



- O

### 5.2.

:			
:		1	
/		:	
:			
:7			
:			
.			
.			
,			
.			
,			
,			
:			
,			
,			
,			
.			
1.			
1		-	
,			
,			
2.		1-	
,			
		:2	
).			
(			
)			
(			
100)			
		10	
		30	
		20	
-		40	
		.....	
-			





## 5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:5			
:			
1			
: 1.			
2.			
1. , 1, , , 1992.			
2. , 1, , , 1975.			
	:2		:2
( 100)			
	10		30
	5		20
-	25	.....	
-	10		
: ( ,			
, , .....			
* 2	4		





- O



(Video Beam)			
( 100)			
	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		
: ( ,			
, , .....			
* 2 4			



## 5.2.

:
: 1
/ :
:
: 4
: -
1. :
2. :
3. .
4. FOR .
5. WHILE .
6. DO...WHILE .
7. : Break. Continue. Goto. Switch...Case.
8. - .
9. .
10. :
11. .
12. :
13. : O .
14. : - malloc(), calloc() realloc().
15. :
16. :



- O

1. *C – I*, , , , , , 2015.
2. *C – II*, , , , , , 2016.
3. Laslo Kraus, *Programski jezik C sa rešenim zadacima*, Akademska misao, Beograd, 2006.
4. Laslo Kraus, *Rešeni zadaci iz programskog jezika C*, Akademska misao, Beograd, 2005.

		: 2	: 2
	(	100)	
	10		30
-	2 20		
	20	.....	
			: ( ,
		.....	
*	2	4	







- O



-	30	.....	
-			
			: ( ,
, ,	, ,	.....	
*	2	4	





*Dictionary of Mechanical engineering*, Oxford University Press, 2019

, , 2005.  
 : , -  
 , , 2000.  
 : , , 2006.

: 30	: 2	: 0
------	-----	-----

. - ; ; -  
 .

( **100** )

	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			

:( ,

, , .....



5.2.

	:		
	:	1	
/	:	,	
	:		
:	2		
:			
			1- 2:
" "	" "	" "	" "
- :	" "	" "	" "
	II		
			, 2002.
			, 2008.
	( )		, 2009.
		:2	:0
(	100)		
		5	25
		15	25



- 0

-	20	
	10	
,	,	..... : ( ,
*	2	4











- O



-			
,	,	.....	:( ,
*	2	4	





- O



	10		
--	----	--	--





;  
; a ;  
;  
; ; 3D  
( ) ;  
, a ;  
, e ,  
, SolidWorks.

- 1. , , , :  
; , ISBN: 978-86-7083-788-1, , 2013
- 2. :  
978-86-7083-820-8, , 2014 , ISBN:

	<b>:2</b>	<b>:2</b>
--	-----------	-----------

( )  
: 25  
( ): 5  
( : 30  
: 10  
: 5

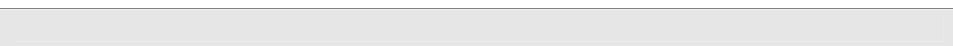
( **100** )

<b>5</b>		<b>30</b>
<b>25</b>		
<b>40</b>	.....	
-		

, , ..... : ( ,

\* 2 4





- 0





5.2.

:
: 2
/ : -
:
: 2
: 1
<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>ESP-a .</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>a,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>ESP- .</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>(CV).</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>
<p>Passive Voice, Conditionals; Mood; Punctuation; Sentence Structure; Sentence Patterns; Syntax; Organising information; Writing Skills; Thesis Statement; Applied Research; Business Letter and CV; Culture of ESP</p>





Ibbotson, M,: **Cambridge Engineering English** (text with audio CD)

**Professional texts** (reading material)

artin Hewings: **Advanced Grammar in Use**, Cambridge University Press, 2002

Geoffrey Leech et al: **English Grammar and Usage**, Longman, 2001

**The Oxford Dictionary of Science**, Oxford University Press, 2017

, , , 2005.

: , -  
, , 2000.

: , , 2006

	:	: 2	: 0
.	-	;	;
.			-
(	<b>100)</b>		
	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			
			:(
,	,	.....	,



5.2.

:			
: 2			
/ ; ,			
:			
: 2			
: 1			
-			
.			
2- 1: , , , .			
:" " " " " " " .			
:			
.			
, .			
, , , , , , 2002.			
, 2008.			
- ( . . . ), , , 2009.			
.			
		: 2	: 0
, , , , .			
( <b>100</b> )			
		10	25
		20	25
		20	
*	2	4	





- 0

( 100)			
	50		50
	5		30
	5		20
- (3)	30		- 3 - 1
( 3)	10		



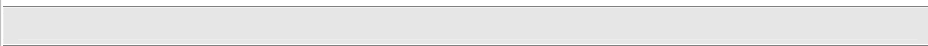
( 4 )			
( )			
:			
:			
:			
: 6			
: : , , - .			
:			
:			
<p style="text-align: center;">: Uvod u mašinske elemente.</p> <p>Osnovni pojmovi i podele mašina i mašinskih elemenata. Standardizacija u mašinstvu. Ciljevi, standardizacije. Oblast primene. Vrste standarda. Srpski i meunarodni standardi. Tolerancije mašinskih delova i sklopova: Tolerancije dužinskih mera. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije kvaliteta površine. - Osnove prorauna mašinskih elemenata: Radni naponi u mašinskim delovima. Statički i dinamički radni napon. Način promene dinamičkog radnog napona. Kritični naponi mašinskih delova. Stepenn sigurnosti mašinskih delova. - Mašinski materijali: Opšti pregled. Pregled mašinskih materijala: eliki, liveno gvožđe, bakar i njegove legure, aluminijum i njegove legure, magnezijum i njegove legure. - Termini i tehnološke obrade mašinskih materijala: Poboljšavanje svojstava mašinskih delova tehničkim postupcima: kaljenjem, otpuštanjem, poboljšavanjem; i tehnološkim postupcima: cementacija i nitriranje. - Korozija i zaštita od korozije mašinskih materijala: Definicija i vrste korozije. Značaj i vrste zaštite od korozije. Površinska zaštita: nemetalne prevlake, metalne prevlake. Zaštita legiranjem. - Elementi za vezu: a) Nerazdvojive veze. Zakovani spojevi: Materijali za izradu zakovica. Postupci zakivanja. Prednosti i mane zakovanih spojeva. Proraun zakovanih spojeva. Zavareni spojevi: Vrste zavarenih spojeva. Prednosti i mane zavarenih spojeva. Lemljeni spojevi: Vrste lemljenih spojeva. Prednosti i mane lemljenih spojeva. - Razdvojive veze. Spojevi klinovima: Vrste klinova. Uzdužni klinovi sa nagibom. Uzdužni klinovi bez nagiba. Materijali za izradu klinova. Izbor uzdužnih klinova. Žljebni spojevi. Navojni spojevi: Zavojnica i navoj. Oblici vijaka i navrtki. Upotreba zavrtnjeva. Materijali za izradu zavrtnjeva i navrtki. Označavanje zavrtnja i navrtki. Pritezanje zavrtnjskih spojeva. Osnovi prorauna navojnih veza. - Elastične veze: Opruge. Primena opruga. Materijali za opruge. Vrste opruga. Osnovna obeležja opruga. - Elementi za prenos snage Mehanički prenosnici: Pojam, definicije i podele. Radni prenosni odnos prenosnika. Stepenn iskorišćenje avanja prenosnika. Frikcioni parovi: vrste i namena. Opterećenje i dimenzionisanje. Zupasti prenosnici: Vrste i primene zupanih. Cilindrični zupani sa pravim i kosim zubima. Konični zupani. Pužni prenosnik. Nortonov prenosnik. Materijali i postupci za izradu zupanih. Podmazivanje. Kaišni prenos: Princip rada, svojstva i podela. Konstruktivni oblici. Način zatezanja remena. Princip prorauna i dimenzionisanja aišnih prenosnika. Lanasti i užetni prenosnici: prednosti i mane, materijal za izradu, osnove prorauna. - Elementi za obrtno kretanje: Vratila i osovine: Materijali za izradu. Konstruktivni oblici: osovine, osovinice, vratila, rukavci. Opterećenje: principi prorauna i dimenzionisanja.</p> <p>- Ležaji: namena i podela. Klizni ležaji. Kotrljajni ležaji. Izbor ležaja. Podmazivanje i zaptivanje ležaja. Spojnice: namena i podela spojnice. Nerazdvojive: krute i prilagodljive spojnice. Razdvojive sa: trenutnim, postepenim i samo-uključenjem i isključenjem. - Elementi za transport cevima: Sudovi za fluide. Materijal. Cevni vodovi. Spajanje i zaptivanje. Cevni zatvarači i sigurnosni uređaji: ventili, priklonci, zasuni i slavine</p>			
<p>Ognjanovic, M.: Masinski elementi, Naucna knjiga, Beograd, 2014, str. 501.</p> <p>Veriga, S.: Masinski elementi I, Opšti deo, Masinski fakultet, Beograd, 1984, br.str. 237.</p> <p>Veriga, S.: Masinski elementi II, Veze i spojevi, Masinski fakultet, Beograd, 1990, br.str. 218.</p> <p>Veriga, S.: Masinski elementi III, Prenosnici, Masinski fakultet, Beograd, 1993, br.str. 207.</p>			
: 2			
: 2			
( 100 )			



