

VELEUČILIŠTE

UNIVERSITY



VELIKA GORICA

of APPLIED SCIENCES VELIKA GORICA

OSNOVNE INFORMACIJE O KOLEGIJIMA

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

MOTORNA VOZILA

Kolegij: Čvrstoća konstrukcija			Oznaka kolegija: MV203
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz osnova čvrstoće konstrukcija i dimenzioniranja jednostavnih konstrukcijskih elemenata motornih vozila.			
Sadržaj kolegija: Uvod u čvrstoću konstrukcija. Definicije i osnovni pojmovi. Klasifikacija opterećenja. Modeli elemenata konstrukcije. Naprezanja, unutarnje sile i momenti. Osnovne hipoteze, problematika i zadaci čvrstoće konstrukcija. Normalno naprezanje, deformacija štapa, Hookeov zakon. Statički neodređeni slučajevi opterećenja štapa, početna i termička naprezanja. Naprezanja u kružnom prstenu. Energija elastične deformacije štapa. Smik, deformacije i naprezanja, rješavanje problema. Čvrstoća grede, unutarnje sile i momenti savijanja. Konstrukcija N, Q i M dijagrama. Naprezanja u poprečnom presjeku grede. Aksijalni momenti površine. Progib savijene grede. Statički neodređene grede. Dimenzioniranje greda. Čvrstoća vratila, deformacije i naprezanja. Polarni momenti površine. Torzija i savijanje. Rješavanje problema čvrstoće vratila. Izvijanje štapa. Kriteriji dimenzioniranja konstrukcijskih elemenata. Osnovne teorije čvrstoće. Koeficijenti sigurnosti i dopušteno naprezanje. Koncentracija naprezanja. Analiza različitih kriterija dimenzioniranja.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Samostalno rješavanje stručnih problema čvrstoće elemenata konstrukcije.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Postaviti problem i način dimenzioniranja dijelova konstrukcije 2. Proračunati dimenzije poprečnog presjeka štapa pri normalnom i smičnom naprezanju 3. Izračunati veličinu glavnih naprezanja kod dvoosnog stanja naprezanja 4. Konstruirati dijagrame unutrašnjih sila i momenata savijanja 5. Dimenzionirati statički određene grede prema dopuštenom naprezanju i dopuštenom progibu 6. Dimenzionirati jednostavne statički neodređene grede 7. Izračunati minimalni promjer vratila prema dopuštenom naprezanju i dopuštenom kutu uvijanja 8. Dimenzionirati tlačno opterećeni štap da ne izgubi stabilnost 9. Izračunati naprezanja kod jednostavnih slučajeva koncentracije naprezanja			
Obvezna literatura: 1. Gugić D.: Čvrstoća konstrukcija, Podsjetnik.pdf) 2. Gugić D.: Čvrstoća konstrukcija, Vježbenica, 5. izdanje			

Kolegij: Električna i elektronička oprema			Oznaka kolegija: MV301
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz područja električnih i elektroničkih sustava na motornim vozilima.			
Sadržaj kolegija: Električni sustav motornih vozila i njegovi podsustavi. Osnovni zakoni elektrotehnike i njihova primjena u izgradnji i dimenzioniranje električnih sustava. Osnovne karakteristike pasivnih elektroničkih elemenata ugrađenih u električnom sustavu motornih vozila (otpornici, kondenzatori, zavojnice, diode, tranzistori, tiristori). Izvori električne energije na motornim vozilima: generatori, akumulatori i električni pokretači. Električne sheme spajanja elemenata. Osnove električnih mjerenja i provjere ispravnosti određenih elemenata i sklopova električnih sustava, detekcija kvara. Zahtjevi na elemente sustava ovisno o uvjetima vožnje (električno opterećenje). Podsustav paljenja: baterijski s platinama, elektronički sustavi paljenja. Ostali podsustavi: ABS, TCS, ESP, klima, zračni jastuk, sustav svjetala, sustav pranja i brisanja vjetrobrana, blokada rada motora, centralno zaključavanje te ostali električni pribor suvremenih automobila. Radio i telekomunikacijski uređaji u automobilima. CAN sustavi. Sustavi dijagnostike na vozilima.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Identifikacija električnih sustava koji se nalaze na motornim vozilima, s osnovnim elementima sustava i njihovom ulogom u pravilnom funkcioniranju sustava. Osposobljenost za čitanje električnih shema, dijagnosticiranje kvara i provjeru ispravnosti pojedinih elemenata i sustava u cjelini.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati električnu i elektroničku opremu u vozilu 2. Identificirati radne procese kod složenih sustava motornih vozila 3. Koristiti suvremene metode i uređaje za utvrđivanje tehničkog stanja električnih i elektroničkih sustava 4. Primijeniti odgovarajuće organizacijske i tehnološke postupke održavanja električnih i elektroničkih sustava			
Obvezna literatura: 1. Čerlek, S.: Električna i elektronička oprema u vozilima, VVG, 2011., ISBN 987-953-7716-14-1 2. Čerlek, S.: Električna oprema i elektronika, VVG, 2006., lekcije			

Kolegij: Električna i hibridna vozila			Oznaka kolegija: MV401
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz konstrukcije i održavanja električnih i električnih hibridnih vozila.			
Sadržaj kolegija: Temeljne značajke električnih vozila. Koncept pogonskog sustava i transmisija. Baterijski sustavi, kapacitet, snaga, autonomija vožnje, efikasnost. Elektromotori s permanentnim magnetima. Frekvencijski pretvarači. Upravljanje električnim sustavima. Torque Vectoring sustav. Hlađenje visokonaponskih komponenti. Kočenje i regenerativno kočenje. Grijanje i klima uređaj. Koncept električnih hibridnih vozila. Upravljanje hibridnim sustavima. Ispitivanje i održavanje električnih i hibridnih vozila. Sigurnosne mjere pri radu sa električnim i hibridnim vozilima.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće: Identifikacija i princip rada električnih i električnih hibridnih sustava u cestovnim vozilima. Specifične: Dijagnostika neispravnosti rada pojedinih elemenata i sustava.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati električne i elektroničke sustave u vozilu 2. Identificirati radne procese kod složenih sustava motornih vozila 3. Koristiti suvremene metode i uređaje za utvrđivanje tehničkog stanja električnih i elektroničkih sustava 4. Primijeniti odgovarajuće organizacijske i tehnološke postupke održavanja električnih i elektroničkih sustava			
Obvezna literatura: 1. Čerlek, S.: Električna i elektronička oprema u vozilima, VVG, 2011. 2. Čerlek, S.: Električna oprema i elektronika, VVG, 2016., lekcije 3. Mikulić D.: Motorna vozila, teorija kretanja i konstrukcija, II izdanje, VVG, 2016.			

Kolegij: Elektrotehnika I			Oznaka kolegija: ZAJ1046
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	4
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz elektrostatike, strujnih krugova istosmjerne struje i izmjenične struje i elektromagnetizma			
Sadržaj kolegija: Električna svojstva tvari. Elektrostatika. Električno polje točkastog naboja. Coulombov zakon. Rad u električnom polju, električki potencijal i napon. Električni kapacitet i kondenzatori. Pločasti kondenzator. Izvori istosmjernog napona. Elektromotorna sila. Električni strujni krug. Jakost električne struje. Ohmov zakon. Električni otpor. Električni rad i snaga. Jouleov zakon. Spojevi kondenzatora. Spojevi otpornika. Mješoviti spojevi u krugu istosmjerne struje. Spojevi izvora. Mreže istosmjerne struje. Magnetizam i elektromagnetizam. Elektromagnetska indukcija i jakost magnetskog polja. Faradayjev zakon elektromagnetske indukcije. Samoindukcija. Lorentzova sila i Lenzov zakon. Induktivitet. Princip rada generatora i motora istosmjerne i izmjenične struje. Izmjenični napon i struja. RLC spojevi u krugu izmjenične struje. Snaga izmjenične sinusne struje. Transformatori. Trofazni sustav.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje međunarodnog sistema mjernih jedinica, korištenje predmetaka decimalnih jedinica. Shvaćanje pojmova električnih polja, njihov utjecaj na materiju i korištenje u elektrotehnici. Električna struja, pojam, korist, rješavanje mješovitih spojeva otpornika, razlikovanje pojma energije, snage i rada. Razumijevanje pojmova magnetskih polja, utjecaj na materiju i korištenje u elektrotehnici. Poznavanje generiranja istosmjerne i izmjenične struje te poznavanje principa rada motora istosmjerne i izmjenične struje. Poznavanje električnog mjernog instrumenta, njegovo korištenje i osnove mjerenja električnih veličina.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati djelovanje električnog polja te usporediti karakteristike homogenog i nehomogenog električnog polja 2. Analizirati strukturu vanjskog i unutarnjeg strujnog kruga te interpretirati raspodjelu električnog napona i struje 3. Proračunati i interpretirati rezultate mješovitih spojeva otpornika i kondenzatora u krugu istosmjerne 4. Razlikovati električni rad i snagu 4. Proračunati električni rad i snagu 5. Evaluirati primjenu principa elektromagnetizma i elektromagnetske indukcije 6. Modelirati izmjenični napon i struju te objasniti principe njihove transformacije 7. Kritički usporediti principe rada istosmjernih i izmjeničnih električnih strojeva te ocijeniti njihovu primjenu 8. Proračunati električni vodič i preporučiti mjere zaštite od električnog udara			
Obvezna literatura: 1. Kozlina, Ž., Osnove elektrotehnike, VVG, Velika Gorica, 2013. 2. Pinter, V., Osnove elektrotehnike I dio, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994. 3. Šehović, E.; Tkalić, M. & Felja, I.: Osnove elektrotehnike - zbirka primjera (prvi dio), Školska knjiga, Zagreb, 1984.			

