, документацију и токове документације, односно интеракцију подсистема унутар целог система. * моделирају и испројектују базу података. * да примене савремене софтверске алате у пројектовању и развоју производних информационих система. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Изградња савремених концепата као што су CIM/CIE, TQM, Канбан систем или MRP-II системи. Виртуални предузећа, концепти мрежне производње и е-производних система. Појам, класификација, структура и архитектура ИС. Дефинисање захтева производног система. Моделирање система применом стандарда (IDEF0, IDEF1X и IE) са функционалним декомпозицијама. Објектно оријентисани приступ моделирању система (UML). Моделирање података применом структурне систем анализе (SSA), речник података. Моделирање базе података, ентитер – релација, ER модел. Пројектовање базе података. Основни принципи формирања апликације за информациони производни систем. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Практична настава се реализује путем вежби и студијског истраживачког рада који прати предавања. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Зеленовић, Д. Пројектовање производних система, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2012. 2. Jorg Thomas Dickersbach and Gerhard Keller: Production Planning and Control with SAP ERP (2nd Edition) - Hardcover, 2010 3. Rajner, Keli, and Efraim Turban. <i>Uvod u Informacione Sisteme</i> . Data Status, 2009. 4. Varga, Mladen. <i>Baze Podataka: Konceptualno, Logičko i Fizičko Modeliranje Podataka</i> . 2. izmijenjeno mrežno izdanje. Vlastita naklada, 2022. 5. Zahorjanski, Miroljub. <i>Збирка Задатака из Информационог Моделирања</i> . CET, 2016. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методe извођења наставе | | | |
| Предавања и практичне вежбе (уз помоћ рачунара). | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | | 5 | |
| активност у току вежби | | 5 | писмени испит 30 |
| колоквијум/колоквијуми | | 30 | |
| семинарски рад | | 30 | |
| минимално за завршни испит | | 35 | |

| | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА 1 | | | |
| Наставник/наставници: Изабрани наставник | | | |
| Статус предмета: Обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета Стицање реалног радног искуства и унапређење способности студената за успешну примену стеченог знања и метода у практичним ситуацијама као и да допринесе интензивнијем повезивању теорије и праксе. Стицање практичних знања и искустава из области машинског инжењерства у привреди и стицање сазнања о функционисању и организацији предузећа и унапређење вештина за практичну примену стручних метода и алата из релевантне области. | | | |
| Исход предмета Студент је оспособљен и примењује инжењерске методе и алате научене током студија на конкретне случајеве у пракси у предузећима и другим привредним организацијама. Развијање и схватање значаја одговорности, професионалног приступа пословним задацима код студента. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Анализа литературе - Дефинисање радног задатка - Организација практичне наставе - Завршни преглед и анализа писаног материјала <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Практичан рад у предузећу/установи (под контролом одговорног лица) - Вођење дневника рада и израда дневника стручне праксе | | | |
| Литература <ul style="list-style-type: none"> - Информације (презентације, упутства и сл.) одговорних наставника и лица из предузећа/установе - Организацијска и нормативна регулатива предузећа/установе - Архивски и други подаци предузећа/установе - Стручна литература (по избору студента и/или препорукама наставника и одговорног лица из предузећа/установе) | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 90 | Теоријска настава: 10 | Практична настава: 80 | |
| Методe извођења наставе <ul style="list-style-type: none"> - Консултације, практичан рад - Вођење дневника рада, израда дневника стручне праксе - Образложење и одбрана дневника стручне праксе | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| Практичан рад | 30 | Одбрана дневника стручне праксе | 50 |
| Израда дневника стручне праксе | 20 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ТЕХНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА И ОДРЖАВАЊЕ | | | |