- 0

	5		15
	5		15
	30	.....	
-	30		





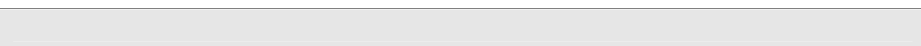
- O



	40		60
	5		30
	5		30
-	30	.....	
-			
:( ,			
, , .....			
*	2	4	







- O



	10		
--	----	--	--





- 0 -

	:	
	: 20. 14	
	/ :	
	:	
	:6	
	:	
	-	
<p>... (ECM, EDM, ...). CNC</p>		
1.	, , 2014.	
2.	, , 2013.	
3.	, , 1998	
4.	, , : , , 2002	
	:2	:2
( 100)		
	50	50
	5	30
	5	20
-	20	
-	20	

	,	,	.....	:(	,
*	2	4			





- 0

---

(	3)	20		
---	----	----	--	--







- 0



				:	(	,
,	,	.....				
*	2	4				



:			
:			
:			
:			
:6			
:			
:			
<p>CAD (CAE), (CAM, CAPP), ( , , ...),</p>			
<p>— ; — ; — ; — ; — 3 ; — ;</p>			
<p>3 : ( , ...), ( "features"),</p>			
<p>1. : "3D — 2. : "CAD/CAM ", WUSAustria, , 2016. , 2009.</p>			
60 (30+30)			
2 ( )	2 ( )	:	:
<p>e e</p>			
( 100)			
	50		50
	5		50
	25		
-	20		
-			





1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1 2,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_ , 1999.

2. \_\_\_\_\_ I II , \_\_\_\_\_ , 1975.

3. \_\_\_\_\_ , 1990.

4. \_\_\_\_\_ , 1999.

5. \_\_\_\_\_ , III , \_\_\_\_\_ , 1974.

\_\_\_\_\_ 2+2 \_\_\_\_\_ : 2 \_\_\_\_\_ : 2

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( 100)

	50		50
--	----	--	----

	5		20
--	---	--	----

	10		30
--	----	--	----

-	25		3
---	----	--	---

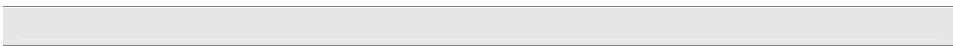
-	10		
---	----	--	--



5.2.

:			
:			
/ :			
: / -			
:5			
:			
,			
( ),			
,			
,			
(0,1).			
;			
1. Bishop, Robert H. The Mechatronics Handbook-2 Volume Set. CRC press, 2002.			
		:2	:2
,			
( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (2)	30		- 3 - 1





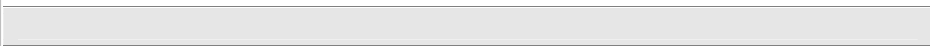
- 0



	5		20
-	20	.....	
-	15		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	







- 0



-	30	.....	
-	20		
			: ( ,
, , .....			
*	2	4	









- 0

	60		40
	10		20
	10		20
-	20		2
-	20		1





- O



	10		20
			30
-	40	.....	
-			
			: ( ,
			, , .....
*	2	4	

















- O

	50		50
A	5		30
	5		20
-	30		2
-	10		1





- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		







- O

( 100)			
	55		45
	5		25
			20
-	30	.....	
-	20		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	



:			
:			
:			
<b>a</b> :			
:			
: 6			
:			
,			
1. .			
2. .			
3. , , .			
4. , , , , .			
5. .			
6. .			
7. .			
8. , , , .			
9. .			
10. .			
11. .			
.( )			
1. " , 1984.			
: 4		: 2	
: 2		: 0	
:			
( 100)			
<b>10</b>		<b>30</b>	
-		<b>15+15</b>	
		<b>30</b>	





- O



	15		30
-	20	.....	
-	10		
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



:			
:			
:			
a : .			
:			
: 6			
:			
.( ) ).			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. , , , , , , 2012. " "</li> <li>2. , .. , .. , .. , , , , , 2007.</li> <li>3. , .. , .. , .. , , , , , 1997.</li> <li>4. , .. , .. , .. , 2010. - , , , ,</li> <li>5. , .. , .. , .. , , 1987.</li> </ol>			
: 4   : 2   : 2   : 0			
:			
( 100)			
<b>10</b>		<b>30</b>	
<b>15+15</b>			
<b>30</b>			





-

0



					: (	,
,		,		.....		
*	2	4				







5.2.

: :
/ :
: :6( )
:
<p>( , ( ; ; - ; ; ), ( : , , ; ; ), ) : , , ( ; ; ; ; ; ).</p>
<p>, , /</p>
<p>( ( ; ; )- ; ( ) ; ; ). ( : , ; : , , , , ; - ; : ; , - ; ). ( : , , ; ; ) . ( ; ; ; ; ; ; ; ; ). ( ( ; ; ) .</p>



- 0

, 1975.			
: 4		: 2	
(2)		(2)	
( 100)			
	60		40
	5		20
	5		20
-	30		
-	20		
:(			
*	2	4	







5.2.

:		
:		
/ : .		
:		
: 6		
:		
: ; ,		
; ;		
.		
. ( , , ). ( ).		
. ; ;		
EnergyPlus.		
1. XI , 2009.		
2. 2011 , , ,		
3. , , , III , 2009.		
4. , , . 1988.		
: 4	: 2	: 2
(2)	(2)	( ) .
(	100)	

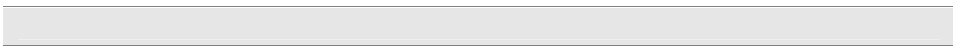


- O

	<b>60</b>		<b>40</b>
	<b>5</b>		<b>20</b>
	<b>5</b>		<b>20</b>
-	<b>30</b>		
	<b>20</b>		
:( ,			
, , .			
*	2	4	







- O



-	<b>10</b>	.....	
-	<b>10</b>		
		:	( ,
		, , .....	
*	2	4	





- O



	5		25
	10		20
-	20	.....	
-	20		
			: ( ,
, , .....			
*	2	4	





- O



	50		50
	5		25
	5		25
-	30	.....	
-	10		
			: ( ,
		.....	
*	2	4	





## 5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:6		
:		
<p>.</p>		
<p>,</p>		
<p>.</p>		
<p>MS Project</p>		
<p>1. Sebastijan Nouks, Ijan Mejdžor, Alan Grinvud, Diminik Alen i Mark Gudman, , 2005</p> <p>2. Proj ct Cycle Management Guidelines, European Commission, EuropeAid Cooperation Office, Brussels, March 2004 ( )</p> <p>3. Harvey Maylor, Project Management, 2010, Pearson</p>		
	:2	:2
<p>MS Project</p>		



- 0



( 100)			
	5		25
			30
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
			, , .....
*	2	4	







- O

	10		30
	10		30
-	10	.....	
-	10		
			:( ,
	,	,	.....
*	2	4	



## 5.2.

/		:	
		:	
		: 6 ( )	
		:	
-			
.			
<p>1. ,, , , 2012.</p> <p>2. ,, , , , 2010.</p> <p>3. , I II, , , 2002.</p>			
		: 2	: 2
,			
( <b>100</b> )			
	5		30
	5		20
-	20		



- 0

-	20		
---	----	--	--





- O

<ul style="list-style-type: none"> <li>• : : 20; : 10;</li> <li>• : : : 13; : 5; : 2;</li> <li>• : : : 7; : 3;</li> </ul>			
( <b>100</b> )			
	5		25
	10		20
-	20	.....	
-	20		
: ( ,			
, , .....			
*	2	4	



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
: 6			
:			
.			
,			
- , , .			
- , , , , , .			
, , , , , .			
(h- ) .			
, .			
1. , ,, , , , , , , 2006.			
2. , ,, , , , , , , 1991.			
		: 2	: 2
, , , , , .			
( 100)			
	45		55
	5		25
	10		30
-	10	.....	