Kolegij: Elementi konstrukcija			Oznaka kolegija: MV204
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Upoznavanje s načelima dimenzioniranja i konstruiranja. Upoznavanje namjene i konstrukcijskih značajki strojnih dijelova i mehaničkih konstrukcija.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi iz nauke o čvrstoći: opterećenje, naprezanje, čvrstoća. Načela dimenzioniranja: potrebna sigurnost, dopušteno naprezanje, postojeća sigurnost. Tolerancije dimenzija, oblika i položaja. Hrapavost površine. Nerastavljivi spojevi: zakovični, zavareni, lemljeni, lijepljeni, stezni spojevi. Elementi rastavljivih spojeva: vijci, klinovi, opruge. Osovine i vratila. Trenje i podmazivanje. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Elementi za prijenos snage i gibanja: remeni i remenice, lanci i lančanici, tarenice, zupčanici. Prijenosnici snage: vrste prijenosnika i promjene parametara prijenosa snage po stupnjevima prijenosa. Elementi cjevovoda – cijevi, fazoni i zaporni organi. Brtve i brtvljenje.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Proračunati i konstruirati jednostavnije dijelove i sklopove. Analizirati i primijeniti konstrukcijsku dokumentaciju. Identificirati namjenu i konstrukcijske značajke dijelova i sklopova. Povezati dijelove prijenosnika snage u funkcionalnu cjelinu i proračunati glavne značajke prijenosa snage.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati, izračunati i interpretirati funkcionalne karakteristike mehaničkih dijelova i sklopova u kontekstu njihove primjene i dopuštenog naprezanja 2. Dimenzionirati i evaluirati karakteristične veličine tolerancija dosjeda, položaja i kvalitete površine u skladu s tehničkim zahtjevima i normama 3. Procijeniti konstrukcijske značajke i odabrati odgovarajuće nerastavljive i rastavljive spojeva s obzirom na uvjete opterećenja i mogućnosti demontaže 4. Evaluirati konstrukcijske značajke osovina, vratila i ležajeva te ih primijeniti u projektiranju mehaničkih sustava 5. Kritički analizirati funkciju i konstrukciju elemenata prijenosnika snage te odabrati optimalna rješenja prema radnim uvjetima. 6. Analizirati i argumentirati primjenu konstrukcijskih elemenata cjevovoda s obzirom na značajke tlaka, radnog medija, materijala i uvjeta spajanja			
Obvezna literatura: 1. Decker: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb, 2006 2. Križan, B: Osnove proračuna i oblikovanja konstrukcijskih elemenata, Školska knjiga, Zagreb, 2008			

Kolegij: Engleski jezik I			Oznaka kolegija: MV105
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Usvajanje stručne terminologije i unapređenje poslovne komunikacije na engleskom jeziku za što potrebno usvajanje leksika i gramatičkih struktura. Razvijanje jezičnih vještina u kontekstu struke i to čitanja, slušanja, govorenja i pisanja.			
Sadržaj kolegija: Gramatika i jezik: Osnovna glagolska vremena, komparacija pridjeva. Stručne teme: vrste i dijelovi motornih vozila, sustavi (dijelovi i funkcija), povijest razvoja automobila.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja o specifičnoj terminologiji i uporabi u pisanom i govorenom jeziku. Vještine čitanja s razumijevanjem i vještine komunikacije na engleskom jeziku u vezi s područjem motornih vozila.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati i analizirati gramatičke strukture engleskog jezika i primijeniti ih u stvarnim situacijama 2. Adekvatno koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja te integrirati u nove kontekste 3. Primijeniti usmene komunikacijske vještine vezano za temu iz struke te argumentirati mišljenja 4. Samostalno koristiti stručnu literaturu 5. Generirati tekst na engleskom jeziku			
Obvezna literatura: 1. Rubić, I.: Nastavna skripta Motor vehicle maintenance – objavljena na gaudeamusu 2. Dodatni nastavni materijali objavljeni na platformi Gaudeamus.			

Kolegij: Engleski jezik II			Oznaka kolegija: MV202
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Usvajanje stručne terminologije i unapređenje poslovne komunikacije na engleskom jeziku za što potrebno usvajanje leksika i gramatičkih struktura. Razvijanje jezičnih vještina u kontekstu struke i to čitanja, slušanja, govorenja i pisanja.			
Sadržaj kolegija: Gramatika i jezik: Glagolska vremena i oblici, pasiv za opisivanje procesa, pogodbene rečenice, pridjevi za opisivanje fizičkih karakteristika, opisivanje pozicije i oblika te dimenzija. Stručne teme: održavanje, dijelovi motornih vozila i sustava koji ih sačinjavaju, alati.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja o specifičnoj terminologiji i uporabi u pisanom i govorenom jeziku. Vještine čitanja s razumijevanjem i vještine komunikacije na engleskom jeziku u vezi s područjem motornih vozila.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati i analizirati gramatičke strukture engleskog jezika i primijeniti ih u stvarnim situacijama 2. Adekvatno koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja te integrirati u nove kontekste 3. Primijeniti usmene komunikacijske vještine vezano za temu iz struke te argumentirati mišljenja 4. Samostalno koristiti stručnu literaturu 5. Izložiti vlastita kritička promišljanja o povezanosti održivog razvoja i motornih vozila te predložiti moguća rješenja o ekološki prihvatljivim tehnologijama i problemima 6. Generirati tekst na engleskom jeziku			
Obvezna literatura: 1. Rubić, I.: Nastavna skripta Motor vehicle maintenance – objavljena na gaudeamusu 2. Dodatni nastavni materijali objavljeni na platformi Gaudeamus.			

Kolegij: Engleski jezik III			Oznaka kolegija: MV302
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Usvajanje stručne terminologije i unapređenje poslovne komunikacije na engleskom jeziku za što potrebno usvajanje leksika i gramatičkih struktura. Razvijanje jezičnih vještina u kontekstu struke i to čitanja, slušanja, govorenja i pisanja.			
Sadržaj kolegija: Gramatika i jezik: pasiv za opisivanje procesa, složenice; prefiksna tvorba riječi, kondicional, davanje uputa Stručne teme: Jezik struke za opis kvarova i predlaganje mogućih rješenja, održavanje vozila, opisivanje materijala, auto staklo.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja o specifičnoj terminologiji i uporabi u pisanom i govorenom jeziku. Vještine čitanja s razumijevanjem i vještine komunikacije na engleskom jeziku u vezi s područjem računalstva.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati i analizirati gramatičke strukture engleskog jezika i primijeniti ih u stvarnim situacijama 2. Koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja te integrirati u nove kontekste 3. Primijeniti usmene komunikacijske vještine vezano za temu iz struke te argumentirati mišljenja 4. Samostalno koristiti stručnu literaturu 5. Generirati tekst na engleskom jeziku 6. Osmisliti i izložiti (samostalno ili u timu) usmenu prezentaciju uz pomoć audio-vizualnih sredstava			
Obvezna literatura: 1. Rubić, I.: Nastavna skripta Motor vehicle maintenance – objavljena na gaudeamusu 2. Dodatni nastavni materijali objavljeni na platformi gaudeamus.			

Kolegij: Fizika			Oznaka kolegija: ZAJ102
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Usvajanje i interpretacija temeljnih zakona fizike potrebnih u kolegijima u nastavku studija i u struci.			
Sadržaj kolegija: Povijesni uvod. SI sustav mjernih jedinica, znanstveni zapis. Kinematika i dinamika translacijskog i rotacijskog gibanja, Newtonovi zakoni. Rad, snaga, zakon očuvanja mehaničke energije. Periodička gibanja: titranje, prisilno titranje i rezonancija. Valovi, refleksija i refrakcija vala, superpozicija valova, stojni valovi. Valovi zvuka. Elektromagnetski spektar. Vidljiva svjetlost, boje, interferencija, lom na granici optičkih medija, totalna refleksija, valovodi. Ionizirajuća zračenja. Gustoća tvari, tlak. Statika i dinamika fluida. Plinski zakoni i termodinamički procesi, prijenos topline. Električna i toplinska svojstva materijala, Jouleova toplina. Struktura tvari, kvantne osnove mikro i nanofizike, nove tehnologije.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): -vještina organizacije i povezivanja različitih fizikalnih koncepata u interpretaciji realnih problema iz svakodnevnog života i struke -logički i matematički argumentirana analiza problema i kvalitativna diskusija rješenja			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta: 1. Predvidjeti načine gibanja tijela u polju vanjskih sila; izračunati odgovarajuće dinamičke veličine i povezati ih sa izmjenom energije sustava sa okolinom 2. Usporediti vlastite oscilacije i rezonančna svojstva sustava sa jednim i sa više stupnjeva slobode te vrste i karakteristike prostiranja mehaničkih i elektromagnetskih valova, 3. Preispitati tlak i sile koje djeluju na tijelo uronjeno u fluid i osnovne karakteristike dinamike fluida, 4. Interpretirati električna i toplinska svojstva tvari na makroskopskoj i mikroskopskoj razini i konceptualno ih povezati sa fizikalnim principom očuvanja energije, 5. Izdvojiti bitne od nebitnih podataka u problemskim zadacima te modelirati i riješiti pojednostavljeni fizikalni problem korištenjem matematičkih i računalnih alata 6. Kritički vrednovati utjecaj pojednostavljenja i matematičkih aproksimacija na rezultate pojednostavljenog modela i kvalitativno ih generalizirati na realne problemske situacije u svakodnevnom životu i u struci			
Obvezna literatura: 1. Jelčić Dubček, D. Fizika (e – kolegij). Veleučilište Velika Gorica, 2018. 2. Jelčić Dubček, D. Fizika - zbirka zadataka (e – izdanje). Veleučilište Velika Gorica, 2019. 3. Paić, M. Gibanja, sile, valovi. Školska knjiga, Zagreb, 1997. 4. Paić, M. Toplina i termodinamika. Školska knjiga, Zagreb, 1994.			

Kolegij: Građevinski strojevi			Oznaka kolegija: MV413
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz teorije kretanja i poznavanja konstrukcije građevinskih strojeva.			
Sadržaj kolegija: Svojstva građevinskih strojeva. Svojstva tla. Otpori kopanja tla i potrebna snaga. Vučne značajke strojeva. Hidrostatički i hidrodinamički prijenos snage na građevinskim strojevima. Poznavanje konstrukcije strojeva. Hidraulički uređaji na građevinskim strojevima. Utovarivači. Buldožeri. Bageri. Građevinski kamioni. Auto dizalice. Telehendleri. Vibracijski valjci i ploče za zbijanje tla.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće: Analiza kretanja građevinskih strojeva, poznavanje konstrukcije, sklopova i uređaja. Specifične: Procjena svojstava i performansi građevinskih strojeva.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati osnovne karakteristike građevinskih strojeva 2. Izračunati otpore obrade tla pomoću radnog alata i potrebnu snagu za kretanje i rad stroja 3. Objasniti princip rada hidrostatičke i hidrodinamičke transmisije građevinskih strojeva 4. Analizirati hidrauličnu shemu građevinskih strojeva 5. Identificirati i analizirati konstrukciju i princip rada radnih uređaja građevinskih strojeva 6. Analizirati konstrukciju građevinskog stroja			
Obvezna literatura: 1. Mikulić, D.: Građevinski strojevi. Konstrukcija proračun i uporaba, Zagreb, 1998. 2. Mikulić D.: Power Point predavanja Građevinski strojevi, VVG.			