| Наставник/наставници: др Горан Михајловић, др Бранислав Александровић | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Упознавање студената и стицање знања, компетенција и вештина у области техничке дијагностике и одржавања техничких система, као и улогом и значајем функције одржавања у савременој индустријској пракси. Развој иновативних способности и практичних вештина у области техничке дијагностике и одржавања, као и дијагностика и одржавање, савремених техничких система, са значајним побољшањем њихових карактеристика. | | | |
| Исход предмета Студенти примењују стечено знање и разумеју функцију дијагностике и одржавања техничких система, концепцију и терминологију, као и познавање метода које се користе у области техничке дијагностике и одржавања. Развија се способност код студената, за самосталан рад, као и критичко и самокритичко мишљење, у функцији одржавања савремених техничких система. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Појам, структура и стање техничког система са акцентом на дијагностику и одржавања истог. Принципи техничке дијагностике и одржавања, са класификацијом дијагностичких параметара. Поступци и основне методе техничке дијагностике и одржавања. Технички аспект и економска анализа у циљу планирања техничке дијагностике и одржавања (планирано - превентивно планска техничка дијагностика и одржавање). Непланирано (корективно) одржавање. Организација система одржавања. Безбедност и квалитет техничке дијагностике и одржавања у различитим гранама привреде (индустријски гиганти, јавна и комунална предузећа, као и мала и средња предузећа) <i>Практична настава: Вежбе.</i> На аудиторним вежбама, као и вежбама у лабораторији студенти раде примере који прате предавања. Решавање практичних проблема, преглед развоја техничке дијагностике и одржавања техничких система кроз израду семинарског рад и показних практичних вежби са савременом опремом за техничку дијагностику и одржавање, како у лабораторији Академије, тако и у компанијама са којима Академија има пословно-техничку сарадњу. | | | |
| Литература 6. Тодоровић П., Основи одржавања, универзитетски уџбеник, Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2016. ИСБН: 978-86-6335-034-2. 7. Јеремић Б. Теротехнологија: технологија одржавања технички система, Ескод 1992. 8. Михајловић Г.: ДИЈАГНОСТИКА И ОДРЖАВАЊЕ ПРОЦЕСНЕ ОПРЕМЕ - Наставна публикација - скрипта, Висока техничка машинска школа струковних студија, Трстеник 2015. | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 5 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Настава се изводи савременим наставним средствима и методама уз помоћ мултимедијалних алата и активног учешћа студената. На вежбама се примењују практична знања на расположивој лабораторијској опреми, као и реализација практичне примене наученог у оквиру компанија са којима Академија има пословно-техничку сарадњу. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|--------------|
| Студијски програм : Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ | | | |
| Наставник: др Драган Рајковић | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета Упознавање студената са основним параметрима који условљавају квалитет животне средине, упоређивање са стандардима ЕУ, СЗО, директивама УН, и начином заштите животне средине од загађења истим. Стицање знања потребним за пројектовање, успостављање и унапређење инжењераких метода заштите животне средине. | | | |
| Исход предмета Студенти примењују методе, израђују документа за задовољење нормативних захтева животне средине (ЖС), пројектују мере и решења за смањење загађења и унапређење учинка на ЖС | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и задаци заштите животне средине; Законски прописи и стандарди из области животне средине; Извори загађивања и мере заштите ваздуха; Извори загађивања и мере заштите земљишта; Извори загађивања и мере заштите воде; Опасне материје; Управљање отпадом; Мониторинг; Бука као специфични вид загађења; Процена утицаја на животну средину <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе – инжењерске методе заштите и решење практичних случајева, упутства за израду планова и студија. Самостална израда семинарских радова из области животне средине | | | |
| Литература 1. Штрбац Д., Петровић Гегић А., Миросављевић З., Увод у инжењерство заштите животне средине, Факултет техничких наука, Нови сад, 2014. 2. Ходолич Ј., Бадида М., Мајерник М., Шебо Д., Машинство у инжењерству заштите животне средине, Факултет техничких наука, Нови сад, 2010. 3. Ђурђевић Ј., Рајковић Д., Ђурђевић С., Деградација и реинжињеринг заштите животне средине., Трећа Нуачно-стручна конференција са међународним учешћем ЈПД-ИПД-2014, УИС Економски факултет, Пале, 2014. | | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава: | Практична настава: | |