- O



-	20		
,	,	.....	:( ,
*	2	4	







- 0

( 100)			
	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
			, , .....
*	2	4	



:			
:			
:			
<b>a</b> :			
:			
: 6			
:			
MATLAB-			
Matlab, a			
1.			
2.			
3.			
4. Laplace-			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10. ( )			
11.			
1. , , , , , , , 1981.			
2. , , , , , , , 1980.			
3. lexander Voronov, <i>Basic Principles of Automatic Control Theory</i> , Moskow,1985.			
: 4	: 2	: 2	: 0
:			
( 100)			
	<b>10</b>		<b>30</b>
	<b>15+15</b>		
	<b>30</b>		





- O

:		:3;		:2;	
:2;		:3			
(		<b>100)</b>			
	5				10
	15				30
-	30		.....		
-	10				
				:(	
,		,		.....	
*	2	4			





5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:7( )		
:		
:		
,		
,		
,		
,		
,		
( , ),		
1. Messenger, R., Venture, J., Photovoltaic Systems Engineering, CRC PRESS, Boca Raton, 2004.		
2. European Commission Integrated Pollution Prevention and Control European Commission 2003		
3. LeMar P. Integrated Energy Systems (IES) for Buildings: A Market Assessment, Resource Dynamics Corporation Vienna 2003		
4. CHP Club The Managers Guide to Combined Heat and Power Systems Crown 2000		
5. Y, ,, , . Applied Industrial Energy and Environmental Management, 2008		
6. ,, ,, , 2011		
7. ,, ,, , 2008.		
8. ,, ,, ,, : 2012		
	: 3	: 2



- O

.			
( 100)			
	<b>60</b>		<b>40</b>
	<b>10</b>		<b>20</b>
			<b>20</b>
-	<b>30</b>		
-	<b>20</b>		
			:( ,
, , .			
*	2	4	





## 5.2.

:	-
:	
/	:
:	
:7	
:	1, 2 3
<p>1. Рашковић Д., Теорија осцилација, Научна књига, Београд, 1965.          2. Хедрих К., Козић П., Теорија осцилација механичких система – Збирка решених задатака, Универзитет у Нишу, 1997.          3. Вуковић Ј., Обрадовић А., Теорија линеарних осцилација механичких система, Машински Факултет Београд, 2007.,КПН</p>	
: 5	:3
2	( )



- 0

( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (3)	30		- 3 - 1





3. South, T. (2004). Managing noise and vibration at work: A practical guide to assessment. Measurement and Control. Elsevier Butterworth-Heinemann, UK, ISBN: 0750663421  
4. Cowan J.P. (1994) Handbook of Environmental Acoustics, Wiley, ISBN: 0-471-28584-6.  
5. Прашчевић М., Цветковић Д., (2005) Бука у животној средини, Факултет заштите на раду, Ниш, 2005.

	: 5	:3	:2
( 100)			
	60		40
	10		/
	10		40
-	20		
-	20		



## 5.2.

:	
:	
/ : .	
:	
:7( )	
:	
	;
( , , ) •	: •
	;
1. , ,, , III , 2009. 2. , . ,, . , , 1988. 3. ASHRAE Handbook of Fundamentals, Atlanta, Georgia, 2009;	;
: 3	: 2



- 0

(2)	(2)	( )	.
( 100)			
	60		40
	5		20
	5		20
-	30		
	20		
:( ,			
, , .			
*	2	4	



### 5.2.

:			
o :			
:			
:			
:6( )			
:			
:			
: - , , ,			
, .			
:			
, , . , - , ,			
, , . ( , ),			
, ( , ).			
, (PVD CVD ) .			
:			
:			
:			
, , , , 1981.			
, 2001			
T. Burakowski, T Wierzchon, Surface Engineering of Metals – Principles, Equipment, Technologies, CNC–First edition, 1998. ISBN-10: 0849382254			
5	:	3	:
Beam)	,	.	(Video
..			
( 100)			
	5		—
	5		50
	20		
	20		







- 0

	5		20
-	20		
-	20		
:(			
, .....			
*	2	4	

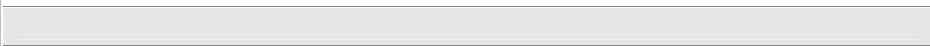




1. , ,, 2010.
2. , ,, : , , , 2018.
3. Laughton, M. A., Renewable Energy Sources, Taylor & Francis, London, 2003.
4. Sorensen, B., Renewable Energy, 3<sup>rd</sup> Ed., Academic Press, London, 2004.
5. Berinsein, P., Alternative Energy: Facts, Statistics and Issues, Oryx Press, 2001.

		: 3	: 2
( 100)			
	60		40
	10		20
	10		20
-	20	.....	
-	20		
		:( ,	
		.....	
*	2	4	





- 0



	10		30
	5		20
-	20	.....	
-	15		
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



5.2.

/	:
	:
:7	
:	
;-	a); - ( ; -
;-	;- ; -
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
(CP).	(point-to-point - PTP continuous path -
4.	4.
5.	5.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

1. , , , ISBN 978-86-7892-900-7, 2017
2. , , 1986
3. , II 1990
4. M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar Robot Modelling and Control, John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-649 2006
5. L. Sciacivco, B. Sicilijano, Modelling and control of robot manipulators Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2 2000



- 0

6. , Y - 86-325-0213-1 1990 ,			
		:3	:3
5 : , , - .			
( 100)			
	5		30
			20
-	40	.....	
-	5		
: ( ,			
, 2 , ..... *			
* 2 4			



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:7			
:			
.			
,			
.			
C <sub>x</sub> S <sub>x</sub> , N <sub>x</sub> ,			
,			
,			
S <sub>x</sub> , N <sub>x</sub> C <sub>x</sub> .			
,			
,			
,			
e			
.			
.			
.			
1. , .. , ,			
,			
:			
:3			
:2			
,			
.			
( 100)			
	55		45
	5		45
-	30	.....	
-	20		





- O

				:	(		,
,		,	.....				
*	2	4					



5.2.

:		
:		
/ :		
:		
: 5		
:		
, , .O a a a ,		
a a a a , a a ,		
a a a a a ,		
a a .		
, :		
;		
;		
;		
:		
. ELECTRA, PROMETHEE, AHP.		
. DecisionLab		
,		
.		
1. ,,, “ , 2010 . ISBN-13: 9788640310543		
2. , R. Tummala: - , , 2001.		
3. , . , 2009.		
4. ,, “ - “ ” , “ , 2012 1, , ,		
	:2	:2
5. , , ,		
( 100)		



- O

	<b>10</b>		30
	<b>10</b>		30
-	<b>10</b>	.....	
-	<b>10</b>		
			:( ,
	,	,	.....
*	2	4	







- O

	5		30
-	10	.....	
-	30		
, , ..... : ( ,			
* 2 4			



5.2.

:			
:			
/ : .			
:			
:5			
: o			
-			
1. , , , , , , 2019.			
2. , , , , , , 2017.			
5 :3 :2			
( 100)			
	10		20
	10		20
-	20	.....	
-	20		
:( ,			
* 2 4			







**5.2.**

:			
:			
/		:	
:			
: 5			
:			
,		,	
,		,	
.			
:		,	
,		,	
,		,	
,		,	
:		,	
.		,	
:		,	
2,		,	
,		.	
,		,	
,		,	
,		,	
.			
.			
.			
1. , , , , , , 2019.			
: 3		: 2	
.			
( 100)			
		55	45
		5	45
-	30	.....	



- O



-	20		
,	,	.....	:( ,
*	2	4	









- 0

---

				:	(	,
*	2	4				



5.2.