Kolegij: Hidraulika i pneumatika			Oznaka kolegija: MV402
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz osnova hidraulike i pneumatike, te upoznavanje sa osnovnim hidrauličkim komponentama koje se primjenjuju u mobilnoj tehnici.			
Sadržaj kolegija: Hidraulički i pneumatski sustavi. Hidrauličke pumpe, izvedbe i podjela, regulacija hidrauličkih pumpi, hidraulički motori, hidraulički cilindri. Hidrauličke upravljačke komponente, prigušni elementi, hidraulički razvodnici, ventili za upravljanje tlakom i protokom, proporcionalni ventili i razvodnici, hidraulički servosustavi. Osnovni hidraulički pogoni, s otvorenim i zatvorenim optokom, načini njihovog upravljanja. Energetski proračun hidrauličkog sustava. Fizikalno-kemijske značajke ulja, održavanje čistoće hidrauličkog ulja. Brtvljenje pokretnih i nepokretnih elemenata. Hidraulički akumulatori. Elementi hidrauličke instalacije na motornim vozilima. Pneumatski uređaji za kočenje i oslanjanje. Pneumatski uređaji za upravljanje energijom, razvodnici, tlačni ventili, protočni ventili. Pneumatsko upravljanje, karakteristike i načini upravljanja. Projektiranje pneumatskih sustava upravljanja – crtanje pneumatskih shema. Održavanje hidrauličkih i pneumatskih sustava, osnovni faktori rizika i otkaza, osnovni principi otkrivanja i otklanjanja neispravnosti.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Student će upoznati temeljna znanja iz hidraulike i pneumatike - praktičan rad na vježbama omogućit će studentu stjecanje znanja izrade energetskih hidrauličkih proračuna i sposobnost čitanja i razumijevanja hidrauličkih shema. Student će imati znanja i sposobnost utvrđivanja nedostataka i njihovog otklanjanja na hidrauličkim i pneumatskim komponentama, te će moći osmisliti i organizirati sustav održavanja hidrauličkih i pneumatskih uređaja i komponenata na motornim vozilima.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Opisati svojstva hidrauličkih i pneumatskih sklopova na motornim vozilima i građevinskim strojevima 2. Izraditi hidrauličke i pneumatske sheme novih i postojećih sustava i uređaja 3. Koristiti hidrauličke i pneumatske sheme u prepoznavanju funkcija upravljanja i regulacije 4. Izračunati osnovne fizikalne veličine i parametre – tlak i protok, sile i momente izvršnih elemenata, te snagu pogonskog agregata 5. Samostalno odabrati osnovne komponente hidrauličkog i pneumatskog sustava, te elemente hidraulične instalacije 6. Analizirati probleme neispravnosti i njihovog otklanjanja na hidrauličkim i pneumatskim uređajima i sustavima 7. Primijeniti stečena znanja u projektiranju hidrauličkih i pneumatskih sustava upravljanja na vozilima i građevinskim strojevima 8. Procijeniti i isplanirati mjere prevencije preventivnog i korektivnog održavanja hidrauličkih i pneumatskih sustava i uređaja na motornim vozilima i građevinskim strojevima			
Obvezna literatura: 1. Koroman V., Mirković R., "Hidraulika i pneumatika", Školska knjiga Zagreb, 1991.			

Kolegij: Informatika I			Oznaka kolegija: ZAJ106
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	4
Cilj kolegija: Osposobiti studente za korištenje osnovnih funkcija i mogućnosti primjene računala u svakodnevnom radu. Upoznati ih s mogućnostima informatičko-komunikacijske tehnologije u izgradnji informacijskih sustava za poslovne i druge namjene.			
Sadržaj kolegija: Osnovni i glavni pojmovi i struktura informatičke tehnologije, njihovo porijeklo, značaj i primjena. Operativni sustav Windows: namjena i osnovne korisničke funkcije te njihova primjena. Program za obradu teksta – osnovne i napredne funkcije oblikovanja dokumenata. Program za multimedijalne prezentacije – osnovne i napredne mogućnosti primjene. Program za tablične kalkulacije, koncept i osnovne poslovne funkcije u primjeni. Program za baze podataka, osnovne funkcije u rješavanju – primjeni. Osnovni pojmovi računalnih mreža i tehničke i organizacijske mjere u zaštiti i sigurnosti informacijskih sustava i podataka na računalima.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Oblikovanje dokumenta razine seminarskog rada s naprednim softverskim mogućnostima. Samostalna izrada multimedijalne prezentacije sa zahtijevanim uvjetima. Primjena tabličnog kalkulatora u izradi poslovne, manje složene aplikacije. Razumjeti složenost i steći potrebna znanja za razvoj informacijskih sustava.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Utvrditi glavne pojmove i dijelove informatičke tehnologije. 2. Koristiti glavne korisničke funkcije operacijskog sustava Windows i programe standardnog Microsoft Office obrade podataka te rada s Internet mrežom 3. Prezentirati stručne sadržaje primjenom odgovarajuće programske (softverske) tehnologije 4. Odabrati glavne tehničke i organizacijske mjere u zaštiti i sigurnosti informacijskih sustava i podataka na računalima			
Obvezna literatura: 1. Preppernau J.; Lambert, J.; Frye C.: Microsoft Office 2010 – Korak po korak, Algoritam, 2010, ISBN: 978-953-7398-29-3 2. Lambert J., Lambert S.: Microsoft Windows 10 – Korak po korak			

Kolegij: Ispitivanje motornih vozila			Oznaka kolegija: MV502
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Upoznavanje s načinom ispitivanja motornih vozila radi održavanja njihove ispravnosti, principima i metodama u njihovom ispitivanju.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi o ispitivanju motornih vozila, mjernim metodama, instrumentima i instalacijama. Propisi o motornim vozilima: homologacijski propisi, ostali nacionalni i međunarodni propisi i norme. Ispitivanje svojstava: ispitivanje vozila na tehničkom pregledu, vučna i kočna svojstva, karakteristike kočenja, utjecaj vozila na okoliš, ispitivanje radnih opterećenja. Stacionarna mjerenja. Identifikacija vozila. Dimenzije vozila. Masa vozila. Nosivost vozila. Centar mase vozila. Ispitni uređaji i instrumenti. Mjerenje snage. Mjerenje sastava ispušnih plinova. Sigurnost vozila: stabilnost vozila na putu i izvan njega, propisi, prevrtanje i sudar. Ispitivanje pouzdanosti: planovi ispitivanja, simuliranje radnih uvjeta, ubrzana ispitivanja.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Osposobljenost za sudjelovanje u pripremi i realizaciji procesa mjerenja performansi vozila i njegovih sustava, za ispitivanje kompletnih motornih vozila. Izradba izvješća o obavljenim mjerenjima i ispitivanjima.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Primijeniti adekvatna mjerenja fizikalnih veličina električnim putem 2. Odabrati adekvatne postupke provjere ispravnosti motornih vozila 3. Analizirati rezultate tehničkog pregleda 4. Procijeniti i odabrati adekvatne postupke provjere ispravnosti pojedinih sklopova motornih vozila 5. Analizirati vučna i kočna svojstva vozila 6. Analizirati usklađenost rezultata ispitivanja sa zakonskim normama			
Obvezna literatura: 1. Šilić, Đ.: Ispitivanje motornih vozila, VVG, Velika Gorica, 2010., ISBN 978-953-7716-11-0,			

Kolegij: Kemija			Oznaka kolegija: ZAJ103
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Cilj predmeta je naučiti studenta da poveže osnove kemijskih zakona, organske kemije i kemijskih tvari koje se koriste u zrakoplovnoj industriji. Povezati kemijske osobine kemijskih tvari s vrstama materijala i tvari koje se koriste u izradi i održavanju zrakoplova.			
Sadržaj kolegija: Uvod u predmet. Materija i energija. Mjerenje i SI sustav. Vrste tvari i načini odjeljivanja smjesa. Kemijske veze, kemijski zakoni i građa tvari i svojstva tvari. Periodni sustav elemenata. Avogardov zakon. Atomska masa. Relativna atomska i molekulska masa. Mol. Elektrokemijske reakcije i uloga u tehnologijama. Vrste kemijskih veza. Ionska veza. Kovalentna veza. Metalna veza. Kompleksni spojevi. Međumolekulsko povezivanje i otapanje tvari. Indikatorske reakcije. Osnove organske kemije – aciklički i ciklički ugljikovodici. Organska otapala. Goriva i maziva i primjena u zrakoplovstvu. Tipovi polimerizacije i primjena u zrakoplovstvu. Upotreba metala i kompozita te primjena u zrakoplovstvu.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Nakon odslušanog predavanja student će moći Integrirati temeljna znanja iz područja primijenjene kemije s naglaskom na vrste tvari, kemijske zakone, osnove kemijskog računa te svojstva i karakteristike kemijskih veza s zahtjevima tehnoloških postupaka održavanja zrakoplova.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlučiti važnost kemije i tehnologije materijala 2. Prezentirati kemijske zakone po kojima se događaju osnovne kemijske reakcije 3. Utvrditi vrste kemijskih veza, građu tvari i svojstva 4. Procijeniti elektrokemijske reakcije i njihovu primjenu 5. Prezentirati osnovne kemijske karakteristike goriva i ulja 6. Prezentirati primjenu lijepljenja i polimerizacije kod održavanja zrakoplova i motornih vozila			
Obvezna literatura: 1. Kalambura S., Kemija, Veleučilište Velika Gorica, 2012. 2. Kalambura, S., Recenzirana predavanja iz kemije, Veleučilište Velika Gorica, 2011.			

Kolegij: Komunikacijske vještine			Oznaka kolegija: MV612
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Usvajanje spoznaja o komunikacijskom procesu, vrstama komunikacije i uspješnim vještinama komuniciranja.			
Sadržaj kolegija: Uvod u komunikologiju. Pojemovno određenje, osnovne značajke komunikacije i modeli komunikacijskog procesa. Osnovna načela i predrasude o komunikaciji. Vrste komunikacije. Verbalna i neverbalna komunikacija. Izvori teškoća u komunikaciji. Komunikacijska kompetencija i komunikacijske vještine. Komunikacijske vještine: asertivnost; ja poruke. Komunikacijske vještine: aktivno slušanje. Komunikacijske vještine: vještina postavljanja pitanja; upravljanje konverzacijom. Komunikacijske vještine: govorničke vještine. Nenasilno rješavanje sukoba. Pregovaranje i posredovanje. Poslovno komuniciranje. Debata.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje komunikacijskog procesa. Uspješna primjena komunikacijskih vještina.			
Ishodi učenja: Student će, nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički prosuđivati komunikacijski proces 2. Utvrditi osnovne elemente i vrste komunikacije 3. Argumentirati osnovna načela i najčešće prepreke u poslovnoj komunikaciji 4. Interpretirati komponente verbalne i neverbalne komunikacije 5. Analizirati vrste sukoba i izabrati primjerene stilove rješavanja sukoba 6. Odabrati prikladne komunikacijske vještine u svakodnevnom i poslovnom životu i vrednovati njihovu učinkovitost			
Obvezna literatura: 1. Fox, R.: Poslovna komunikacija, Hrvatska sveučilišna naklada: Pučko otvoreno učilište, Zagreb, 2006. (str.11. – 145. str.) 2. Reardon, K.,K.: Interpersonalna komunikacija, Alinea, Zagreb,1998. 3. Novosel Leinert, S.: Komunikacijski kompas, Plejada, Zagreb, 2012. 4. Tomić, Z., Jugo D.: Temelji međuljudske komunikacije, Synopsis, Sarajevo, 2021.			

