



MAŠINSKI FAKULTET BANJA LUKA
Multidisciplinarna obuka za nastavnike srednjih škola

PRVA GRUPA

Mehatronika – Pneumatsko upravljanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
1. dan, 20.04.2016., srijeda					
1.	Ulazni test	1	9 ⁰⁰ do 10 ⁰⁰		
2.	Mehatronika – definicije i osobine, Upravljanje i koncepti upravljanja	1	10 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
4.	Pneumatske komponente i oznake Crtanje pneumatskih i elektro-pneumatskih šema	1	12 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰		
5.	FluidSim, Projektovanje pneumatskog upravljanja, Primjeri	1	13 ⁰⁰ do 14 ⁰⁰		
6.	Projektovanje elektropneumatskog upravljanja, Primjeri	1	14 ⁰⁰ do 15 ⁰⁰		
7.	Upravljanje pomoću PLK	1	15 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰		
8.	Primjeri	1	16 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰		

Brza izrada prototipa, Robotika, Industrijska koordinatna mjerna ruka – 3D modelovanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
2. dan, 21.04.2016., četvrtak					
1.	Brza izrada prototipa	2	9 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
2.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
3.	Industrijski roboti	3	12 ⁰⁰ do 15 ⁰⁰		
4.	Industrijska koordinatna mjerna ruka – 3D modelovanje	2	15 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰		

Programiranja numerički upravljanih alatnih mašina

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
3. dan, 22.04.2016., petak					
1.	Upoznavanje i ulazni test		9 ⁰⁰ do 9 ¹⁵		
2.	Pojmovi i ciljevi numeričkog upravljanja i programiranja	1	9 ¹⁵ do 10 ⁰⁰		
3.	Karakteristične tačke NUMA; Struktura i sadržaj programa;			1	10 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰
4.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
5.	G-funkcije; M-funkcije			2	12 ⁰⁰ do 13 ³⁰
6.	Ciklusi obrade			2	13 ³⁰ do 15 ⁰⁰
7.	Programiranje primjenom CAM sistema			2	15 ⁰⁰ do 16 ⁴⁵

Hidraulika

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
4. dan, 23.04.2016., subota					
1.	Osnovi konstrukcije hidrauličkog sistema, Hidraulični fluid	1,5	9 ⁰⁰ do 10 ³⁰		
2.	Pumpe i hidraulički motori	0,5	10 ³⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
4.	Pumpe i hidraulički motori		12 ⁰⁰ do 12 ³⁰		0,5
5.	Cilindri, Razvodni ventili, Nepovratni ventili	1	12 ³⁰ do 13 ³⁰	1,5	13 ³⁰ do 15 ⁰⁰
6.	Ventili pritiska	0,5	15 ⁰⁰ do 15 ³⁰	0,5	15 ³⁰ do 16 ⁰⁰
7.	Ventili protoka	0,5	16 ⁰⁰ do 16 ³⁰	0,5	16 ³⁰ do 17 ⁰⁰

Zavarivanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
5. dan, 24.04.2016., nedjelja					
1.	Tehnike i položaji zavarivanja, vrste spojeva	1	9 ⁰⁰ do 9 ⁴⁵		
2.	Materijali i postupci zavarivanja	1	9 ⁴⁵ do 10 ³⁰		
3.	Aparati za zavarivanje, vrste elektroda, tehnički gasovi	1	10 ³⁰ do 11 ¹⁵		
4.	Doručak		11 ¹⁵ do 12 ⁰⁰		
5.	Tehnička dokumentacija u zavarivanju	1	12 ⁰⁰ do 12 ⁴⁵		

6.	Uvod, sigurnost i zaštita na radu	1	12 ⁴⁵ do 13 ³⁰		
7.	Priprema šava	1	13 ³⁰ do 14 ¹⁵		
8.	REL postupak	1	14 ¹⁵ do 14 ³⁵		14 ³⁵ do 15 ¹⁰
9.	TIG postupak	1	15 ¹⁰ do 15 ³⁰		15 ³⁰ do 16 ⁰⁵
10.	MIG-MAG postupak	1	16 ⁰⁵ do 16 ²⁵		16 ²⁵ do 17 ⁰⁰

Motori i motorna vozila

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
6. dan, 25.04.2016., ponedjeljak					
1.	Motorna vozila	2	9 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Pauza	2	11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
2.	Motori sus		12 ⁰⁰ do 14 ⁰⁰		
3.	Praktična nastava iz motora i vozila			3	14 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰

Posjeta preduzeću

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
7. dan, 26.04.2016., utorak					
1.	Doručak				
2.	Posjeta preduzeću				
3.	Završni ispit				
4.	Podjela certifikata				