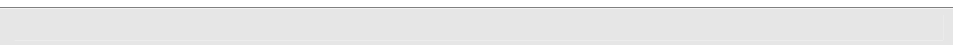
:			
: CIM			
/ :			
:			
: 5			
:			
,			
.			
1. CIM , 2. 3. , 4. , 5. , 6. , 7. CIM			
1. . , , WUS , 2006.			
2. " " " , ,			
3. " . " , 1995. , 2007.			
		: 3	: 2
,			
.			
( 100)			
	10		20
	10		20
-	20	.....	
-	20		
, : ( , , )			
*	2	4	



5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:5		
:		
,		
,		
,		
,		
:		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
:		
.		
1.	..	, 2006.
2.	..	, 2005.
3.	..	, 2001.
4.	..	, ( ), , 2006.
5.	..	, 1990, 1998
	:3	:2
,		
.		





- O

.			
( 100)			
	<b>5</b>		<b>30</b>
	<b>10</b>		<b>20</b>
-	<b>20</b>	.....	
-	<b>15</b>		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	



5.2.

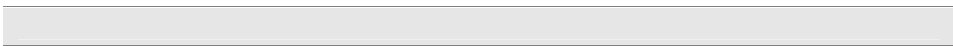
:		
:		
/ :		
:		
:5 ( )		
:		
, , - - , . .		
, , , . . , , .		
, - , . , , , , / .. ..		
1.   2. -		
	:	:5
- . , , .		



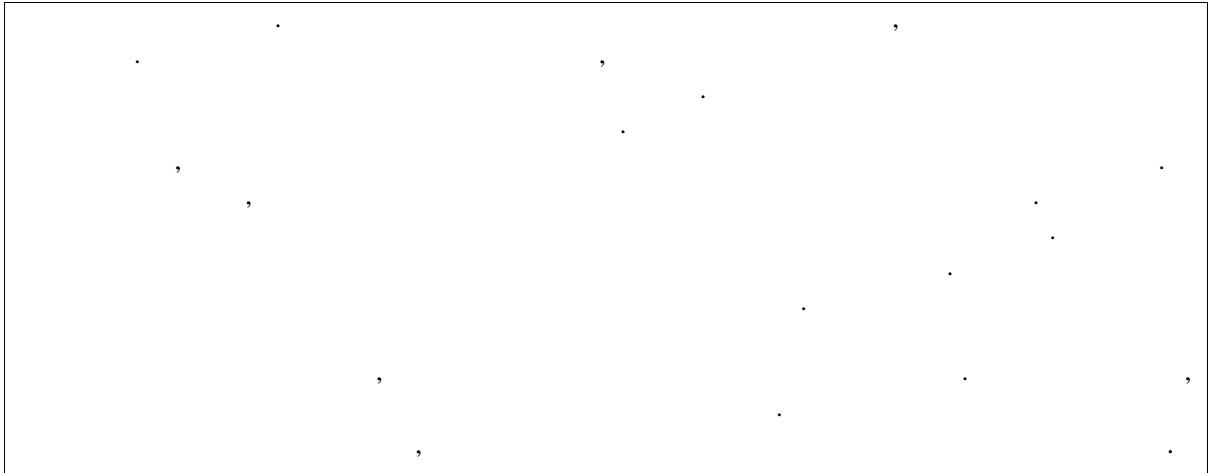


5.2.

:
: ( )
/ :
:
:5 ( )
:
- - , -
• ; • ; • - ; • ; • .
, , , . - , . : , , , , , , , , . - , -



- O



	<b>100</b>





- O

					:	(	,
	,		,	.....			
*		2		4			









(Video Beam)

e

( 100)

	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		

:( ,

, , .....

\* 2 4



## 5.2.

:
: 1
/ :
:
: 4
: -

1.	:	,	.
2.	:	.	.
3.	.	.	.
4. FOR	.	.	.
5. WHILE	.	.	.
6. DO...WHILE	.	.	.
7.	:	Break. Continue. Goto. Switch...Case.	.
8.	-	.	.
9.	.	.	.
10.	:	.	.
11.	.	.	.
12.	:	.	.
13.	:	O	.
14.	:	.	.
		- malloc(), calloc() realloc().	.
15.	:	.	.
16.	:	.	.



1. <i>C – I</i> , , , , 2015.			
2. <i>C – II</i> , , , , 2016.			
3. Laslo Kraus, <i>Programski jezik C sa rešenim zadacima</i> , Akademska misao, Beograd, 2006.			
4. Laslo Kraus, <i>Rešeni zadaci iz programskog jezika C</i> , Akademska misao, Beograd, 2005.			
		<b>: 2</b>	<b>: 2</b>
( <b>100</b> )			
	<b>10</b>		<b>30</b>
-	<b>2 20</b>		
	<b>20</b>	.....	
			:( ,
.....			
*	2	4	



### 5.2.

:			
:			
/ :			
:			
<b>:6</b>			
:			
,			
.			
2		2 .	
:			
:			
.			
:			
.			
:			
.			
:			
:			
:			
:			
:			
1.	/ - /		
2.	/ -		
3.	: , 2005 /		
	- :		, 2004.
	<b>:2</b>		<b>:2</b>
( )			
,	( AutoCAD )		
<b>( 100)</b>			
	10		50
	10		



- O



-	30	.....	
-			
			: ( ,
, ,	, .....		
*	2	4	





*Dictionary of Mechanical engineering*, Oxford University Press, 2019

, , , 2005.  
 : , -  
 , , 2000.  
 : , , 2006.

: 30	: 2	: 0
------	-----	-----

. - ; ; -  
 .

( 100)

	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			

:( ,  
 , , .....







- 0

-	20	
	10	
,	,	..... : ( ,
*	2	4









- O



-			
,	,	.....	:( ,
*	2	4	



### 5.2.

:		-	
:		1	
/		:	
:			
:5 ( )			
:		1	
( , , )			
1. . , , 1, , , 2006.			
2. . , . , 1, , , 1992.			
3. . , . , , 1989.			
4. . , , , 1976.			
		:2	:2
( ) , ( : ( ) ) ,			
( ) , ( ) , ( )			
( 100)			
		3	45
		2	
-		40	



- O



	10		
--	----	--	--







; a ;  
 ; ; ; 3D  
 ( ) ;  
 ; a ;  
 , SolidWorks. e ,

1. , , :  
 ; , ISBN: 978-86-7083-788-1, , 2013
2. :  
 978-86-7083-820-8, , 2014 , ISBN:

	<b>:2</b>	<b>:2</b>
--	-----------	-----------

( )  
 : 25  
 ( ) : 5  
 ( ) : 30  
 : 10  
 : 5

( **100** )

	<b>5</b>		<b>30</b>
	<b>25</b>		
-	<b>40</b>	.....	
-			

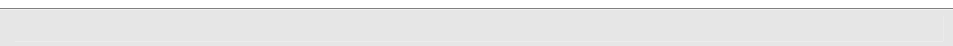
:( , , .....

\* 2 4

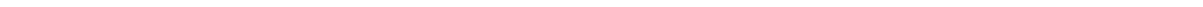


**5.2.**

:			
:			
/ :			
:			
:6			
:			
2			
,			
,			
:			
:1.			
.2.			
,			
,			
,			
,			
,			
:			
:1.			
2.			
3.			
1. , , , , , 1992.			
2. , , 2, , , 1975.			
3. , , 2, 1996.			
		:2	:2
( 100)			
		10	30
		5	20
-		25	.....
-		10	
:(			
,			
.....			
* 2 4			



- 0





### 5.2.

:
: 2
/ : -
:
: 2
: 1
<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>ESP-a</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>a,</p> <p>ESP-</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>(CV).</p> <p>,</p> <p>,</p>

Passive Voice, Conditionals; Mood; Punctuation; Sentence Structure; Sentence Patterns; Syntax; Organising information; Writing Skills; Thesis Statement; Applied Research; Business Letter and CV; Culture of ESP



Ibbotson, M,: **Cambridge Engineering English** (text with audio CD)

**Professional texts** (reading material)

artin Hewings: **Advanced Grammar in Use**, Cambridge University Press, 2002

Geoffrey Leech et al: **English Grammar and Usage**, Longman, 2001

**The Oxford Dictionary of Science**, Oxford University Press, 2017

, , , 2005.

: , -  
, , 2000.

: , , 2006

:

: 2

: 0

. - ; ; -  
.

( 100)

	15		25
	15		25
-	20		
-			

:( ,

, , .....



5.2.