Kolegij: Konstruiranje pomoću računala			Oznaka kolegija: MV411
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja i vještina računalno podržanog oblikovanja i konstruiranja.			
Sadržaj kolegija: Oblici konstrukcijske dokumentacije. CAD dokumentacija u procesu proizvodnje, uporabe i održavanja proizvoda. Osnovna načela konstruiranja, faze procesa konstruiranja i razrada konstrukcijske dokumentacije. Značaj i utjecaj standardizacije. Osnovne tehnike 3D modeliranja dijelova i sklopova. Izrada radioničke dokumentacije iz 3D modela pomoću računala. Osnovna provjera modela primjenom simulacije (korisnički pristup). Upravljanje značajkama za izradu konfiguracija modela. Uređaji za brzu izradu prototipova (3D printer i 3D skener).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće kompetencije: poznavanje principa oblikovanja, konstrukcijske razrade i izrade tehničke dokumentacije dijelova pomoću računala. Specifične kompetencije: metode upravljanja značajkama			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i interpretirati ulogu CAD modela u svim fazama životnog ciklusa proizvoda, uključujući izradu i održavanje 2. Predvidjeti optimizirati i argumentirati geometrijske i konstrukcijske značajke 3D modela u skladu s funkcionalnim zahtjevima konstrukcijskog djela 3. Kreirati računalni 3D model konstrukcijskog dijela uz primjenu suvremenih CAD alata i načela tehničkog oblikovanja 4. Kreirati i evaluirati računalni 3D sklop proizvoda vodeći računa o funkcionalnosti, spojevima i sastavljenosti 5. Kreirati konstrukcijsku dokumentaciju proizvoda u skladu s normama tehničke dokumentacije 6. Planirati preporučiti optimalan proces razvoja proizvoda i na osnovu toga odgovarajući pristup izrade modela 7. Evaluirati mogućnosti izrade zamjenskih dijelova pomoću aditivnih tehnologija i napraviti tehnološku pripremu za 3D ispis			
Obvezna literatura: 1. Kljajin M., Karakašić M.: Modeliranje primjenom računala, Strojarski fakultet u Slavskom Brodu, Slavonski Brod, 2012.g. 2 Solidworks essentials, Solidworks 2019 training, Dassault Systemes Solidworks Corporation, 2018.			

Kolegij: Logističko inženjerstvo			Oznaka kolegija: ZAJ143
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Naučiti studente korištenje osnovnih parametara iz efektivnosti tehničkih sustava i integralne logističke potpore u analizi efektivnosti i pouzdanosti tehničkih sustava.			
Sadržaj kolegija: Temeljni pojmovi. Integralna logistička potpora. Efektivnost složenih tehničkih sustava. Troškovi životnog ciklusa. Pouzdanost i modeli otkaza. Konfiguracije pouzdanosti. Pouzdanost popravljivih sustava. Raspoloživost (spremnost). Pogodnost za održavanje. Teorija održavanja.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Samostalnost primjene teorijskih znanja iz efektivnosti tehničkih sustava u području pouzdanosti i u procesu logističke potpore složenih sustava, s naglaskom na procesima održavanja tehničkih sustava.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Izračunati pokazatelje pouzdanosti i pogodnosti za održavanje tehničkih sredstava 2. Usporediti različita tehnička sredstva sa stajališta korisnika i održavatelja 3. Kategorizirati povijesne podatke o eksploataciji tehničkog sustava sa svrhom stvaranja baze podataka 4. Upravljeti troškovima eksploatacije tijekom životnog ciklusa tehničkih sredstava 5. Normirati zahtjeve, pogodnosti za održavanje tehničkih sredstava			
Obvezna literatura: 1. Matijaščić, Z.: Logističko inženjerstvo, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2012.			

Kolegij: Matematika I			Oznaka kolegija: ZAJ101
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Razviti matematički načina razmišljanja, Povezati rezultate dobivene izračunima u kreiranju i ispitivanju grafički prikazanih funkcija. Razlikovati osnovne pojmove statistike i metode izračuna.			
Sadržaj kolegija: MATEMATIČKI JEZIK. Aritmetički izrazi. Algebarski izrazi. Jednadžbe. Kvalitativno, analitičko i numeričko rješavanje jednadžbi. Primjena jednadžbi. Primjena na analizu geometrijskih tijela i likova. Primjena na fiziku. FUNKCIJE. Pojam funkcije - funkcijsko pravilo, graf funkcije, domena, skup vrijednosti. Neprekidnost. Predznak funkcije. Rast, pad i ekstremi. Zakretanja i točke pregiba. Granično ponašanje i pojam limesa. ELEMENTARNE FUNKCIJE. Linearna funkcija. Kvadratna funkcija. Polinomi i racionalne funkcije. Korijeni i potencije. Eksponencijalne i logaritamske funkcije. Trigonometrijske i arkus funkcije. Primjena na analizu geometrijskih tijela i likova. Primjena na fiziku. OSNOVNI POJMOVI STATISTIKE. Populacija, slučajni uzorak i slučajna pojava. VJEROJATNOSNI MODEL. Slučajni događaji i vjerojatnost. VARIJABLE. Pojam i klasifikacija. Diskretne varijable. Binomna i Poissonova varijabla. Neprekidne varijable. Normalna i eksponencijalna varijabla. VEZA VARIJABLI - linearni model, korelacija i regresija. SLUČAJNI UZORAK. Točkaste procjene. Plug in model. INFERENCIJALNA STATISTIKA. Intervalne procjene. Testiranje hipoteza			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Razumijevanje i upotrebe matematičkog jezika. Razumijevanje i upotreba matematičkog softwarea. Razumijevanje i upotreba pojma funkcije. Poznavanje elementarnih funkcija i primjena njihovih svojstava u danom kontekstu. Primjena na analizu geometrijskih tijela i likova. Primjena na fiziku. Sposobnost korištenja statističkih pojmova i metoda.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Odabrati i kritički vrednovati sustav jednadžbi u matematičkom modeliranju problema. 2. Odabrati i kritički vrednovati funkciju u matematičkom modeliranju problema 3. Odabrati i kritički vrednovati derivaciju ili integral u matematičkom modeliranju problema 4. Odabrati i kritički vrednovati vektorski izraz u matematičkom modeliranju problema 5. Odabrati i kritički vrednovati matricni izraz u matematičkom modeliranju problema			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, Š. Zlopaša: Matematika za tehničke visoke škole, prvi, drugi i treći dio, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2010.			

Kolegij: Matematika II			Oznaka kolegija: MV206
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	4
Cilj kolegija: Usvajanje postupka ispitivanja toka funkcije i primjena na probleme optimuma. Usvajanje tehnika integriranja i primjena na računanje površina i volumena. Rješavanje linearnih diferencijalnih jednačbi drugog reda i primjena na linearne sustave. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija više argumenata i vektorskih funkcija jednog ili više argumenata, s primjenom na matematičku formulaciju klasične mehanike i klasične elektrodinamike.			
Sadržaj kolegija: ISPITIVANJE TOKA FUNKCIJE. Račun limesa i granično ponašanje. Rast, pad i ekstremi. Problemi optimuma. Zakretanja i točke pregiba. Crtanje kvalitativnog grafa analitički i uz pomoć računala. TEHNIKE INTEGRIRANJA. Supstitucija. Parcijalna integracija. Metode integriranja. LINEARNE DIFERENCIJALNE JEDNAČBE DRUGOG REDA. S konstantnim koeficijentima i jednostavnijim slobodnim članovima. VEKTORSKE FUNKCIJE JEDNOG ARGUMENTA: derivirane i integrirane. Primjena na gibanja i krivulje. SKALARNE FUNKCIJE VIŠE ARGUMENATA: parcijalne derivacije. Tangencijalna ravnina i diferencijal. Usmjerene derivacije i gradijent. Dvostruki i trostruki integral. INTEGRIRANJE PO KRIVULJAMA I PLOHAMA skalarnih i vektorskih polja. Konzervativna polja. OSNOVNI TEOREMI VEKTORSKE ANALIZE. Teoremi o gradijentu, divergenciji i rotaciji vektorskog polja i primjena na osnovne zakone elektromagnetizma.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Ispitivanje toka funkcije. Postavljanje i rješavanje problema optimuma. Rješavanje složenijih integrala. Primjena u određivanju površina i volumena. Razumijevanje i rješavanje linearnih diferencijalnih jednačbi drugog reda. Deriviranje i integriranje po dijelu ravnine, dijelu prostora, po krivulji i plohi. Primjena na klasičnu mehaniku i elektrodinamiku. Korištenje programskog paketa SageMath u rješavanju navedenih problema.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati tok funkcije, analitički i uz pomoć softwarea 2. Postavljati i rješavati određene probleme optimuma, analitički i uz pomoć softwarea. 3. Računati složenije integrale, samostalno i uz pomoć softwarea 4. Računati površine likova i volumene tijela, samostalno i uz pomoć softwarea 5. Rješavati linearne diferencijalne jednačbe drugog reda s konstantnim koeficijentima, samostalno i uz pomoć softwarea 6. Računati razne derivacije (parcijalnu, usmjerenu, gradijent, divergenciju i rotaciju) skalarnih i vektorskih funkcija više argumenata 7. Računati razne integrale (po dijelu ravnine, po dijelu prostora, po krivulji i po plohi) skalarnih i vektorskih funkcija više argumenata 8. Identificirati matematički aparat u osnovnim jednačbama klasične mehanike i elektrodinamike 9. Primijeniti matematičke pojmove u analizi i modeliranju višedimenzionalnih problema. 10. Koristiti tehnike deriviranja, integriranja i rješavanja linearnih diferencijalnih jednačbi u postizanju rješenja problema			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, I. Golubić: Matematika za tehničke visoke škole, četvrti dio, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2015. 2. B. Čulina, Š. Zlopaša: Matematika za tehničke visoke škole, peti dio, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2015.			

Kolegij: Materijali i toplinska obrada			Oznaka kolegija: MV207
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja o tehničkim materijalima i osnovama toplinske obrade.			
Sadržaj kolegija: Uvod u znanost o materijalima. Tehnički materijali, opis i osnovna podjela, Građa i struktura materijala, Kristalografija-znanost o kristalnoj strukturi. Metali i legure metala. Legure željeza i ugljika. Dijagram stanja. Fe-C dijagram. Čelik, osnovna podjela, svojstva i primjena. Ljevovi na bazi željeza, sistematizacija i svojstva. Laki metali i legure, podjela, svojstva i primjena. Polimerni materijal, svojstva i primjena. Kompozitni materijali, svojstva i primjena. Osnovna svojstva tehničkih materijala. Metode ispitivanja mehaničkih svojstava materijala. Osnove toplinske obrade. Postupci toplinske obrade. Žarenje, kaljenje, poboljšavanje. Postupci toplinsko kemijske obrade, Cementiranje, Nitiranje, Boriranje. Svrha provođenja toplinske obrade. Područja i primjeri primjene tehničkih materijala u automobilske i zrakoplovnoj industriji. Superlegure, podjela, svojstva i primjena. Konstrukcijska keramika podjela, svojstva i primjena. Drvo, kao konstrukcijski materijal.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Razumijevanje građe, strukture i svojstava tehničkih materijala. Izbor optimalnog materijala za određene uvjete primjene.. Poznavanje osnovnih postupaka toplinske obrade materijala i svrhe njihove provedbe.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati pojedine vrste tehničkih materijala na temelju građe i strukture 2. Ispitati osnovna mehanička svojstva tehničkih materijala 3. Analizirati zahtjeve pri izboru tehničkih materijala za određenu namjenu 4. Razlikovati postupke toplinske i toplinsko kemijske obrade 5. Integrirati stečena znanja o tehničkim materijalima i zahtjevima primjene			
Obvezna literatura: 1. Špehar S, „Materijali i toplinska obrada“, Veleučilište Velika Gorica, 2021, predavanja.			

