

Metalurško-tehnološki fakultet / HEMIJSKA TEHNOLOGIJA /

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti drugim predmetima.
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje postupka i sadržaja sistemskog inženjeringa kod izrade projektne dokumentacije. Usvajanje metodologije pripreme tehnološkog projekta. Korišćenje programskih paketa u izradi projektne dokumentacije. Priprema šema i njihovo povezivanje sa opremom, potrebnim objektima i snabdijevanjem tehnoloških procesa. Savladavanje programa pripreme biznis plana za proizvodni proces.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Nebojša Tadić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.
I nedjelja, pred.	Cilj, zadaci, modeli, alternative i sistemski inženjering u projektovanju (uvodno predavanje).
I nedjelja, vježbe	Primjeri za modele i alternative pripreme rješenja kod projektovanja.
II nedjelja, pred.	Izgradnja objekata: definicija pojmova, tehnička dokumentacija i zakonski preduslovi za izgradnju.
II nedjelja, vježbe	Simboli za označavanje opreme i postrojenja tehnoloških procesa. Primjeri crteža za projektnu dokumentaciju.
III nedjelja, pred.	Proizvod, proizvodni program i dokumentacija za razvoj proizvoda. Izrada i prikupljanje projektne dokumentacije za proizvodne sisteme: prethodna analiza, projektni zadatak.
III nedjelja, vježbe	Primjeri za prezentaciju proizvoda. Podjela I-domaćeg zadatka.
IV nedjelja, pred.	Izrada i prikupljanje projektne dokumentacije: lokacija, program proizvodnje, kapacitet i pokazatelji proizvodnje.
IV nedjelja, vježbe	Primjeri pripreme šema i crteža za projektnu dokumentaciju. Primjeri za pripremu tekstualne dokumentacije.
V nedjelja, pred.	Tehnološki projekat: dokumentacija, postupak projektovanja, proračuni, sadržaj projektnog zadatka.
V nedjelja, vježbe	Primjer pripreme projektnog zadatka za tehnološki projekat.
VI nedjelja, pred.	Tipovi proizvodnje i izbor layout-a. Rekonstrukcija proizvodnih procesa.
VI nedjelja, vježbe	Primjer pripreme proizvodnog programa. Povezivanja proizvodnog programa sa opremom tehnološkog procesa. Osnovni proračuni kod tehnološkog projekta. Podjela II-domaćeg zadatka.
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum.
VII nedjelja, vježbe	Primjer izrade layout-a za proizvodna odjeljenja.
VIII nedjelja, pred.	Razmještaj opreme u prostoru. Kretanje i transportni sistemi. Fabričke hale. Skladišta. Dispozicioni plan.
VIII nedjelja, vježbe	Primjeri izbora transportnih sredstava. Popravni I kolokvijum.
IX nedjelja, pred.	Situacioni plan. Snabdijevanje energentima. Grijanje, provjetravanje i otpašivanje.
IX nedjelja, vježbe	Tehnike planiranja. Primjeri korišćenja programa za planiranje.
X nedjelja, pred.	Osnovne karakteristike procesa i opreme u hemijskoj industriji (značajni elementi hemijskog inženjeringa).
X nedjelja, vježbe	Osnovne karakteristike procesa i opreme u hemijskoj industriji (značajni elementi hemijskog inženjeringa).
XI nedjelja, pred.	Hemijski reaktori (proizvodi, tipovi, faze, katalizatori i radni parametri). Konstrukcija i oprema za reaktorsko postrojenje. Rješenja za povezivanje opremi i snabdijevanje. Dimenzionisanje postrojenja, radnih i pomoćnih površina.
XI nedjelja, vježbe	II kolokvijum.
XII nedjelja, pred.	Kontrola i upravljanje hemijskim procesima (izabrani primjer): opis procesa, tehnički opis i specifikacija opreme za proces, mjerno-regulacione opreme i upravljanja (računarske opreme i softvera)
XII nedjelja, vježbe	Procjena uticaja na životnu sredinu: obavezna dokumenta i elaborati kod izrade projektne dokumentacije. Popravni II kolokvijum.
XIII nedjelja, pred.	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (rad po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).
XIII nedjelja, vježbe	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (rad po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).

XIV nedjelja, pred.	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (nastavak rada po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).
XIV nedjelja, vježbe	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (nastavak rada po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).
XV nedjelja, pred.	Predaja i odbrana pripremljenih radova studenata.
XV nedjelja, vježbe	Predaja i odbrana pripremljenih radova studenata.
Obaveze studenta u toku nastave	Student je obavezan da pohađa predavanja i vježbe, uradi i odbrani samostalne zadatke.
Konsultacije	U danima kada se održavaju predavanja i vježbe. Ostalim danima po dogovoru sa studentima.
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta. Ukupno opterećenje u toku semestra =150 sati.
Literatura	Projektovanje u hemijskoj industriji – pripremljena predavanja. Đ. Zrnić, Projektovanje fabrika – izabrana poglavlja. M. Heleta, D. Cvetković, Osnove inženjerstva i savremene metode u inženjerstvu, Beograd, 2009 - izabrana poglavlja. E. Bausbacher, R. Hunt, Process Plant Layout and Piping Design, PTR Prentice-Hall, 1993 - izabrana poglavlja. G. Towler, R. Sinnott, Chemical Engineering Design-Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Elsevier, 2008 - izabrana poglavlja.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Dva kolokvijuma po 15 poena, ukupno 30 poena; Rad tokom semestra i domaći zadaci ukupno 20 poena; Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi 50 poena. Završni ispit je obavezan.
Posebne naznake za predmet	Studenti će na predavanjima i vježbama koristiti računar i programe (Matlab - za primjere modeliranja, MS Project - za planiranja upravljanja projektima, Biznis plan-softver - za pripremu planiranih poglavlja izrade biznis plana).
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit student će moći: 1. Opisati postupak, faze izrade i sadržaj projektne dokumentacije. 2. Analizirati i ocijeniti alternativna rješenja za proizvod i proizvodni program kod pripreme projektne dokumentacije. 3. Sistematizovati sadržaj i obim tehnološkog projekta i projektnog zadatka za izradu tehnološkog projekta. 4. Opisati objekte, layout, prostorni razmještaj opreme i kretanja materijala u obimu potrebnom za pripremu tehnološkog projekta u hemijskoj industriji. 5. Navesti uslove i kriterijume za snabdijevanje proizvodnih sistema sa energentima. 6. Povezati procese, opremu i izvršiti adekvatan raspored za hemijska postrojenja. 7. Raditi u timu i primijeniti metodologiju za provjeru preduzetničkih ideja u oblasti izabranog procesa hemijske industrije.