:			
: 2			
/ ; ,			
:			
: 2			
: 1			
-			
.			
2- 1: , , , .			
:" " " " " " " .			
:			
.			
, .			
. , . , , , , 2002.			
. - , ( . . ), , , 2009. , 2008.			
		: 2	: 0
, , , , .			
( <b>100</b> )			
		10	25
		20	25
		20	
*	2	4	







- O

( 100)			
	50		50
	5		30
	5		20
- (3)	30		- 3 - 1
( 3)	10		



- 0

:	(4)	:
:	( )	:
:	:	:
:	:	:
:	6	:
:	:	:
:	:	:
:	:	:
:	:	:
: Uvod u mašinske elemente. Osnovni pojmovi i podele mašina i mašinskih elemenata. Standardizacija u mašinstvu. Ciljevi, standardizacije. Oblast primene. Vrste standarda. Srpski i meunarodni standardi. Tolerancije mašinskih delova i sklopova: Tolerancije dužinskih mera. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije kvaliteta površine. - Osnove prorauna mašinskih elemenata: Radni naponi u mašinskim delovima. Statički i dinamički radni napon. Način promene dinamičkog radnog napona. Kritični naponi mašinskih delova. Stepenn sigurnosti mašinskih delova. - Mašinski materijali: Opšti pregled. Pregled mašinskih materijala: eliki, liveno gvožđe, bakar i njegove legure, aluminijum i njegove legure, magnezijum i njegove legure. - Termini i tehnološke obrade mašinskih materijala: Poboljšavanje svojstava mašinskih delova tehničkim postupcima: kaljenjem, otpuštanjem, poboljšavanjem; i tehnološkim postupcima: cementacija i nitiranje. - Korozija i zaštita od korozije mašinskih materijala: Definicija i vrste korozije. Značajke i vrste zaštite od korozije. Površinska zaštita: nemetalne prevlake, metalne prevlake. Zaštita legiranjem. - Elementi za vezu: a) Nerazdvojive veze. Zakovani spojevi: Materijali za izradu zakovica. Postupci zakivanja. Prednosti i mane zakovanih spojeva. Prorauna zakovanih spojeva. Zavareni spojevi: Vrste zavarenih spojeva. Prednosti i mane zavarenih spojeva. Lemljeni spojevi: Vrste lemljenih spojeva. Prednosti i mane lemljenih spojeva. - Razdvojive veze. Spojevi klinovima: Vrste klinova. Uzdužni klinovi sa nagibom. Uzdužni klinovi bez nagiba. Materijali za izradu klinova. Izbor uzdužnih klinova. Žljebni spojevi. Navojni spojevi: Zavojnica i navoj. Oblici vijaka i navrtki. Upotreba zavrtnjeva. Materijali za izradu zavrtnjeva i navrtki. Označavanje zavrtnja i navrtki. Pritezanje zavrtnjskih spojeva. Osnovi prorauna navojnih veza. - Elastične veze: Opruge. Primena opruga. Materijali za opruge. Vrste opruga. Osnovna obeležja opruga. - Elementi za prenos snage Mehanički prenosnici: Pojam, definicije i podele. Radni prenosni odnos prenosnika. Stepenn iskorišćenja prenosnika. Frikcioni parovi: vrste i namena. Opterećenje i dimenzionisanje. Zupasti prenosnici: Vrste i primene zupanih. Cilindrični zupani sa pravim i kosim zubima. Konični zupani. Pužni prenosnik. Nortonov prenosnik. Materijali i postupci za izradu zupanih. Podmazivanje. Kaišni prenos: Princip rada, svojstva i podela. Konstruktivni oblici. Način zatezanja remena. Princip prorauna i dimenzionisanja kaišnih prenosnika. Lanasti i užetni prenosnici: prednosti i mane, materijal za izradu, osnove prorauna. - Elementi za obrtno kretanje: Vratila i osovine: Materijali za izradu. Konstruktivni oblici: osovine, osovinice, vratila, rukavci. Opterećenje: principi prorauna i dimenzionisanja. - Ležaji: namena i podela. Klizni ležaji. Kotrljajni ležaji. Izbor ležaja. Podmazivanje i zaptivanje ležaja. Spojnice: namena i podela spojnice. Nerazdvojive: krute i prilagodljive spojnice. Razdvojive sa: trenutnim, postepenim i samo-uključenjem i isključenjem. - Elementi za transport cevima: Sudovi za fluide. Materijal. Cevni vodovi. Spajanje i zaptivanje. Cevni zatvarači i sigurnosni uređaji: ventili, priključci, zasuni i slavine		
:	:	:
Ognjanovic, M.: Masinski elementi, Naucna knjiga, Beograd, 2014, str. 501.		
:	:	:
Veriga, S.: Masinski elementi I, Opšti deo, Masinski fakultet, Beograd, 1984, br.str. 237.		
Veriga, S.: Masinski elementi II, Veze i spojevi, Masinski fakultet, Beograd, 1990, br.str. 218.		
Veriga, S.: Masinski elementi III, Prenosnici, Masinski fakultet, Beograd, 1993, br.str. 207.		
:	:	:
:	:	:
:	2	2
:	:	:
:	:	:
( 100 )		
:	:	:



- 0

	5		15
	5		15
	30	.....	
-	30		





- O



	40		60
	5		30
	5		30
-	30	.....	
-			
			: ( ,
, , .....			
*	2	4	





- O



	10		
--	----	--	--







	,	,	.....	:(	,
*	2	4			





- 0

---

(	3)	20		
---	----	----	--	--



**5.2.**

	:		
	:		
/	:		
	:		
	<b>: 4</b>		
	: -		
1.	,,, 1“,	, ,	, 2007
2.	,,, 2“,	, ,	, 2008.
3.	,,,	-	“,
	, 2006.		
4.	, ,	, ,	, ” -
	, -	, ,	2012.
		<b>: 2</b>	<b>: 2</b>
	(	<b>100)</b>	
		<b>10</b>	<b>30</b>
-		<b>2 20</b>	<b>20</b>
-	-	.....	



- O



<p>, , , ..... : ( ,</p>
<p>*                      2                      4</p>



:			
:			
:			
:			
:6			
:			
:			
<p>CAD (CAE), (CAM, CAPP), (, , ...),</p>			
<p>— ; — ; — ; — ; — 3 ; — ;</p>			
<p>3 : (, ...), ("features"),</p>			
<p>1. "3D — 2. "CAD/CAM", WUSAustria, 2016. 2009.</p>			
60 (30+30)			
2 ( )	2 ( )	:	:
<p>e e</p>			
( 100)			
	50		50
	5		50
	25		
-	20		
-			



5.2.

	:	
	:	
/	:	
	:	
	:5	
	:	
-	,	« » ;
-	,	;
-	,	;
-	-	-
-	,	/ ;
-		/ ;
-		;
-		.
	:	
-	,	,
-	-	:
-	/	
-	,	:
-	,	:
-	,	.
		.
1.		
2.	,	, 2003;
3.	„	„
4.	Jean-Paul Rodrigue , Claude Comtois , Brian Slack,	„The Geography of Transport Systems
	:2	:2
ex-	,	,





- O

, ,			
( 100)			
	10		30
	10		30
-	10	.....	
-	10		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	







5.2.

:			
:			
/ :			
: / -			
:5			
:			
,			
( ),			
,			
,			
(0,1).			
;			
1. Bishop, Robert H. The Mechatronics Handbook-2 Volume Set. CRC press, 2002.			
		:2	:2
,			
( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (2)	30		- 3 - 1





- O

-	20		
,	,	.....	:( ,
*	2	4	





1. „ „ „ ; , , , 2000;			
2. Denton T.; Advanced Automotive Fault Diagnosis, Vehicle Maintenance and Repair, 2017;			
3. Denton T.; Motor Vehicle Engineering The UPK for NVQ Level 2, 2002;			
4. „ ; 2019;			
5. „ ; - , , , 1992;			
6. „ ; , , , 1993.			
		<b>: 2</b>	<b>: 2</b>
<b>( 100)</b>			
	<b>60</b>		<b>40</b>
	<b>10</b>		<b>40</b>
	<b>10</b>		
	<b>15</b>		
	<b>25</b>		







- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		



## 5.2.

:		
:		
/ : .		
:		
:6 ( )		
:		
:		
21.		
, , .		
, ; -		
, ; -		
, ( ) ; -		
, ( ) ; -		
, ; -		
:		
, , , ,		
, , , ,		
:		
1. Konrad R.; Automotive Mechatronics, Automotive Networking Driving Stability Systems Electronics, Bosch Professional Automotive Information, Springer Fachmedien Wiesbaden 2015;		
2. Bolton W.; Mechatronics, Pearson education limited, 2003;		
3. Robert Bosch GmbH (Ed.); Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics Systems and Components, Networking and Hybrid Drive, 5th Edition, 2007;		
4. Fijalkowski B.T.; Automotive Mechatronics: Operational and Practical Issues, Springer 2011.		
	: 2	: 2



- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		



:		
:		
/ :		
:		
:6( )		
:		
:		
,		
;-		
;- ;-		
;- ;-		
;- ;-		
: (1)		
; (2) ; (3)		
; (4)		
; (5)		
; (6)		
; (7)		
; (8)		
; (9)		
( , , ...); (10)		
1. Robert Bosch GmbH; Safety, Comfort and Convenience Systems, 2007;		
2. Hillier V., Coombs P.; Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology, 2004;		
3. Garrett T. K., Newton K., Steeds W.; The motor vehicle Butterworth-Heinemann, 2001;		
4. ; , , 1993;		
5. ; , 1988;		
6. ; , , 2010.		
: 2		: 2



- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		





- O



	15		30
-	20	.....	
-	10		
:( ,			
, , .....			
*	2	4	







- 0



( 100)			
	5		25
	5		25
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
		.....	
*	2	4	



:			
:			
: 20. 25			
<b>a</b> : _____ /			
:			
: 6( )			
:			
:			
,			
,			
:			
:			
,			
,			
:			
:			
,			
,			
:			
:			
1. 1994. ;			
2. ; 1995			
3. , 1999			
: 4   : 2   : 2   : 0			
:			
,			
:			
( 100)			
	50		50
	5		30
	5		20
	30		3
( , )	10		1





5.2.

:		
:		
/ :		
:		
: 6		
:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• :</li> <li>• ;</li> <li>• ;</li> <li>• ;</li> <li>• ;</li> <li>• ;</li> <li>• ;</li> </ul>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Washington, S. P., Karlaftis, M. G., &amp; Mannering, F. (2010). Statistical and econometric methods for transportation data analysis. Chapman and Hall/CRC.</li> <li>2. Lord, D., &amp; Washington, S. (Eds.). (2018). Safe Mobility: Challenges, Methodology and Solutions. Emerald Publishing Limited.</li> <li>3. Hauer, E. (2015). The art of regression modeling in road safety (Vol. 38). New York: Springer.</li> <li>4. Loo, B. P., &amp; Anderson, T. K. (2015). Spatial analysis methods of road traffic collisions. CRC Press.</li> <li>5. <a href="http://erso.swov.nl/safetynet/content/safetynet.htm">http://erso.swov.nl/safetynet/content/safetynet.htm</a></li> </ol>		
	: 2	: 2



- 0

( 100)			
	5		25
	5		25
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	





<b>a</b>	:	_____ /	
	:		
	:	6( )	
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
	:		
1.			, 1989
2.		1992	
3.			, 1991
4.			
5.			, 1981
		-5,	, 1987
		:4	:2 :2 :0
		(	100)
		50	50
		5	30
		5	20
		20	3
(	,	)	20 1



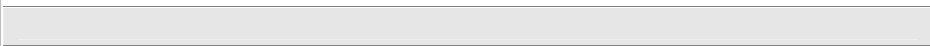




- O

<ul style="list-style-type: none"> <li>• : : 20; : 10;</li> <li>• : : : 13; : 5; : 2;</li> <li>• : : : 7; : 3;</li> </ul>			
( <b>100</b> )			
	5		25
	10		20
-	20	.....	
-	20		
: ( ,			
, , .....			
*	2	4	





- 0



	<b>5</b>		<b>30</b>
	<b>5</b>		<b>20</b>
-	<b>30</b>	.....	
-	<b>10</b>		
			: ( ,
, , .....			
*	2	4	





- O



6. , Y - 86-325-0213-1 1990 ,			
		:3	:3
5 : , - .			
<b>( 100)</b>			
	5		30
			20
-	40	.....	
-	5		
: ( ,			
, 2 , ..... *			
4			





- 0

	5		30
	10		20
-	20		
-	15		





## 5.2.

:	
:	
/ :	
:	
:7	
:	
:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li><li>• ;</li></ul>	
1. , , , , , , , , 2014.	
2. Road Infrastructure Safety Management Evaluation Tools (RISMET)., Guidelines for development and application of Evaluation Tools for road infrastructure safety management in the EU, 2011.	
3. Hauer, E. (2015). The art of regression modeling in road safety (Vol. 38). New York: Springer.	
4. Part, D. (2010). Highway safety manual.	
	: 3
	: 3



- 0

( 100)			
	5		25
	5		25
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	



- 0



### 5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:7			
:			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
1. . .			
		: 3	: 3
.			
( 100)			
		5	30
		5	20
-	30		.....
-	10		
:(			
, ..... ,			
*		2	4





5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:7			
:			
.			
, : ;			
y ;			
;			
a - ;			
aj - ; a a ;			
a ( ) ; ; ;			
;			
- ; ha ;			
;			
;			
;			
;			
;			
( , , , , ...);			
;			
1. a II , , 2002.			
2. yj ,, , 2012.			
3. - , 2001.			
		: 3	: 2
,			
( 100)			
	5		30
	5		20
-	30	.....	
-	10		





5.2.

:
:
/ : /
:
:3
:
- - .
• • •
: ,
5
, 90 , ,2 ( ,12 ), ,75 1
( 100)
70
30
:
* 2 4









5.2.

:
:
/ :
:
:5
:
<p style="text-align: center;">,</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p style="text-align: center;">:</p> <p>, ; (</p> <p>- ; - ; ; ; ; ; );</p> <p>( ; ; ; - , , ; ;</p> <p>- AS/RS).</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: right;">( ), ,</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. . , - , 1996</li> <li>2. . , a a , ,</li> <li>3. . , , 2007</li> <li>4. . , , 2005</li> </ol>



- O



	:2	:2
.		
( 100)		
	20	30
	20	
-	30	.....
-		
: ( ,		
, , .....		
*	2	4





[Type here]



- O

2. , ,, , ,, , 2004. : -			
3. , ,, , ,, , 2014. .			
		<b>:2</b>	<b>: 2</b>
:			
<b>( 100)</b>			
		<b>0-5</b>	
		<b>0-5</b>	<b>0-60</b>
-		<b>0-15</b>	.....
-		<b>0-15</b>	
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



:		
: _____		
/ :		
:		
:5 ( )		
:		
:		
, , , .		
:1. ; 2. , - ; 3. ; 4. A .		
<p>– ; , , , , , , .</p> <p>( ). / . / . .</p> <p>– ; ( ).</p> <p>20 (10 ).</p>		
<p>1. „ „ ; , , , 2000;</p> <p>2. ; , , , 2008;</p> <p>3. Denton T.; Advanced Automotive Fault Diagnosis, Vehicle Maintenance and Repair, 2017;</p> <p>4. Denton T.; Motor Vehicle Engineering The UPK for NVQ Level 2, 2002;</p> <p>5. ; , , 1992.</p>		
	: 3	: 2
, .		



- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		







- 0

(		<b>100)</b>	
	<b>60</b>		<b>40</b>
	<b>10</b>		<b>40</b>
	<b>25</b>		
	<b>25</b>		

[Type here]



5.2.

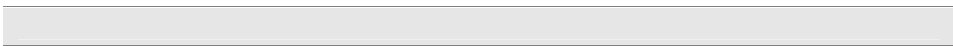
:
:
/ :
:
: 5
:
.
2) ; 4) ; 3) ; 1) ;
;
;
;
( ) ( )
.
.
1. 2009. , , : , , .
2. 2005. , , : , , ,
3. , , , , , : , , -
4. , , , : , , , , 2014.
5. , , , . (2015).
6. - , , , - , . (2018).
7. , , , , , .
:
: 3
: 2
.

[Type here]



- 0

( , , ) ,			
( 100)			
	<b>0-5</b>		
	<b>0-5</b>		<b>0-60</b>
-	<b>0-15</b>	.....	
-	<b>0-15</b>		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	

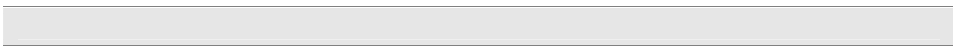


-

0

### 5.2.

:
:
/ ;
:
:5 ( )
:
<p>, , - -</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p>
<p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>
<p>- ,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>/</p> <p>..</p>
1.
2.
:
:5
- <p>.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>



- 0

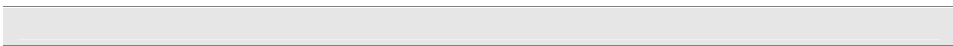


( 100)			
	50		50



5.2.