Kolegij: Mehanika			Oznaka kolegija: MV201
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Stjecanje osnovnih znanja iz statike i dinamike dovoljnih za razumijevanje eksploatacije vozila u smislu održavanja njihovih dijelova s mehaničkim funkcijama.			
Sadržaj kolegija: Uvod u mehaniku. Gibanje, osnovni pojmovi, osnovne veličine, objekti gibanja. Aksiomi mehanike. Podjela mehanike. Uvod u statiku, zadaci statike. Sile i sistemi sila, statički moment sile i spreg sila. Redukcija sistema sila. Određivanje težišta. Oslobađanje tijela od veza s okolinom. Ravnoteža štapa i niti, ravnoteža čestice, ravnoteža ravne krute figure i ravnoteža krutog tijela. Ravnoteža sistema krutih tijela, ravnoteža ravnih rešetkastih nosača. Priroda i vrste trenja. Ravnoteža kad djeluje trenje. Trenje u aksijalnom i radijalnom ležaju, trenje užeta. Uvod u dinamiku. Kinematički i kinetički pristup, zadaci dinamike. D'Alembertov princip. Pravocrtno gibanje: stanje sila, zakon gibanja, diferencijalna jednačba, kinematički dijagrami. Translatorsko gibanje: stanje sila, zakon gibanja, kinematika u Descartesovom, cilindričnom i sfernom koordinatnom sistemu. Gibanje čestice u prirodnom koordinatnom sistemu. Opći zakoni kinetike čestice. Dinamika sistema čestica. Rotacija oko nepomične osi: stanje sila, zakon gibanja, kutna brzina, kutno ubrzanje, diferencijalna jednačba gibanja, kinetička energija, rad i snaga, kinetički momenti tromosti, zakon kinetičke energije. Kinematika i kinetika prijenosnika rotacijskog gibanja. Dinamičke reakcije u osloncima. Ravninsko gibanje krutog tijela: kinematika ravninskog gibanja, trenutni pol rotacije, geometrijsko određivanje brzina i ubrzanja, zakon kinetičke energije. Rotacija tijela oko točke.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Samostalno rješavanja stručnih problema u statici i dinamici.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Izračunati veličinu rezultante pri redukciji sistema sila 2. Izračunati koordinate težišta 3. Izračunati veličine reakcija veza iz uvjeta ravnoteže krutih tijela i sistema krutih tijela 4. Riješiti problem ravnoteže kad djeluje trenje 5. Osmisliti/definirati mehanički i matematički model za realni problem pri rješavanju problema iz dinamike 6. Primjenom D'Alembertovog principa izračunati nepoznate veličine kinetostatičke ravnoteže 7. Riješiti prvi i drugi zadatak dinamike za pravocrtno i translatorsko gibanje te rotaciju oko nepomične osi 8. Primijeniti zakon kinetičke energije na gibanje čestice i krutog tijela			
Obvezna literatura: Nastavni materijali objavljeni na sustavu Gaudeamus			

Kolegij: Menadžment i poduzetništvo			Oznaka kolegija: MV405
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Osposobiti studente za donošenje odgovornih poslovnih odluka u ulozi zaposlenika ili poduzetnika, u skladu s načelima ekonomske učinkovitosti, profesionalizma i društvene odgovornosti. Razviti znanja i vještine koje studentima omogućuju prepoznavanje poslovnih prilika te pokretanje i provedbu vlastitih poduzetničkih ili stručnih projekata u području motornih vozila..			
Sadržaj kolegija: Primjena menadžerskih funkcija u održavanju motornih vozila. Uvod u poslovno okruženje (interno i eksterno). SWOT i TOWS analiza, PESTLE analiza, primjena u održavanju vozila. Profesionalno i odgovorno upravljanje timovima i resursima; disfunkcije timova. Marketing strategije (generičke strategije) i konkurentska prednost. Poduzetnički projekt (namjena, struktura projekta i prezentacija).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Stjecanje osnovnih znanja i vještina za pokretanje i upravljanje poslovanjem. Studenti razvijaju organizacijske i poduzetničke sposobnosti te vještine analitičkog zaključivanja i interpretacije rezultata, prezentiranja i timskog rada.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i primijeniti temeljne funkcije menadžmenta (planiranje, organiziranje, vođenje i kontrolu) u svrhu učinkovitog upravljanja procesima održavanja motornih vozila 2. Analizirati interne i eksterne čimbenike poslovnog okruženja pomoću alata kao što su SWOT/TOWS i PESTLE analiza 3. Primijeniti principe profesionalnog i odgovornog ponašanja u upravljanju timovima i resursima unutar aktivnosti vezanih uz održavanje motornih vozila 4. Identificirati disfunkcije timova u kontekstu upravljanja servisom motornih vozila 5. Kreirati poduzetnički projekt ili projekt društvene odgovornosti prema uputama sa <i>start-up</i> ili sličnih aktualnih natjecanja 6. Prezentirati poduzetnički projekt prema standardima <i>start-up</i> ili sličnih natjecanja			
Obvezna literatura: 1. Belak, V.: Menadžment u teoriji i praksi, Zagreb, Belak excellens d.o.o., 2015. 2. Golob, B.: Inovacija od ideje do tržišta, Rijeka, Dragon d.o.o., 2009. (e-knjiga, kontakt: een@bicro.hr)			

Kolegij: Mjerenja u strojarstvu			Oznaka kolegija: MV205
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Stjecanje osnovnih znanja iz mjerenja i mjeriteljstva.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi o mjerenju i mjeriteljstvu. Mjerne jedinice i sustavi mjernih jedinica. Mjerna sredstva fizikalnih veličina. Etaloni. Pogreške u mjerenju. Netočnost, točnost i preciznost. Metode mjerenja. Mjeriteljske organizacije. Mjerenje dužine. Provjera oblika i rasporeda površina. Mjerenje kutova i konusa. Mjerenje hrapavosti površina. Tenzometrija. Mjerenje sile i mase. Mjerenje tlaka. Mjerenje temperature. Mjerenje zvuka i buke.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje sustava mjernih jedinica, metoda i opreme koji se primjenjuju kod inženjerskih mjerenja. Samostalno mjerenje pojedinih fizikalnih veličina i analiza mjernih rezultata.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i usporediti elemente SI mjernog sustava i elemente izvan SI sustava 2. Prezentirati instrumente i uređaje za mjerenje mehaničkih i električnih veličina 3. Prezentirati postupak mjerenja neelektričnih fizikalnih veličina električnim putem 4. Kritički analizirati postupke mjerenja mehaničkih i električnih fizikalnih veličina 5. Planirati i izvesti mjerenja osnovnih mehaničkih i električnih veličina 6. Evaluirati točnost, preciznost i pogreške mjerenja u svrhu poboljšanja kvalitete mjernih rezultata			
Obvezna literatura: 1. Šilić, Đ.: Mjerenja VVG, Velika Gorica, 2016. ISBN 978-953-7716-70-7			

Kolegij: Motori			Oznaka kolegija: MV303
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	3 + 1 + 0	60	6
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz područja teorije i konstrukcije motora s unutarnjim izgaranjem (SUI).			
Sadržaj kolegija: Uvodna razmatranja i temeljne definicije: Povijest razvoja; Opće ustrojstvo motora; Temeljne definicije kod motora; Svojstva motora; Podjela motora; Definicija suvremenog motora. Teorija motora. Termodinamički ciklusi motora: Ottov, Dieselov, Sabathe. Stvarni radni ciklusi motora: Princip rada i stvarni radni ciklus četverotaktnoga Ottova I Dieselova motora; Izgaranje kod Ottova I Dieselova motora; Princip rada i stvarni radni ciklus dvotaktnoga Ottova I Dieselova motora. Shema razvoda kod četverotaktnih i dvotaktnih motora. Značajke motora: Definicije; Indikatorski dijagrami; Rad, specifični rad ciklusa i srednji indikatorski tlak; Proračun: indikatorske i efektivne snage četverotaktnoga Ottova I Dieselova motora; Mjerenje efektivne snage motora, Dijagrami značajki motora . Stupnjevi korisnosti motora. Toplinska bilanca motora. Konstrukcija motora. Temeljni dijelovi motora; Klipni mehanizam; Sile na klipni mehanizam; Vibracije Razvodni mehanizam; Sustavi kod Ottovih i Dieselovih motora: za napajanje gorivom, paljenja kod Ottova motora, za podmazivanje, za hlađenje, za pokretanje(startanje), za ispuh; Klima uređaj; Prednabijanje motora – kompresorski motori. Temeljni pojmovi višegorivih motora i plinskih turbina.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja i vještine potrebne za samostalnu izradu proračuna osnovnih parametara motora, mjerenja i izradu dijagrama - vanjske karakteristike. Znanja i vještine potrebne za samostalnu analizu konstrukcijskih izvedbi motora s ciljem potrebnih usporedbi više izvedbi, prema složenosti izvedbe, originalnosti rješenja, dostupnosti sustavima i uređajima, prema trajnosti, ekonomičnosti u eksploataciji i ekološkoj prihvatljivosti. Znanja i vještine potrebne za samostalnu prosudbu o principu rada sustava, uređaja i mehanizama, kvaliteti toga rada i njegovoj prihvatljivosti, te eventualne može bitne zahvate u konstrukciju. Znanja i vještine potrebne za samostalnu prosudbu vrijednosti parametara u smislu njihove prihvatljivosti, djelomične prihvatljivosti ili neprihvatljivosti pri radu motora u svim njegovim režimima rada. Znanja i vještine potrebne za samostalnu izradu preporuka za radne režime ekonomičnosti, efikasnosti i prihvatljivu ekologiju u odnosu na konstrukcijske izvedbe motora, a tijekom njihove eksploatacije. Znanja i vještine potrebne za davanje prijedloga u izradi plana održavanja motora s aspekta njegove konstrukcijske izvedbe.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Identificirati parametre temeljnih termodinamičkih ciklusa motora 2. Izračunati vrijednosti snage, zakretnog momenta i specifične potrošnje goriva pri režimu punog opterećenja, nacrtati i usporediti dijagrame - vanjske (brzinske) karakteristike kod Ottovih i Dieselovih motora 3. Analizirati bitne utjecaje na rad motora, njegovih sustava i uređaja u cilju postizanja ekonomičnosti, toplinske bilance i ekološke prihvatljivosti 4. Razmotriti i analizirati blok sheme sustava, uređaja i mehanizama 5. Kritički analizirati utjecaje radnih karakteristika režima rada motora, te njihov utjecaj na funkcionalnost konstrukcijske izvedbe 6. Identificirati i analizirati uvjete rada i funkcionalnost izvedbi temeljnih dijelova, sustava, uređaja i mehanizama motora			
Obvezna literatura: 1. Hnatko, E.: Motori, Osnove teorije motora s unutarnjim izgaranjem, VVG, Velika Gorica, 2016.			