DRUGA GRUPA

Brza izrada prototipa, Robotika, Industrijska koordinatna mjerna ruka – 3D modelovanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
1. dan, 20.04.2016., srijeda					
1.	Ulazni test	1	9 ⁰⁰ do 10 ⁰⁰		
2.	Brza izrada prototipa	1	10 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
4.	Brza izrada prototipa	1	12 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰		
4.	Industrijski roboti	2	13 ⁰⁰ do 15 ⁰⁰		
5.	Industrijska koordinatna mjerna ruka – 3D modelovanje	2	15 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰		

Mehatronika – Pneumatsko upravljanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
2. dan, 21.04.2016., četvrtak					
1.	Mehatronika – definicije i osobine, Upravljanje i koncepti upravljanja	1	9 ⁰⁰ do 10 ⁰⁰		
2.	Pneumatske komponente i oznake	1	10 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
4.	Crtanje pneumatskih i elektro-pneumatskih šema, FluidSim	1	12 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰		
5.	Projektovanje pneumatskog upravljanja, Primjeri	1	13 ⁰⁰ do 14 ⁰⁰		
6.	Projektovanje elektropneumatskog upravljanja, Primjeri	1	14 ⁰⁰ do 15 ⁰⁰		
7.	Upravljanje pomoću PLK	1	15 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰		
8.	Primjeri	1	16 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰		

Motori i motorna vozila

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
3. dan, 22.04.2016., petak					
1.	Motorna vozila	2	9 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Pauza	2	11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
2.	Motori sus		12 ⁰⁰ do 14 ⁰⁰		
3.	Praktična nastava iz motora i vozila			3	14 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰

Zavarivanje

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
4. dan, 23.04.2016., subota					
1.	Tehnike i položaji zavarivanja, vrste spojeva	1	9 ⁰⁰ do 9 ⁴⁵		
2.	Materijali i postupci zavarivanja	1	9 ⁴⁵ do 10 ³⁰		
3.	Aparati za zavarivanje, vrste elektroda, tehnički gasovi	1	10 ³⁰ do 11 ¹⁵		
4.	Doručak		11 ¹⁵ do 12 ⁰⁰		
5.	Tehnička dokumentacija u zavarivanju	1	12 ⁰⁰ do 12 ⁴⁵		
6.	Uvod, sigurnost i zaštita na radu	1	12 ⁴⁵ do 13 ³⁰		
7.	Priprema šava	1	13 ³⁰ do 14 ¹⁵		
8.	REL postupak	1	14 ¹⁵ do 14 ³⁵		14 ³⁵ do 15 ¹⁰
9.	TIG postupak	1	15 ¹⁰ do 15 ³⁰		15 ³⁰ do 16 ⁰⁵
10.	MIG-MAG postupak	1	16 ⁰⁵ do 16 ²⁵		16 ²⁵ do 17 ⁰⁰

Hidraulika

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
5. dan, 24.04.2016., nedjelja					
1.	Osnovi konstrukcije hidrauličkog sistema, Hidraulični fluid	1,5	9 ⁰⁰ do 10 ³⁰		
2.	Pumpe i hidraulički motori	0,5	10 ³⁰ do 11 ⁰⁰		
3.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
4.	Pumpe i hidraulički motori		12 ⁰⁰ do 12 ³⁰		0,5
5.	Cilindri, Razvodni ventili, Nepovratni ventili	1	12 ³⁰ do 13 ³⁰	1,5	13 ³⁰ do 15 ⁰⁰
6.	Ventili pritiska	0,5	15 ⁰⁰ do 15 ³⁰	0,5	15 ³⁰ do 16 ⁰⁰

Programiranja numerički upravljanih alatnih mašina

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
6. dan, 25.04.2016., ponedjeljak					
1.	Upoznavanje i ulazni test		9 ⁰⁰ do 9 ¹⁵		
2.	Pojmovi i ciljevi numeričkog upravljanja i programiranja	1	9 ¹⁵ do 10 ⁰⁰		
3.	Karakteristične tačke NUMA; Struktura i sadržaj programa;			1	10 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰
4.	Doručak		11 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰		
5.	G-funkcije; M –funkcije			2	12 ⁰⁰ do 13 ³⁰
6.	Ciklusi obrade			2	13 ³⁰ do 15 ⁰⁰
7.	Programiranje primjenom CAM sistema			2	15 ⁰⁰ do 16 ⁴⁵
7.	Ventili protoka	0,5	16 ⁰⁰ do 16 ³⁰	0,5	16 ³⁰ do 17 ⁰⁰

Posjeta preduzeću

Red. br.	Naziv	Predavanje		Vježbe	
		Časova	Vrijeme	Časova	Vrijeme
7. dan, 26.04.2016., utorak					
1.	Doručak				
2.	Posjeta preduzeću				
3.	Završni ispit				
4.	Podjela certifikata				