| 5 | 3 | 2 | |
| Методе извођења наставе Предавања: ex katedra; интерактивни приступ; Вежбе: разматрање практичних примера и стандардних метода, израда семинарских радова, анализа решавања појединих проблема | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
| активност у току предавања | 5 | Усмени | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |
| Минимум за завршни испит је 30 поена | | | |

| | | | |
|--|-------|----------------------|-------|
| Студијски програм : Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: САВРЕМЕНА ИНДУСТРИЈСКА ПОСТРОЈЕЊА И СИСТЕМИ | | | |
| Наставник: др Александар Марић, др Љиљана Брзаковић | | | |
| Статус предмета: Изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Овладавање потребним теоријским и практичним знањима о пројектовању производних погона као и свих елемената који дају логистичку подршку реализацији пројектованог процеса | | | |
| Исход предмета | | | |
| На основу савладаних наставних садржаја, студент треба да: | | | |
| - зна основна начела пројектовања и логистике погона | | | |
| - разуме и препозна проблеме са којима се среће при пројектовању погона у пракси, као и улогу и значај логистичке подршке за реализацију пројектованих процеса; | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава:</i> Основни елементи производних система. Основне пројектовања. Пројектни задатак, избор локације, програм производње. Структура фабрике, основни техно-економски показатељи. Врсте пројеката. P-Q анализа. Прорачун потребних пројектних показатеља (времена, опреме, радних места, радне снаге, потребних и помоћних површина..). Размештај опреме. Формирање просторне структуре. Принципи решавања проблема кретања материјала. Теорија редова чекања. Складишта, технологија рада у складишту. Реинжењеринг производних погона. | | | |
| <i>Практична настава:</i> На примерима из литературе и праксе презентира се и анализира методологија пројектовања погона као и свих елемената који се односе на технологију кретања материјала и | | | |
| Литература: | | | |
| 1. Ђ. Зрнић, Фабричка постројења и техничка логистика, Машински факултет Београд, 2016. | | | |
| 2. С. Ђурчић, А. Марић, Реинжењеринг производних система, Технички факултет, Чачак, 2011. | | | |
| 3. Ђ. Зрнић, Д. Савић, Симулација процеса унутрашњег транспорта, Машински факултет Београд, 1997. | | | |
| 4. Ђ. Зрнић, Пројектовање фабрика, Машински факултет Београд, 1993. | | | |
| 5. Ђ. Зрнић, Д. Петровић, Збирка решених задатака из фабричких постројења, Машински факултет Београд, 1992. | | | |
| 6. Д. Зеленовић, Пројектовање производних система, Универзитет у Новом Саду, Научна књига, | | | |
| Број часова активне наставе: 5 Теоријска настава: 3 Практична настава: 2 | | | |
| Методe извођења наставе: Предавања и вежбе се изводе презентацијом наставних садржаја, уз активно учешће студената. Вежбе су аудиторне и подразумевају решавање конкретних задатака из садржаја предмета. Колоквијум и завршни испит се спроводе писменим путем (тест) док су презентације и одбране семинарског рада јавне. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 30 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 40 | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКА РОБОТИКА | | | |
| Наставник/наставници: др Соња Костић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Пружити студентима основна теоријска и практична знања о индустријским роботима и манипулаторима, развити њихове способности за пројектовање, програмирање, одржавање и ефикасно управљање аутоматизованим системима у индустрији. Упознавање са мерама безбедности у раду робота и манипулатора и предностима које пружају приликом примене са аспекта безбедности и продуктивности. | | | |
| Исход предмета Студенти ће стечено знање и разумевање основа роботике, механике и кинематике робота, користити како би успешно могли пројектовати, програмирати и управљати индустријским роботима. Поред тога, студенти ће бити у стању критички разматрати етичке и безбедносне аспекте употребе робота у индустријским окружењима и применити стечено знање у решавању реалних инжењерских задатака. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни концепти роботике у индустријском окружењу. Различите врсте индустријских робота и њихове примене. Принципи рада робота. Примењени индустријски роботи и манипулатори у великим индустријским постројењима. Значај примене и развој индустријских робота и манипулатора. Карактеристике различитих робота. Саставне компоненте робота и манипулатора. Програмирање и рад индустријских робота и манипулатора. Кинематика рада робота и основни принципи у кинематици робота. Планирање тајекторије кретања робота и радног простора робота и манипулатора. Мере безбедности и стандарди везани за безбедност у раду робота и манипулатора. Планирање примене и концепти примене у индустријским постројењима. <i>Практична настава</i> На аудиторним вежбама и у лабораторији студенти раде примере који прате теоријску наставу. Решавање практичних проблема, преглед развоја робота и манипулатора система кроз семинарски рад и показне вежбе. | | | |