Kolegij: Motorna vozila			Oznaka kolegija: MV304
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	3 + 1 + 0	60	6
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz teorije kretanja i poznavanja konstrukcije motornih vozila.			
Sadržaj kolegija: Razvoj motornih vozila. Kategorizacija motornih vozila. Kotači vozila. Teorija kretanja motornih vozila. Otpori vožnje i potrebna snaga. Statičke i dinamičke reakcije. Jednadžba kretanja vozila. Vučna karakteristika vozila. Kočna svojstva vozila. Parametri kočenja. Stabilnost vozila, uzdužna i poprečna stabilnost vozila. Aktivni sustavi stabilnosti (ABS, ASR, ESC). Konstrukcija podvozja vozila. Transmisija vozila: spojke, mjenjači, diferencijali, kardani kotači. Uređaj za upravljanje, geometrija kotača. Uređaj za kočenje. Ovjes vozila. Karoserija vozila i dizajn. Udobnost i sigurnost vozila.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće: Analiza kretanja motornih vozila, poznavanje konstrukcije, sklopova i uređaja vozila. Specifične: Procjena svojstava i performansi motornih vozila			
Ishodi učenja: Student će, nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Objasniti i analizirati problematiku razvoja motornih vozila 2. Formulirati jednadžbu kretanja vozila 3. Konstruirati dijagram vučne karakteristike motornog vozila 4. Prezentirati analizu vučnog dijagrama motornog vozila 5. Analizirati konstrukciju podvozja i karoserije vozila 6. Prezentirati princip rada (sklopova transmisije, kočnica, upravljanja i ovjesa) 7. Identificirati, usporediti i analizirati aktivne sustave stabilnosti vozila			
Obvezna literatura: 1. Mikulić D.: Motorna vozila, Veleučilište Velika Gorica, ISBN: 978-953-7716-89-9, 2020. 2. Mikulić D.: Power Point predavanja Motorna vozila, VVG.			

Kolegij: Održavanje vozila			Oznaka kolegija: MV501
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Upoznavanje s temeljnim pojmovima održavanja i modernim tehnologijama održavanja vozila.			
Sadržaj kolegija: Teorijske podloge održavanja motornih vozila. Postupci održavanja motora i uređaja; pregledi i tehnička dijagnostika, postupci rasklapanja i sklapanja, defektacija, postupci zamjene sklopova i dijelova i podešavanja: uređaja za napajanje gorivom i zrakom, uređaja za hlađenje, uređaja za podmazivanje, uređaja za paljenje, elektronskih i električnih uređaja i opreme motora. Postupci održavanja motornih vozila: pregledi motornih vozila, tehnička dijagnostika, postupci rasklapanja i sklapanja, defektacija, postupci zamjene sklopova i dijelova, podešavanja: spojnice, mjenjača, diferencijala, vratila, ovjesa i kotača. Dijagnostika i održavanje ovjesa, uređaja za upravljanje i kočenje. Dijagnostika i postupci održavanja aktivnih elektronskih i električnih uređaja i opreme motornih vozila.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće: Teorijska i praktična znanja iz tehnoloških procesa održavanja motora i podvozja vozila. Specifične: Upravljanje procesom održavanja motora i sustava vozila.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički prosuditi značajke i utjecaj uvjeta eksploatacije na motorna vozila 2. Identificirati radne procese kod složenih sustava motornih vozila 3. Objasniti procese održavanja i odabrati optimalne postupke održavanja 4. Koristiti suvremene metode i uređaje za utvrđivanje tehničkog stanja vozila 5. Primijeniti odgovarajuće organizacijske i tehnološke postupke održavanja vozila 6. Normirati tehnološke postupke održavanja			
Obvezna literatura: 1. Čerlek, S.: Održavanja sustava za napajanje gorivom ottovih i dizelskih motora, VVG, 2013., ISBN 987-953-7716-42-4 2. Čerlek, S.: Električna i elektronička oprema u vozilima, VVG, 2011., ISBN 987-953-7716-14-1			

Kolegij: Organizacija servisa			Oznaka kolegija: MV601
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz područja organizacije servisa i tehnologije održavanja motornih vozila.			
Sadržaj kolegija: Suvremena rješenja organizacije održavanja motornih vozila i trendovi u svijetu. Organizacija rada servisa. Podjela opreme (strojevi, uređaji, tehnički sustavi). Proizvođači opreme i servisi. Podjela servisa po djelatnosti i pripadnosti. Vrste pružanja različitih usluga. Komercijalno poslovanje servisa. Izbor strategije pri organiziranju servisne djelatnosti. Kreiranje i propisivanje procesa održavanja za različite servisne usluge. Organizacija logistike servisa, skladištenje, planiranje zaliha i rezervnih dijelova. Optimalizacija izabranih procesa za tipične zahvate održavanja. Organizacija poslovanja: ciklički zahvati servisa, popravci kvarova, generalni popravci-rekonstrukcije-modernizacije, logistička potpora, informacijski sustav, organizacijske sheme, izobrazba.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Projektiranje i praćenje organizacijskih i popratnih procesa u sustavu održavanja motornih vozila.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati procese poslovanja u organizacijama koje se bave održavanjem motornih vozila 2. Organizirati i planirati poslovanje servisa 3. Upravljeti tehničkim i komercijalnim poslovanjem servisa 4. Analizirati rezultate poslovanja 5. Procijeniti vlastitu razinu profesionalne i etičke odgovornost u održavanju vozila 6. Samoprocijeniti potrebu cjeloživotnog učenja			
Obvezna literatura: 1. Čerlek, S., Čerlek, N. Organizacija servisa motornih vozila, VVG, 2016., ISBN 978-953-7716-71-4			

Kolegij: Osiguravanje i kontrola kvalitete			Oznaka kolegija: MV305
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz kvalitete, metoda, tehnika, postupaka i alata u sustavu kontrole i osiguravanja kvalitete.			
Sadržaj kolegija: Sustav za kvalitetu: definicija kvalitete i sustava kvalitete, aspekti kvalitete i povijest razvoja, kontrola kvalitete, osiguravanje kvalitete, upravljanje kvalitetom i nadzor. Principi, metode, tehnike i alati uspostave sustava za kvalitetu, procesni pristup. Integrirani sustavi upravljanja. Temeljni zahtjevi, direktive/smjernice, sukladnost temeljnim zahtjevima, sustav ocjenjivanja sukladnosti; ovlašćivanje, potvrđivanje (akreditacija, certifikacija). Normizacija. Obrazovanje u kvaliteti i upravljanje znanjem, vremenom, promjenama.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje principa i metoda uspostave i održavanja sustava za kvalitetu. Poznavanje temeljnih normi i sustava normizacije. Sposobnost uključivanja u sustav kvalitete poznavanjem potrebne dokumentacije. Poznavanje institucija i rada sustava kvalitete na međunarodnom planu, unutar Europske unije i Republike Hrvatske.			
Ishodi učenja: Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Izabrati i primijeniti metode za upravljanje sustavom upravljanja kvalitetom. 2. Demonstrirati metode, tehnike i alate za upravljanje te izdvojiti potrebne načine kontrole kvalitete. 3. Provjeriti, preispitati i identificirati kontrolne točke u sustavu upravljanja s ciljem utvrđivanja nesukladnosti i mogućnosti trajnog poboljšanja 4. Planirati i organizirati uvođenje sustava upravljanja i osiguravanja kvalitete 5. Prikupiti potrebne informacije na nacionalnom i međunarodnom nivou te ih primijeniti na postupke organizacije upravljanja i kontrole kvalitete u organizaciji			
Obvezna literatura: 1. Kacian Ivetić, I.: Osiguravanje i kontrola kvalitete, udžbenik za studente stručnih studija, IPROZ d.o.o., Zagreb, 2018.			

Kolegij: Osnove automatskog upravljanja			Oznaka kolegija: MV403
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Oposobiti studenta da može analizirati sustave automatskog upravljanja i predložiti odgovarajuću tehnologiju u tehničkom održavanju motornih vozila primjenom teorijskih znanja iz automatskog upravljanja .			
Sadržaj kolegija: Automatizacija, upravljanje i regulacija, primjena regulacije u tehnici mehatroničkih sustava. Matematički opis dinamičkih sustava. Analiza temeljnih karakteristika regulacijskog kruga. Opis sustava automatskog upravljanja, upravljanje tehničkim procesima motornog vozila ili zrakoplova, opis elementa – dinamičke komponente (mikroračunala i PLC-ovi, senzori, aktuatori, sučelja itd.), analiza i sinteza procesa upravljanja, analiza i podešavanje regulatora.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Kritički preispitati rad sustava automatskog upravljanja i dinamičkih komponenti sustava. Sposobnost analize karakteristika sustava automatskog upravljanja na primjeru uređaja na motornim vozilima. Određivanje parametara sustava u cilju održavanja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički analizirati strukturu i vrstu sustava automatskog upravljanja 2. Dizajnirati linearni model i sustav upravljanja diferencijalnim jednadžbama i prijenosnim funkcijama u Laplaceovoj domeni 3. Izračunati vremenske odzive i frekvencijske karakteristike linearnih sustava 4. Analizirati stabilnost sustava automatskog upravljanja analitičkim i grafo-analitičkim postupkom 5. Izraditi blokovski dijagram za primjere sustava automatskog upravljanja na motornom vozilu 6. Identificirati sustave i problematiku motornih vozila 7. Prezentirati fizikalne parametre automatskog upravljanja motornih vozila 8. Prezentirati princip rada sklopova i uređaja automatskog upravljanja na motornim vozilima			
Obvezna literatura: 1. Kuljača, Lj., Vukić, Z., Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava. Zagreb, Kingen, d.o.o., 2004.			

Kolegij: Osnove ekologije			Oznaka kolegija: ZAJ131
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja o poremećajima koje u prirodi uzrokuje čovjek i mjerama koje on treba poduzimati da bi se ponovno uspostavila ekološka ravnoteža.			
Sadržaj kolegija: Definicije, granice i podjele ekologije; ekologija jedinke; populacija i njezini parametri; rast populacije; geografski i ekološki prostor; ekološka niša i ekološka valencija; stanište, biološka zajednica i ekosustavi; porijeklo, struktura, izmjena i stabilnost bioloških zajednica; bioraznolikost; zaštićena područja; ciklusi i kruženje tvari u ekosustavu; ekološka podjela prostora; vegetacija; industrija i društvo. smjerovi razvoja industrije i utjecaj na okoliš; prirodne sirovine i stajališta društvenih znanosti; životni ciklus industrijskog proizvoda (podrijetlo sirovina, prerada, koristan život proizvoda, sudbina nakon odlaganja na otpad); održavanje ravnoteže između industrijskog razvoja i prirodnog ekosustava; industrijsko društvo i klimatske promjene; voda, tlo i zrak kao ekološki čimbenici; globalne ekološke promjene; antropogeno djelovanje na okoliš; ekološki akcidenti; globalni ekološki problemi, utjecaj zračenja na okoliš; održivi razvoj; promet i okoliš.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Osnovna znanja o trendovima u ekologiji, vrstama onečišćenja, utjecaju industrije i čovjeka na klimu i okoliš. Studenti će moći identificirati osnovne ekološke pojmove te razumjeti ekološke zakonitosti i antropogeni utjecaj na ekosustave			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Objasniti osnovne ekološke pojmove i podjele te interpretirati zakone i pravilnike iz područja zaštite okoliša i prirode 2. Primijeniti temeljne ekološke zakonitosti u analizi ekoloških procesa i dinamike ekosustava 3. Povezati uzroke i posljedice onečišćenja okoliša 4. Analizirati utjecaj prometa, emisija i zračenja na okoliš na ljudsko zdravlje te predložiti mjere za smanjenje štetnih utjecaja 5. Procijeniti rizike onečišćenja okoliša i primijeniti načela održivog razvoja u gospodarenju otpadom, uključujući pravilnu klasifikaciju otpada i učinkovite postupke zbrinjavanja dijelova i materijala u skladu s načelima održivog razvoja 6. Evaluirati primjenu zelenih tehnologija, obnovljivih izvora energije i strategija za smanjenje rizika onečišćenja okoliša			
Obvezna literatura: 1. Kalambura, S., Jovičić, N., Ekologija, Velika Gorica, 2018.			

