

## 0107 PROIZVODNI SISTEMI

### 1. PROGRAM IZVOĐENJA NASTAVE

#### 1.1 OPŠTE

Predmet slušaju studenti grupe za proizvodno mašinstvo i studenti grupe za industrijsko inženjerstvo tokom VII i VIII semestra sa fondom časova 2 + 2.

#### 1.2 PROGRAM PREDAVANJA

##### 1.2.1 Sedmi semestar ( 2 časa predavanja nedeljno)

	časova
1. Uvod. Osnovni pojmovi i definicije	1
2. Osnovi tehnologije inovacija. Pronalazak. Inovacija. Difuzija.	2
3. Transfer tehnologija. Metode predviđanja razvoja tehnologija.	3
4. Elementi sistem teorije. Matematička teorija sistema.	3
5. Opšta metodologija projektovanja proizvodnih sistema.	2
6. Agilni proizvodni sistemi.	2
7. Sistem analiza proizvodnih sistema.	2
8. Detaljisana metodologija sistem analize.	3
9. Informacioni i komunikacioni sistemi za upravljanje proizvodno tehnološkim resursima.	2
10. Informacioni sistem za planiranje i upravljanje proizvodnjom. Osnovni koncept. baza podataka. funkcije sistema.	3
11. Metode planiranja i upravljanja proizvodnjom MPR. JIT. Kanban.	3
12. Opšta metodologija projektovanja informacionih sistema.	2

##### 1.2.2 Osmi semestar ( 2 časa predavanja nedeljno)

	Časova
1. Modeli sistema za upravljanje konstrukcionom informacijom	2
2. Modeli sistema za upravljanje tehnološkom informacijom	2
3. Modeli sistema za upravljanje zalihama i upravljanje poslovima u toku.	2
4. Modeli sistema za upravljanje kvalitetom. Modeli sistema za upravljanje transportom Modeli sistema za upravljanje alima i priborima.	2
5. Tehnoekonomska optimizacija u proizvodnim sistemima.	1
6. Osnovi teorije projektovanja tehnoloških sistema i tehnologija	2
7. Osnovi grupnog i tipskog koncepta u tehnologiji. Grupna tehnologija. Tipska tehnologija.	2
8. Klasifikacioni sistemi. Klasifikatori delova. Klasifikatori tehnologija.	1
9. Osnovi teorije projektovanja tehnoloških procesa. Tehnološko prepoznavanje. Logička struktura projektovanja tehnoloških procesa. Ekspertni sistemi.	2
10. Jezici za automatsko programiranje numerički upravljanih mašina alatki. APT	4
11. EXAPT	4
12. Ekspertni sistemi. Ekspertni sistemi za projektovanje tehnologije.	2
13. Inteligentni tehnološki sistemi	2

## 1.3 PROGRAM I VRSTE VEŽBI

### 1.3.1. Sedmi semestar ( 2 časa nedeljno )

#### 1. Laboratorijske vežbe (0 + 1)

U semestru se organizuju četiri samostalne vežbe koje traju po tri časa. Studenti rade izveštaj uz odbranu.

- I. vežba: Razvoj programa uz primenu osnovnog grafičkog softvera 3
1. Izrada algoritma za rad sa datotekama
  2. Pisanje programa
  3. Testiranje napisanih programa
- II. vežba: Predviđanje tehnologija pomoću računara 3
4. Upoznavanje sa software-om i korisničkim interfejsom raspoloživog programskog paketa
  5. Definisane i ažuriranje baze morfološkog prostora
  6. Rad sa novoformiranom bazom
- III. vežba: Tehnoekonomija 3
7. Upoznavanje sa strukturom i korisničkim interfejsom raspoloživog programskog paketa
  8. Definisane i ažuriranje baze
  9. Izrada varijanti plana proizvodnje i njihova tehnoekonomska analiza
- IV. vežba: Baza podataka sa sistemom upravljanja proizvodnjom 4
10. Definisane i izrada inženjerskih baza podataka
  11. Specifikacija entiteta i relacija za posmatrane podsisteme
  12. Praktičan rad sa razvijenim podsistemima
  13. Konsultacije – Razjašnjenja svih pitanja i pojmova koji mogu nastati u procesu pisanja izveštaja ili priprema za odbranu vežbi
  14. Odbrana vežbi

#### 2. Izrada projektnog zadatka (0 + 1)

Tema projekta je: Projektovanje podsistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom

U sedmom semestru se odvijaju sledeće aktivnosti:

1. Definisane proizvodnog sistema i njegove strukture
2. Definisane funkcija sistema i podsistema
3. Definisane funkcije planiranja i upravljanja u datom podsistemu
4. Definisane informacionih tokova i sadržaja u okviru datog podsistema
5. Proračun protoka informacija u okviru posmatranog podsistema
6. Koncipiranje komunikacionog sistema
7. Koncipiranje informacionog sistema za dati podsistem
8. Definisane algoritama za proces upravljanja u datom podsistemu
9. Definisane algoritama za funkcije planiranja aktivnosti u datom podsistemu
10. Definisane entiteta i njihovih relacija za izgradnju informacionog sistema
11. Definisane atributa svih entiteta i relacija
12. Definisane ulaza i izlaza iz datog podsistema
13. Oblikovanje izlaza iz podsistema

## 14. Oblikovanje korisničkog interfejsa za potrebne ulaze

### 1.3.2. Osmi semestar (2 časa nedeljno)

#### 1. Laboratorijske vežbe ( 0 + 1 )

U semestru se organizuju četiri samostalne vežbe koje traju po tri časa. Studenti rade izveštaj uz odbranu.

- I. vežba: Podsystem za upravljanje konstrukcionom informacijom 3
  - 1. Upoznavanje sa strukturom i korisničkim interfejsom raspoloživog programskog paketa
  - 2. Definisane i izrada baze podataka
  - 3. Generisanje korisničkog sistema i eksperimentalni rad
  
- II. vežba: Tehnološka informacija i podsystem alata 3
  - 4. Upoznavanje sa strukturom i korisničkim interfejsom raspoloživog programskog paketa
  - 5. Definisane i izrada baze podataka
  - 6. Generisanje korisničkog sistema i eksperimentalni rad
  
- III. vežba: APT. EXAPT 3
  - 7. Izrada izvornog programa za dati realni predmet
  - 8. Procesiranje programa i generisanje bušene trake
  - 9. Verifikacija programa na obradnom centru
  
- IV. vežba: Sistem za automatsko projektovanje tehnologije pomoću računara 4
  - 10. Upoznavanje sa strukturom i korisničkim interfejsom raspoloživog programskog paketa
  - 11. Generisanje baze podataka za definisane radne predmete
  - 12. Eksperimentalni rad sa generisanim sistemima
  - 13. Konsultacije – Razjašnjenja svih pitanja i pojmova koji mogu nastati u procesu pisanja izveštaja ili priprema za odbranu vežbi
  - 14. Odbrana vežbi

#### 2. Izrada projektnog zadatka (0 + 1 )

Tema projekta je: Projektovanje podsystema za planiranje i upravljanje proizvodnjom

U osmom semestru se odvijaju sledeće aktivnosti:

- 1. Izbor konceptijskog rešenja informacionog sistema za dati podsystem
- 2. Detaljna razrada sistema i definisanje modula
- 3. Razrada pojedinih modula
- 4. Definisane procesa obrade podataka u okviru svog modela
- 5. Izbor modula za razvoj programske podrške
- 6. Definisane svih atributa i veza nove baze podataka
- 7. Razvoj programske podrške za definisanu bazu podataka
- 8. Verifikacija razvijene programske podrške
- 9. Modifikacija programske podrške za bazu podataka
- 10. Razvoj modula za ažuriranje baze
- 11. Modifikacija i eksperimentalna verifikacija korisničkog interfejsa
- 12. Razvoj modula za izveštavanje
- 13. Testiranje svih modula kad software-skog sistema
- 14. Odbrana zadatka

## STRUKTURA ČASOVA VEŽBANJA

Vrsta vežbi	broj studenata u grupi	VII	VIII
Laboratorijske vežbe	10	1	1
Izrada projektnog zadatka	10	1	1
		<hr/>	<hr/>
		2	2

## 2. ISPIT

### 2.1 USLOVI ZA STICANJE PRAVA ZA POLAGANJE ISPITA

- a) Redovno pohađanje nastave (predavanja i svih vidova vežbi )
- b) Potpis u indeksu
- c) Overen semestar
- d) Odbranjeni izveštaji sa laboratorijskih vežbi
- e) Odbranjen projektni zadatak

### 2.2. NAČIN POLAGANJA ISPITA

Ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dela. Na pismenom delu se rade zadaci. Usmeni ispit obuhvata teorijska pitanja.

## 3. LITERATURA

### 3.1. Osnovni udžbenik:

Proizvodni sistemi I i Proizvodni sistemi II (autora prof.dr V. Milačića u izdanju Mašinskog fakulteta)

### 3.3. Dopunski udžbenik:

Teorija projektovanja proizvodnih sistema (autora prof.dr V. Milačića u izdanju Mašinskog fakulteta)