| Литература 1. Ковачић З., Богдан С., Крајчи В.: Основи роботике, Graphis, Загреб, 2002. 2. Bouchard S.: Lean Robotics: A Guide to Making Robots Work in Your Factory, Samuel Bouchard 2017. 3. Јовановић К., Кнежевић К.: Роботика Збирка решених задатака, Академска мисао, Универзитет у Београду Електротехнички факултет, Београд, 2021. 4. Lynch K. M., Park F., C.: Modern robotics: Mechanics, planning, and control, Cambridge University Press, United Kingdom, 2017. | | | |
| Бр.час. акт.наставе: 5 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Предавања и аудиторне вежбе се изводе у учионици са активним учешћем студената и континуалном провером знања. Студент је у обавези да изради и одбрани пројектни задатак-семинарски рад. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ИНТРАЛОГИСТИКА | | | |
| Наставник/наставници: др Милан Ђорђевић | | | |
| Статус предмета: обавезни предмет | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Овладавање прорачунима: екстерних токова материјала, интерних токова материјала у оквиру и између производних процеса, претоварних процеса. Фокус се ставља на идентификовање губитака и расипања у логистичким процесима, затим, на дефинисање транспортних и складишних процеса, одабир транспортних средствима и уређаја. Један од циљева је и овладавање ЛЕАН методологијом у логистичким процесима. | | | |
| Исход предмета Обезбеђује се студенту да се упозна и да примени савремене концепте управљања логистичким процесима. Студент је у могућности да помоћу постојећих алата и метода идентификује све проблеме и недостатке логистичких процеса и предложи мере унапређења. Студент ће бити оспособљен да прорачуна, дефинише, планира и организује логистичке токове и процесе који се односе на екстерни транспорт, складиштења и интерно снабдевање материјалом (деловима). | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефинисање и прорачун токова материјала у оквиру и између производних процеса. Дефинисање и прорачун екстерних токова материјала, као и дефинисање процеса унутрашњег транспорта. Процена губитака логистичких процеса и начини за њихово елиминисање (оптимизација логистичких токова). Веза између организације радног места и начина снабдевања производне линије деловима. Пројектовање логистичких рута. ЛЕАН методологија у логистици (5S, класификација метаријала, токови материјала, VSM, план за сваки део (PFEP)). <i>Практична настава</i> Примена теоријских знања и вештина у циљу решавања реалних проблема из индустрије; тимски рад на решавању студије случаја. | | | |
| Литература 1. Бранко Давидовић: Унутрашњи транспорт – интралогистика, Интелект, Београд, 2012. 2. Владић Ј.: Механизација и технологија претовара, ФТН, Нови Сад, 2005. 3. Миодраг Булатовић: Логистика, Инжењерска комора Црне Горе, 2013. 4. Милан Ђорђевић, скрипта, АССШ, Крагујевац, 2023. 5. Michel Baudin, Lean Logistics, Productivity Press, 2005 | | | |
| Практична активне наставе: 6 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 3 | |
| Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Уз сваку наставну област се обрађују практични примери из домаће и светске индустријске праксе. Вежбе се изводе у савремено опремљеним кабинетима уз коришћење свих расположивих дидактичких средстава. Посета партнерима из индустрије. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
| активност у току предавања | 5 | усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |
| Минимум за завршни испит | 30 | | |

| | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Студијски програм : Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКА ЕРГОНОМИЈА И БЕЗБЕДНОСТ НА РАДУ | | | |
| Наставник: др Драган Рајковић | | | |
| Статус предмета: Обавезан | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета Упознавање са проблемима когнитивне, физичке и организационе ергономије. Стицање знања о основним ергономским информацијама потребним за анализу и редизајнирање услова рада, кроз ергономску процену производа и система. Стицање практичних знања и вештина из области безбедности на раду, са посебним освртом на процену ризика радног места. Компетентност за примену превентивних мера заштите на раду. | | | |