:
: ( )
/ :
:
:5( )
:
- - , -
<p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="247 862 933 907">• ;</li> <li data-bbox="247 907 997 952">• ;</li> <li data-bbox="247 952 997 996">• - ;</li> <li data-bbox="247 996 853 1041">• ;</li> <li data-bbox="247 1041 853 1086">• .</li> </ul>
<p>, , , , , . , - , , , , , , , , , .</p>
<p>, , . , , , , , , , , , .</p>



- O

	<b>100</b>





- 0



### 5.2.

:			
: 1			
/ :			
:			
:7			
:			
1. 1 - , ,			
2. 1 - ,			
	:2		:2
). ( ) (			
( 100)			
	10		30
			20
-	40	.....	
-			





5.2.

:  
: 1  
/ :  
:  
:5  
:  
1  
2. : 1.

,

1. , 1, , , 1992.  
2. , 1, , , 1975.

	:2		:2
( 100)			
	10		30
	5		20
-	25	.....	
-	10		

: (  
,  
.....

\* 2 4





- O



(Video Beam)			
( 100)			
	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		
: ( ,			
, , .....			
*	2	4	



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:6			
:			
,			
.			
2			
2 .			
:			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
:			
1. / - /			
2. / -			
3. : ,2005 /			
- : , 2004.			
		:2	
		:2	
( )			
, (AutoCAD),			
(100)			
		10	
		50	
		10	



- O



-	30	.....	
-			
			: ( ,
,	,	.....	
*	2	4	



5.2.

	:
:	1
/	:
:	
:	4
:	-
1.	:
2.	:
3.	
4.	FOR
5.	WHILE
6.	DO...WHILE
7.	: Break. Continue. Goto. Switch...Case.
8.	-
9.	
10.	:
11.	
12.	:
13.	: O
14.	: - malloc(), calloc() realloc().
15.	:
16.	:





- O

1.	C – I	, , , ,	, 2015.
2.	C – II	, , , ,	, 2016.
3. Laslo Kraus, <i>Programski jezik C sa rešenim zadacima</i> , Akademska misao, Beograd, 2006.			
4. Laslo Kraus, <i>Rešeni zadaci iz programskog jezika C</i> , Akademska misao, Beograd, 2005.			
		: 2	: 2
( 100)			
	<b>10</b>		<b>30</b>
-	<b>2 20</b>		
	<b>20</b>	.....	
			:( ,
, , .....			
*	2	4	





*Dictionary of Mechanical engineering*, Oxford University Press, 2019

, , , 2005.  
 : , -  
 , , 2000.  
 : , , 2006.

: 30	: 2	: 0
------	-----	-----

. - ; ; -  
 .

( 100)

	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			

:( ,  
 , , .....





- 0

-	20	
	10	
,	,	..... : ( ,
*	2	4











- O



-			
,	,	.....	:( ,
*	2	4	





- O



	10		
--	----	--	--

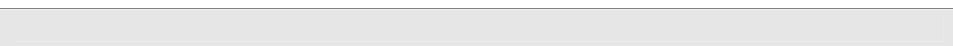






5.2.

:			
: 2			
/ :			
:			
:6			
:			
2			
,			
,			
:			
: 1.			
. 2.			
,			
,			
,			
,			
,			
:			
: 1.			
2.			
3.			
1. , , , , , 1992.			
2. , , 2, , , , 1975.			
3. , , , 2, 1996.			
		:2	
		:2	
.			
.			
.			
( 100)			
		10	
		5	
		25	
		10	
		.....	
:(			
,			
.....			
* 2 4			



- 0





5.2.

:
: 2
/ : -
:
: 2
: 1
; ; ; ; ; ESP-a .
; ; ; ; ; a, . ESP- .
; ; ; ; ; (CV). ;
Passive Voice, Conditionals; Mood; Punctuation; Sentence Structure; Sentence Patterns; Syntax; Organising information; Writing Skills; Thesis Statement; Applied Research; Business Letter and CV; Culture of ESP





Ibbotson, M,: **Cambridge Engineering English** (text with audio CD)

**Professional texts** (reading material)

artin Hewings: **Advanced Grammar in Use**, Cambridge University Press, 2002

Geoffrey Leech et al: **English Grammar and Usage**, Longman, 2001

**The Oxford Dictionary of Science**, Oxford University Press, 2017

, , , 2005.

: , -  
, , 2000.

: , , 2006

	:	: 2	: 0
.	-	;	;
.			-
(	<b>100)</b>		
	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			
			:(
,	,	.....	,



5.2.

:			
: 2			
/ : ,			
:			
: 2			
: 1			
-			
.			
2- 1: , , , .			
:" " " " " " " .			
:			
.			
, . , , , , 2002.			
. - , ( . . ), , , 2009. , 2008.			
		: 2	: 0
, , , , .			
( 100)			
		10	25
		20	25
		20	
*	2	4	





- O

( 100)			
	50		50
	5		30
	5		20
- (3)	30		- 3 - 1
( 3)	10		



		(4)	
		( )	
		:6	
: Uvod u mašinske elemente.			
Osnovni pojmovi i podele mašina i mašinskih elemenata. Standardizacija u mašinstvu. Ciljevi, standardizacije. Oblast primene. Vrste standarda. Srpski i meunarodni standardi. Tolerancije mašinskih delova i sklopova: Tolerancije dužinskih mera. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije kvaliteta površine. - Osnove prorauna mašinskih elemenata: Radni naponi u mašinskim delovima. Statički i dinamički radni napon. Način promene dinamičkog radnog napona. Kritični naponi mašinskih delova. Stepenn sigurnosti mašinskih delova. - Mašinski materijali: Opšti pregled. Pregled mašinskih materijala: čelik, liveno gvožđe, bakar i njegove legure, aluminijum i njegove legure, magnezijum i njegove legure. - Termičke i termohemijske obrade mašinskih materijala: Poboljšavanje svojstava mašinskih delova termičkim postupcima: kaljenjem, otpuštanjem, poboljšavanjem; i termohemijskim postupcima: cementacija i nitriranje. - Korozija i zaštita od korozije mašinskih materijala: Definicija i vrste korozije. Značaj i vrste zaštite od korozije. Površinska zaštita: nemetalne prevlake, metalne prevlake. Zaštita legiranjem. -Elementi za vezu: a) Nerazdvojive veze. Zakovani spojevi: Materijali za izradu zakovica. Postupci zakivanja. Prednosti i mane zakovanih spojeva. Proraun zakovanih spojeva. Zavareni spojevi: Vrste zavarenih spojeva. Prednosti i mane zavarenih spojeva. Lemljeni spojevi: Vrste lemljenih spojeva. Prednosti i mane lemljenih spojeva. -Razdvojive veze. Spojevi klinovima: Vrste klinova. Uzdužni klinovi sa nagibom. Uzdužni klinovi bez nagiba. Materijali za izradu klinova. Izbor uzdužnih klinova. Žljebni spojevi. Navojni spojevi: Zavojnica i navoj. Oblici vijaka i navrtki. Upotreba zavrtnjeva. Materijali za izradu zavrtnjeva i navrtki. Označavanje zavrtnja i navrtki. Pritezanje zavrtnjskih spojeva. Osnovi prorauna navojnih veza. - Elastične veze: Opruge. Primena opruga. Materijali za opruge. Vrste opruga. Osnovna obeležja opruga.- Elementi za prenos snage Mehanički prenosnici: Pojam, definicije i podele. Radni prenosni odnos prenosnika. Stepenn iskorišćenja avanja prenosnika. Frikcioni parovi: vrste i namena. Opterećenje i dimenzionisanje. Zupasti prenosnici: Vrste i primene zupanih. Cilindrični zupani sa pravim i kosim zubima. Konični zupani. Pužni prenosnik. Nortonov prenosnik. Materijali i postupci za izradu zupanih. Podmazivanje. Kaišni prenos: Princip rada, svojstva i podela. Konstruktivni oblici. Način zatezanja remena. Princip prorauna i dimenzionisanja aišnih prenosnika. Lanasti i užetni prenosnici: prednosti i mane, materijal za izradu, osnove prorauna.- Elementi za obrtno kretanje: Vratila i osovine: Materijali za izradu. Konstruktivni oblici: osovine, osovinice, vratila, rukavci. Opterećenje: principi prorauna i dimenzionisanja.			
- Ležaji: namena i podela. Klizni ležaji. Kotrljajni ležaji. Izbor ležaja. Podmazivanje i zaptivanje ležaja. Spojnice: namena i podela spojnice. Nerazdvojive: krute i prilagodljive spojnice. Razdvojive sa: trenutnim, postepenim i samo-uključenjem i isključenjem. - Elementi za transport cevima: Sudovi za fluide. Materijal. Cevni vodovi. Spajanje i zaptivanje. Cevni zatvarači i sigurnosni uređaji: ventili, priklonci, zasuni i slavine			
: Ognjanovic, M.: Masinski elementi, Naucna knjiga, Beograd, 2014, str. 501.			
: , 2004.			
Veriga, S.:Masinski elementi I, Opšti deo, Masinski fakultet, Beograd, 1984, br.str. 237.			
Veriga, S.:Masinski elementi II, Veze i spojevi, Masinski fakultet, Beograd, 1990, br.str. 218.			
Veriga, S.:Masinski elementi III, Prenosnici, Masinski fakultet, Beograd, 1993, br.str. 207.			
: , 2016.			
		: 2	: 2
:			
, - ,			
( 100)			