Kolegij: Osnove tehničke sigurnosti			Oznaka kolegija: MV306
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Upoznavanje s organizacijom zaštite na radu te postupcima u slučaju iznenadnih nepredviđenih događaja.			
Sadržaj kolegija: Temeljna polazišta za organizaciju, uređivanje i provedbu zaštite na radu. Procjena rizika od opasnosti kod održavanja motornih vozila. Otklanjanje opasnosti, primjena propisa, pravila i mjera zaštite na radu. Normativno uređivanje zaštite na radu. Korištenje objekata namijenjenih za rad, strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstva te radni postupci. Ispitivanje radnog okoliša i radne opreme. Pružanje prve pomoći. Vođenje propisanih evidencija te obveze izvješćivanja o stanju zaštite. Zaštita od požara, evakuacija i spašavanje. Osobna zaštitna sredstva i oprema. Znakovi sigurnosti. Unutarnji transport i skladištenje. Ugovori i odluke poslodavca o uređivanju zaštite na radu. Inspekcija rada i dužnosti prema tijelima nadzora. Unutarnji nadzor primjene pravila zaštite na radu.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Samostalno provođenje analize i procjenjivanje rizika od opasnosti u servisima motornih vozila. Definiranje postupaka u slučaju iznenadnih nepredviđenih događaja.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Identificirati i kritički procijeniti opasnosti koji su prisutni u servisima motornih vozila 2. Izračunati preostalog rizika od identificiranih opasnosti 3. Osmisliti mjere za otklanjanje ili smanjivanje rizika od identificirane opasnosti 4. Izraditi procjenu rizika za servise motornih vozila 5. Predložiti potrebna osobna zaštitna sredstva kod rada u servisima motornih vozila 6. Voditi potrebne evidencije iz zaštite na radu 7. Predložiti potrebne znakove upozorenja za siguran rad u servisima motornih vozila			
Obvezna literatura: 1. PRIRUČNIK ZA PRIPREMU STRUČNOG ISPITA ZA STRUČNJAKA ZAŠTITE NA RADU https://uznr.mrms.hr/wp-content/uploads/2022/06/eucenje/PRIRU%C4%8CNIK%20-%20FINAL.pdf 2. Zakon o zaštiti na radu (NN, br. 71/2014, 118/2014, 154/14,94/18, 96/18)			

Kolegij: Pogonska goriva i maziva			Oznaka kolegija: MV307
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz poznavanja, uporabe, rukovanja i čuvanja svih vrsta pogonskih goriva i maziva.			
Sadržaj kolegija: Goriva: definicija tehničkih goriva. Klasifikacija goriva. Elementni sastav goriva. Osnovna svojstva krutih, kapljevutih i plinskih goriva. Tehnološka prerada sirove nafte. Kemijska struktura kapljevutih goriva. Podjela i karakteristike kapljevutih goriva prema namjeni: dizelska goriva, motorni benzini, mlazna goriva, biodizel, UNP (ukapljeni naftni plin), SPP (stlačeni prirodni plin). Fizikalno-kemijska svojstva goriva: gustoća, toplinska vrijednost, mazivost. Detonacijsko izgaranje u oto motoru. Oktanska vrijednost goriva. Detonacijsko izgaranje u dizelskom motoru. Kašnjenje zapaljenja. Cetanska vrijednost goriva. Aditivi za goriva. Postojanost goriva. Procesi starenja goriva. Skladištenje i prijevoz goriva. Maziva: osnove tribologije, trenje i vrste podmazivanja. Fizikalno-kemijska svojstva mazivih tvari. Klasifikacija mazivih ulja. Maziva ulja za motore s unutarnjim izgaranjem. SAE klasifikacija motornih ulja prema viskoznosti. API specifikacija motornih ulja prema radnim svojstvima. Primjena mazivih masti. Klasifikacija mazivih masti. Ulja i kapljevine specijalne namjene. Čuvanje i rukovanje mazivih tvari.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja i vještine potrebne za izvođenje poslova vezanih uz održavanje cestovnih i specijalnih motornih vozila s naglaskom na ispravan izbor i primjenu goriva, maziva i kapljevina za specijalne namjene.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Razlikovati osnovne procese i sirovine za proizvodnju goriva i maziva 2. Analizirati vrijednosti bitnih fizikalnih i kemijskih svojstava goriva 3. Odabrati adekvatne postupke čuvanja i umanjivanja negativnih učinaka goriva na okoliš 4. Analizirati utjecaj goriva na proces izgaranja u motorima s unutarnjim izgaranjem 5. Analizirati vrijednosti bitnih fizikalnih i kemijskih svojstava maziva 6. Odabrati adekvatne postupke čuvanja i umanjivanja negativnih učinaka maziva na okoliš 7. Odabrati adekvatna maziva za motorna vozila			
Obvezna literatura: 1. Šilić Đ., Stojković V., Mikulić D.: "Goriva i maziva" VVG, ISBN 9789537716370, Velika Gorica - 2012.			

Kolegij: Proizvodne tehnologije			Oznaka kolegija: MV412
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz područja mehaničke obrade materijala.			
Sadržaj kolegija: Lijevanje. Zavarivanje. Lemljenje. Lijepljenje. Postupci oblikovanja deformiranjem. Obrada materijala odvajanjem čestica. Tehnološka oprema za pojedine postupke obrade materijala. Proizvodnja i obrada polimera i kompozita. Osnovni tehnološki parametri pojedinih postupaka mehaničke obrade. Primjeri tehnoloških postupaka popravka i izrade dijelova motora, vozila ili zrakoplova.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Kombiniranje tehnoloških procesa obrade materijala bez odvajanja čestica i s odvajanjem čestica. Planiranje tehnološke opreme za pojedine postupke obrade. Definiranje tehnološkog procesa popravka ili izrade rezervnih dijelova.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i evaluirati tehnološke postupke lijevanja materijala s obzirom na funkcionalne zahtjeve kvalitetu i proizvodni kontekst 2. Odabrati i usporediti prikladne postupke zavarivanja, lemljenja i lijepljenja u odnosu na konstrukcijska i materijalna ograničenja 3. Evaluirati i primijeniti postupke oblikovanja deformiranjem 4. Analizirati i argumentirati izbor tehnoloških postupaka obrade odvajanjem čestica 5. Usporediti i procijeniti prikladnost različitih postupaka prerade polimera i izrade kompozitnih materijala 6. Planirati, povezati i integrirati više tehnoloških postupaka i pripadajuću opremu u cjelovit proces izrade i popravaka strojnih			
Obvezna literatura: 1. Šavar, Š.: Obrada odvajanjem čestica, I i II dio, Fakultet strojarstva i brodogradnje-Zagreb, 1977.-1978. 2. Budić, I.: Posebni ljevački postupci, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, 2006.			

Kolegij: Psihologija stresa			Oznaka kolegija: MV112
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s okolnostima nastanka i djelovanjem psihosocijalnog stresa na doživljavanje, ponašanje i zdravlje čovjeka te mogućim oblicima djelovanja za prevenciju, ublažavanje i uklanjanje stresa.			
Sadržaj kolegija: Uvod u predmet: Povijesni razvoj shvaćanja stresa; Pregled i definicija osnovnih pojmova: stresor, stres i stresna reakcija; vrste i oblici stresora, stresa i stresne reakcije; Biološka podloga stresne reakcije: Uloga živčanog i endokrinog sustava u regulaciji stresne reakcije; Stres i imunološko funkcioniranje organizma: odnos stresa i bolesti, somatska oboljenja povezan sa stresom. Teorijski pristupi stresu: psihodinamska teorija stresa, teorija napad ili bijeg, generalni adaptacijski sindrom, teorija značajnih životnih promjena, transakcijski model stresa i dijateza-stres model. Medijatori i moderatori stresa: obilježja situacije (intenzitet i učestalost stresa, kontrolabilnost pojave i ishoda, razvojni aspekti stresa), obilježja pojedinca (demografska obilježja, osobine ličnosti). Suočavanje sa stresom. Specifični izvori stresa i njihove posljedice: stres na poslu, izgaranje na poslu, mobbing, traumatski stres i posttraumatski stresni poremećaj. Komunikacija kao izvor stresa i prevencija stresa adekvatnom komunikacijom; Tehno-stres: negativni učinci korištenja tehnologije. Upravljanje stresom i sprečavanje pojave stresa i štetnih posljedica stresa: organizacijska klima, mogućnosti tretmana stresa, životni stil i navike, tjelesna aktivnost, prehrana, korištenje slobodnog vremena.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja • Poznavanje temeljnih pojmova i klasifikacije stresa. • Razumijevanje učinaka stresa na psihofizičko stanje pojedinca. • Poznavanje različitih teorijskih pristupe stresu. • Poznavanje strategije suočavanja sa stresom. • Poznavanje principe prevencije stresa u radnim uvjetima. Vještine: • Sposobnost objašnjavanja osnovnih koncepata povezanih sa stresom. • Povezivanje uzroka i posljedice stresa. • Kritičko vrednovanje različitih modela i pristupa stresu. • Analizira i razlikovanje vrsta suočavanja sa stresom. • Osmišljavanje konkretnih mjera i intervencija za prevenciju i suzbijanje stresa u organizacijskom okruženju..			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Objasniti osnovne pojmove vezane uz stres, uključujući stresore, stres i stresne reakcije te njihove međusobne odnose i klasifikaciju 2. Objasniti kako različiti uzroci stresa utječu na zdravlje, doživljavanje i ponašanje pojedinca 3. Vrednovati različite teorijske pristupe stresu uključujući psihofiziološke, socijalne, kognitivne i integrativne modele 4. Analizirati strategije suočavanja sa stresom te razlikovati adaptivne i maladaptivne oblike suočavanja u kontekstu očuvanja tjelesnog i mentalnog zdravlja 5. Predložiti aktivnosti za smanjenje ili prevenciju stresa s posebnim naglaskom na intervencije u organizacijskom kontekstu i radnom okruženju tipičnom za inženjerska zanimanja			
Obvezna literatura: 1 Havelka Meštrović, A. i Havelka, M. (2020). Zdravstvena psihologija : psihosocijalne osnove zdravlja, Jastrebarsko: Naklada Slap – poglavlja vezana uz stres			