| Исход предмета Студенти разумеју и примењује основне ергономске принципе пројектовања система, анализирају и побољшавају ергономски дизајн производа или система. Користе методе процене ризика радног места и примењују мере безбедности у производним системима. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Циљеви и задаци ергономије; Физичка, когнитивна, организациона и ергономија окружења; Систем човек-машина; Антропометрија; Основне димензије, антропометријска мерења; Ергономско пројектовање радног места. Основе и регулатива безбедности и здраља на раду (БЗР); Методе процене ризика на радном месту и радној околини; Испитивање услова радне околине и безбедности опреме; Бука и вибрације; Заштита од пожара; Мере безбедности и заштите при машинској обради. <i>Практична настава</i> Практично оспособљавање студената за антропометријска мерења, пројектовања радног места са ергономско-безбедносног аспекта, као и израду извештаја и акта о процени ризика. | | | |
| Литература 1. Чичевић С., Увод у ергономију, Саобраћајни факултет, Београд, 2020. 2. Марић А., Радоњић Б., Безбедност у технолошким системима и процена ризика, Висока техничка машинска школа струковних студија, Трстеник 2013. 3. Цветковић Д., Прашчевић М., Бука и вибрације, Факултет заштите на раду, Ниш, 2005. | | | |
| Број часова активне наставе 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Предавања ex katedra; интерактивни приступ; Вежбе – решавање задатака и демонстрационе методе, израда семинарских радова, практичан рад за идентификацију опасности и штетности и процену ергономског и безбедносног ризика, консултације. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
| активност у току предавања | 5 | Усмени испит | 50 |
| активност у току вежби | 5 | | |
| колоквијум/колоквијуми | 20 | | |
| семинарски рад | 20 | | |
| Минимум за завршни испит је 30 поена | | | |

| | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА 2 | | | |
| Наставник/наставници: Изабрани наставник | | | |
| Статус предмета: Обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета Стицање практичних знања и искустава из области машинског инжењерства у привреди и стицање сазнања о функционисању и организацији предузећа и унапређење вештина за практичну примену стручних метода и алата из релевантне области. Програм Стручне праксе 2 треба да буде ефикасан начин за развој компетенција за запошљавање. | | | |
| Исход предмета Студент је оспособљен и примењује инжењерске методе и алате научене током студија на конкретне случајеве у пракси у предузећима и другим привредним организацијама. Развијање и схватање значаја одговорности, професионалног приступа пословним задацима, усавршавање вештине пословне комуникације и значаја рада у тиму код студента. Унапређење способности студента да се по завршетку студија што лакше укључи у процес рада. | | | |
| Садржај предмета Формира се за сваког студента посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава. <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Анализа литературе - Дефинисање радног задатка - Организација практичне наставе - Завршни преглед и анализа писаног материјала <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Практичан рад у предузећу/установи (под контролом одговорног лица) - Вођење дневника рада и израда дневника стручне праксе | | | |
| Литература <ul style="list-style-type: none"> - Информације (презентације, упутства и сл.) одговорних наставника и лица из предузећа/установе - Организацијска и нормативна регулатива предузећа/установе - Архивски и други подаци предузећа/установе - Стручна литература (по избору студента и/или препорукама наставника и одговорног лица из предузећа/установе) | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 90 | Теоријска настава: 10 | Практична настава: 80 | |
| Методe извођења наставе <ul style="list-style-type: none"> - Консултације, практичан рад - Вођење дневника рада, израда дневника стручне праксе - Образложење и одбрана дневника стручне праксе | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| Практичан рад | 30 | Одбрана дневника стручне праксе | 50 |
| Израда дневника стручне праксе | 20 | | |

| | | | |
|--|---------------------------|---|---------------------------|
| Студијски програми: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: ПРИМЕЊЕНИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД | | | |
| Наставник: Ментор мастер рада (наставници стручних и стручно-апликативних предмета) | | | |
| Статус предмета: Обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 10 | | | |
| Услов: Уписани 4. семестар | | | |
| Циљ предмета: Да у оквиру примењених истраживања студент примени општа, стручна и стручно-апликативна знања и методе на решавању конкретних практичних проблема из области машинског инжењерства, који је у функцији мастер рада. | | | |
| Исход предмета: Оспособљеност студената да самостално примене стечена знања, методе и поступке и решавају конкретне задатке и практичне проблеме у области машинског инжењерства, како би могли да сагледају структуру проблема, изврше анализе и изведу закључке о правцима њихових решења. Понуђена решења треба да буду квалитетна, безбедна и економична. | | | |
| Садржај предмета: Формира се појединачно у складу са потребама, структуром и сложености конкретног мастер рада (пројекта). | | | |
| Литература: Стручна литература према задатој теми. | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 20 | Теоријска настава: | | Практична настава: |
| Методe извођења наставе: Ментор завршног – мастер рада, у сарадњи са студентом, саставља задатак и план рада и доставља га студенту. Студент проучава стручну литературу, завршне радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад који обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, извођење експеримената, статистичку обраду података, писање пројекта из уже научно - стручне области којој припада тема мастер рада. Током рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| Оцена писаног дела ПИР-а (техничка обрада, стил и језик писања, квалитет прилога и заснованост на стручној литератури) | 50 | Оцена усмене одбране ПИР-а (презентација и усмено образложење примењеног истраживања) | 50 |

| | | | |
|---|---------------------------|---|-------|
| Студијски програм: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије | | | |
| Назив предмета: МАСТЕР РАД | | | |
| Наставник/наставници: Наставник који предаје стручни или стручно-апликативни предмет на студијском програму | | | |
| Статус предмета: Обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 20 | | | |
| Услов: Положени сви испити по плану и програму студија | | | |
| Циљ предмета Мастер рад представља самостални рад студента током чије израде се обједињују, потврђују и примењују практична и теоријска знања стечена током студија у циљу финалног потврђивања компетенција у некој од ужих области машинског инжењерства. | | | |
| Исход предмета Израдом мастер рада студент се упознаје са методологијом рада, стиче одређена инжењерска знања и вештине које може применити у пракси приликом решавања одређеног проблема из области машинског инжењерства. | | | |
| Садржај предмета Студент бира ментора са листе ментора коју усваја Веће катедре, односно наставника стручног или стручно – апликативног предмета који је студент положио током студија. Студент уз сагласност ментора подноси пријаву за одобрење теме мастер рад Већу катедре надлежном за студијски програм. Студент израђује завршни рад у складу са упутствима за израду завршног рада која су дефинисана Правилником о мастер раду. Мастер рад треба да садржи конкретна решења и одговоре на битна питања која се разматрају у оквиру задате теме - пројекта. Кандидат је дужан да користи податке из литературе, добијене податке из предузећа/установе и податке добијене истраживањем, критички посматра и о њима формира сопствени став (мишљење). Након позитивне оцене од стране ментора писаног дела мастер рада, студент у потребном броју примерака предаје рад Студентској служби. Након провере испуњености услова за дефинисање и одбрану мастер рада студент брани рад испред комисије састављене од три члана. Кроз израду мастер рада студент исказује способност писања рада у задатој форми и јасног образложења обрађене теме кроз усмену одбрану рада. | | | |
| Литература Зависно од теме мастер рада, у консултацији са ментором. | | | |
| Бр. час. акт. наставе: | Теоријска настава: | Практична настава: | |
| Методe извођења наставе Консултације са ментором рада и одговарајућим наставницима из стручне области из које се ради мастер рад. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| Оцена текстуалног дела мастер рада (техничка обрада, стил и језик писања, квалитет прилога и заснованост на стручној литератури) | 50 | Оцена усмене одбране мастер рада (презентација и усмено образложење рада) | 50 |