Kolegij: Stručna praksa			Oznaka kolegija: SP-MV
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	0 + 15 + 0	225	20
Cilj kolegija: Stjecanje stručnih znanja i vještina u procesu održavanja motornih vozila			
Sadržaj kolegija: Priprema studenata za provedbu stručne prakse u gospodarstvu. Upoznavanje sustava održavanja i načina upravljanja u servisu motornih vozila. Upoznavanje organizacije i procesa proizvodnje i održavanja motornih vozila. Upoznavanje aplikativnih računalnih programa za vođenje poslova. Pripremanje rezervnih dijelova i alata za održavanje. Primjena dijagnostičke opreme za održavanje motornih vozila. Praćenje sustava kvalitete održavanja u procesu održavanja. Primjena mjera zaštite na radu i zaštite okoliša. Obavljanje poslova servisnog savjetnika.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Opće: Identifikacija procesa održavanja motornih vozila. Stjecanje vještina u procesu održavanja motornih vozila. Specifične: Primjena dijagnostičke opreme i alata u procesu održavanja motornih vozila			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći obavljati sljedeće zadatke. Ishodi učenja: MV1. Objasniti organizaciju, način upravljanja i vođenja tvrtke, servisa ili radionice za održavanje motornih vozila ili projekta u području motornih vozila MV2. Pripremiti tehnološki proces održavanja motornih vozila ili tehničku potporu održavanja MV3. Provoditi radnje osiguranja kvalitete u procesu održavanja motornih vozila ili u tehničkoj potpori održavanju MV4. Primijeniti aplikativne računalne programe u procesu održavanja motornih vozila ili u tehničkoj potpori održavanju MV5. Primjenjivati mjere zaštite okoliša i zaštite na radu u procesu održavanja motornih vozila ili u tehničkoj potpori održavanju MV6. Komunicirati sa suradnicima i klijentima u procesu održavanja motornih vozila ili u tehničkoj potpori održavanju			
Obvezna literatura: 1. Čerlek, S.: Organizacija servisa motornih vozila, VVG, 2016.			

Kolegij: Tehničko crtanje i računalna grafika			Oznaka kolegija: MV107
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja i praktičnih vještina iz tehničkog crtanja i izrade tehničke dokumentacije.			
Sadržaj kolegija: Pojam projiciranja i vrste projekcija. Crte, tehničko pismo, formati, mjerila. Prostorno predočavanje. Skiciranje u ortogonalnoj projekciji. Kotiranje. Oznake kvalitete obrade na crtežu. Tolerancije i dosjedi na radioničkim i sklopnim crtežima. Korištenje računala u izradi tehničke dokumentacije. Računalna grafika 2D CAD (Autocad).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje vrsta projekcija i pravila projiciranja. Samostalna izrada i korištenje konstrukcijske dokumentacije. Osposobljenost za primjenu računala pri izradi tehničke dokumentacije.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i primijeniti normirane elemente i alate tehničkog crtanja u skladu sa standardima 2. Kritički usporediti vrste projekcija geometrijskih tijela uključujući ISO i ANSI standarde projiciranja 3. Kreirati ortogonalne projekcije i razviti prostornu predodžbu tehničkih dijelova 4. Odabrati i argumentirati primjenu vrsta pogleda i presjeka za jasno tehničko komuniciranje 5. Primijeniti pravila kotiranja dijelova i sklopova te provjeriti njihovu usklađenost s normama 6. Evaluirati konstrukcijske i tehnološke oznake na crtežu dijela i sklopa u skladu s funkcionalnim zahtjevima proizvoda 7. Kreirati sklopni crtež s pripadajućim radioničkim crtežima prema principima izrade tehničke dokumentacije proizvoda 8. Integrirati CAD alate u kreiranju tehničke dokumentacije			
Obvezna literatura: 1. Opalić, M., Kljain, M.: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 2010. 2. Herold, Z.: Računalna i inženjerska grafika, Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, 2003.			

Kolegij: Termodinamika			Oznaka kolegija: MV208
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Stjecanje znanja o termodinamičkim sustavima, termičkim razmjenama energija i njihovoj efikasnosti, termodinamičkim stanjima, veličinama stanja, procesima i ciklusima idealnih plinova i mješavina.			
Sadržaj kolegija: Osnove termodinamike. Toplina i rad. Termodinamički sustavi. Termodinamičko stanje: veličine stanja i jednačba stanja idealnih plinova. Temeljni zakoni idealnih plinova. I. Glavni stavak: unutarnja energija, radovi, p,V dijagram, entalpija. Toplinski kapaciteti. Mješavine idealnih plinova. II. Glavni stavak: povratne i nepovratne promjene, entropija, T,S dijagram. Temeljni termodinamički procesi idealnih plinova: izohora, izobara, izoterma, adijabata, politrope. Kružni procesi - ciklusi. Strujanje bez naleta. Odabrana područja termotehnike. Prijelaz topline: kondukcija, konvekcija, zračenje. Vlažni zrak: parametri stanja, Mollieroov hx dijagram, promjena sadržaja vlage. Izgaranje: kemizam, kinetika i proces oslobađanja topline pri izgaranju, ogrjevne vrijednosti goriva, gubitci pri izgaranju.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja i vještine potrebne za samostalno postavljanje, opis i izračun termodinamičkih stanja i procesa toplinskih strojeva, te samostalno izračunavanje termičkih stanja toplinskih strojeva kao termodinamičkih sustava. I sve to, kako za dijelove sustava, tako i sustav u cjelini. Isto tako, kada je cilj kontrolni izračun, ali i kada je cilj provjera vrijednosti parametara toplinskog stroja. Znanje i vještine za samostalno definiranje kvalitete i količine vodene pare kao radnog medija, te opis i izračun parametara promjena stanja pare kroz koje te pare prolaze. Znanje i vještine za samostalni odabir goriva, proračun količina goriva i zraka na mjestu izgaranja, te izračun efikasnosti izgaranja i njegovu ekološku prihvatljivost. Znanje i vještine za samostalno rješavanje zadataka i izračuna u vezi prijelaza topline, jednako kako kod poboljšanja – procesi hlađenja toplinskih strojeva i dr., tako i kod postavljanja izolacija.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati i izračunati termodinamičke veličine stanje i jednačbu stanja idealnog plina 2. Komentirati i analizirati osnovne zakone termodinamike 3. Usporediti temeljne termodinamičke procese i izračunati početno i krajnje stanje idealnih plinova pri kvazi statičkim i neravnotežnim promjenama za izohoru, izobaru, izotermu, adijabatu i politropu. 4. Prezentirati termodinamičke cikluse za toplinske strojeve, proračunati veličine stanja karakterističnih točki i stupnjeve iskoristivosti s primjenom na analizu procesa u plinskim turbinama i motorima s unutarnjim izgaranjem 5. Analizirati proces izgaranja i masenu bilancu izgaranja 6. Prezentirati proces jednodimenzionalnog prolaza topline, izračunati toplinski tok i primijeniti ta znanja na analizu principa rada izmjenjivača topline			
Obvezna literatura: 1. Hnatko, E.: Osnove termodinamike i termotehnike, SF, Slavonski Brod, 2001. (dotiskano 2011.) 2. Halazs, B.; Galović, A.: Zbirka zadataka iz nauke o toplini I. i II., FSB, Zagreb, 2014.			

Kolegij: Vozila posebne namjene			Oznaka kolegija: MV414
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Poznavanje teorije gibanja vojnih gusjeničnih vozila i poznavanje posebnosti konstrukcije transmisije.			
Sadržaj kolegija: Analiza sila i momenata koji djeluju na gusjenično vozilo tijekom pravocrtnog gibanja. Postupci izradbe vučnog proračuna za pravolinijsko gibanje gusjeničnih vozila. Konstruiranje vučnih dijagrama za pravolinijsko gibanje gusjeničnih vozila. Kinematika zaokreta gusjeničnih vozila. Analiza vanjskih sila i momenata koji djeluju na gusjenično vozilo tijekom zaokreta. Izrada vučnih proračuna gusjeničnih vozila u zaokretu. Konstruiranje vučnih dijagrama za zaokret gusjeničnog vozila. Transmisije oklopnih gusjeničnih vozila. Planetarni mjenjači. Sile i okretni momenti koji djeluju na elementima planetarnog prijenosnika. Proračun okretnih momenata na frikcijskim elementima upravljanja planetarnih prijenosnika. Proračun opterećenja elemenata složenog planetarnog prijenosnika. Karakteristični primjeri konstrukcija sklopova za izvođenje zaokreta oklopnih gusjeničnih vozila. Definiranje kinematskih mogućnosti mehanizama zaokreta.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Analiza dinamičkih značajki pravocrtnog gibanja i gibanja u zaokretu gusjeničnih vozila. Sposobnost vrednovanja konstrukcije, sklopova i uređaja oklopnih gusjeničnih vozila. Osposobljenost za procjenjivanje utjecaja konstrukcije sklopova transmisije gusjeničnih vozila na njihovo održavanje.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Izračunati i analizirati vanjske otpore gibanja, vučne i adhezijske sile za pravolinijsko gibanje, proračunati pomoću računala potrebnu snagu motora za postizanje zadanih uvjeta gibanja gusjeničnog vozila 2. Nacrtati vučne dijagrame za pravolinijsko gibanje gusjeničnog vozila pomoću računala, analizirati i usporediti vučno dinamička svojstva različitih vojnih vozila 3. Izračunati pomoću računala vanjske otpore gusjeničnog vozila u zaokretu, proračunati, analizirati i nacrtati vučne karakteristike gusjeničnog vozila u zaokretu 4. Usporediti i analizirati vučno dinamička svojstva različitih vojnih vozila u zaokretu 5. Korištenjem računalnog programa proračunati prijenosne omjere, kutne brzine te okretno momente na pojedinim elementima elemenata složenog planetarnog prijenosnika 6. Usporediti i analizirati različite konstrukcije planetarnih prijenosnika te prepoznati prednosti i nedostatke pojedinog konstrukcijskog rješenja 7. Analizirati i objasniti kinematske mogućnosti pojedinih mehanizama zaokreta 8. Prepoznati prednosti i nedostatke pojedinog konstrukcijskog rješenja mehanizma zaokreta u svrhu utvrđivanja njegove kvalitete			
Obvezna literatura: 1. Stojković, V.: Upravljanje specijalnim vozilima - Planetarni mjenjači i mehanizmi zaokreta, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2013., ISBN: 9789537716462			

Kolegij: Završni rad			Oznaka kolegija: ZR-MV
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	0 + 5 + 0	75	20
Cilj kolegija: Samostalni rad izrade i obrane stručnog rada			
Sadržaj kolegija:			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta, odnosno nakon obrane završnog rada, moći: 1. Samostalno analizirati sustav motornog vozila 2. Samostalno pripremiti organizaciju i proces provedbe održavanja motornih vozila 3. Primijeniti računalnu potporu u održavanju motornih vozila 4. Provoditi sustav kvalitete održavanja motornih vozila 5. Pokazati organizacijske sposobnosti vođenja servisa motornih vozila 6. Pokazati profesionalnu i etičku odgovornost u održavanju motornih vozila			