- 0

	5		15
	5		15
	30	.....	
-	30		





- O



	40		60
	5		30
	5		30
-	30	.....	
-			
:( ,			
, , .....			
* 2 4			





### 5.2.

:			
2			
/ :			
:			
:6 ( )			
:			
1			
( )			
1. , , , 2006.			
2. , , , 2, , , 2001.			
3. , , , , 1989.			
4. , , , 1976.			
		:2	
		:2	
( 100)			
		3	
		2	
		40	
		45	



- O



	10		
--	----	--	--



	,	,	.....	:(	,
*	2	4			





- 0

---

(	3)	20		
---	----	----	--	--









- O

							:	(		,
	,		,		.....					
*		2		4						



:			
:			
:			
:			
:6			
:			
:			
: CAD (CAE), (CAM, CAPP), ( , ...),			
:			
- ;			
- ;			
- ;			
- ;			
- 3 ;			
- ;			
:			
:			
3 :			
: ( , ...), ( "features"),			
:			
1. : "3D -			
2. : "CAD/CAM", , WUSAustria, , 2016. , 2009.			
60 (30+30)			
2 ( )	2 ( )	:	:
:			
e e			
( 100)			
	50		50
	5		50
	25		
-	20		
-			



5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:5( )		
:		
.		
.		
:		
•	( , )	
•	( )	
•		
:		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•	( , )	
.		
1.	- ,, ,	, 2006.
2.	,, ,	, 2004.
	: 2	: 2
e c		
.		
( 100)		



- 0

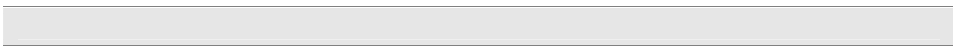


	5		30
	5		20
-	20		
-	20		



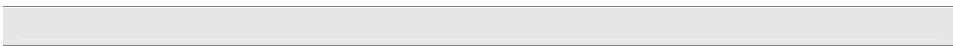
5.2.

:			
:			
/ :			
: / -			
:5			
:			
,			
( ),			
,			
,			
(0,1).			
;			
1. Bishop, Robert H. The Mechatronics Handbook-2 Volume Set. CRC press, 2002.			
		:2	:2
,			
( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (2)	30		- 3 - 1



5.2.

:		
:		
/ :		
:		
: 5		
:		
1. Business Process Modeling, Simulation and Design, Manuel Laguna and Johan Marklund, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2005.		
2. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Mathias Weske, Springer, 2007.		
3.             ,,             ,,”             “             2009, ISBN 978-86-7746-200-0		
4.             , ”             2002 . ISBN 86-7244-335-7             ” , , ,		
	:2	:2
( 100 )		
	10	30



- 0



	5		20
-	20	.....	
-	15		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	







- 0

	5		20
-	20	.....	
-	15		
, , ..... : ( ,			
*	2	4	





- O



	10		20
			30
-	40	.....	
-			
			: ( ,
			, , .....
*	2	4	



5.2.

:
:
/ :
:
:6
:
, ,
- , ; ; ;
; ; ; ;
; ; ; ; ; ; ; ;
1. 2009 ,
2. , 2002 , , ,
:2 :2
, ,
( 100)
5 40
30
- 5 .....
- 20
:( ,
, , .....
* 2 4





Brealy, R., Myers, S., & Marcus, A. (2007). *Fundamentals of Corporate Finance*. Boston: McGraw-Hill.  
 Krasulja, D., & Ivanišević, M. (2006). *Poslovne finansije*. Beograd: CID Ekonomskog fakulteta u Beogradu.  
 Paunović, S., B. (2009). *Finansijsko poslovanje i tržište kapitala*. Beograd: Institut za ekonomiku poljoprivrede.

4	:2	:2
( ) ,		
( 100)		
<b>60</b>		40
<b>10</b>		
		40
- <b>30</b>	.....	
- <b>20</b>		
:( ,		
, , .....		
*	2	4





- O

Pearson.  
 Reuvid, J. (2011). Start up and run your own business. London: Kogan Page

<b>4</b>	<b>:2</b>	<b>:2</b>
----------	-----------	-----------

( ), ,

( **100**)

<b>60</b>		<b>40</b>
-----------	--	-----------

<b>10</b>		
-----------	--	--

		<b>40</b>
--	--	-----------

-	<b>30</b>	.....
---	-----------	-------

-	<b>20</b>	
---	-----------	--

:( ,

, , , , , .....

\*          2          4









5.2.

/ :
:
:6
:
1. ; 2. ; 3. 4. ; 5. 6. 7.
0319 : 1. ; 2. ; 3. 4. ; 5. DFA (Design-for-Assembly)
+ :0. ,1. ,2. ,3. ,4. ,5. ,7. (DFA), 6. 8. ,9. ,10 1: , 2: , 3 - : 1) - DFA, 2) 4) - , ,3)
1. , . . 1998. - ; 2. osi ., I., Montažni sistemi, IP Nauka, Beograd, 1991, ISBN: 86-7621-045-4. ;



3. Boothroyd, G. 1983. Design for Assembly Handbook, Design project, Dep. Of Mechanical Eng., University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, USA. ;
4. Boothroyd, G., Poli, C. and Murch, L. E. 1982. Automatic Assembly, Marcel Dekker Inc., New York, USA, ISBN 0-8427-1531-4. ;
5. Whitney, E., D., Mechanical Assemblies: their Design, Manufacture, and Role in Product Development, Massachusetts Inst. of Techn, New York Oxford, OXFORD UNI PRESS, 2004, ISBN 0-19-515782-6;
6. Nof, S. Y., Wilhelm, W. E. and Warnecke, H. J. 1996. Industrial Assembly, Chapman & Hall, London, GB, ISBN 0-412-55770-3.;
7. (LOCTITE);

	:2	:2
( )		
:20	( )	): 10
:4	( )	
:4		
:0		
:0		
:10		
:2		
/	:0	
	:0	
	:0	
	:0	
	:0	
	:2	
	:0	
:3		
:5		
( 100)		
	<b>10</b>	20
		30
-	<b>25</b>	.....
-	<b>15</b>	
:( ,		
*	2	4





- 0

, 1975.			
: 4		: 2	
: 2			
(2)	(2)	( )	.
( 100)			
	60		40
	5		20
	5		20
-	30		
-	20		
:( ,			
*	2	4	





- O

<ul style="list-style-type: none"><li>• : : 20; : 10;</li><li>• : : : 13; : 5; : 2;</li><li>• : : : 7; : 3;</li></ul>			
( <b>100</b> )			
	5		25
	10		20
-	20	.....	
-	20		
: ( ,			
, , .....			
* 2 4			





5.2.

:			
:			
/ :			
:			
<b>:6</b>			
:			
1. / ; 4.		; 2.	; 3.
		; 5.	; 6.
		; 8.	; 9.
		; 10.	; 11.
			; 12.
1. , , 1996			
2. , , , ,			
2011			
3. Groover P. Mikell, Automation, production System and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall, 2003			
	<b>:2</b>		<b>:2</b>
(	<b>100)</b>		
	<b>5</b>		<i>20</i>
			<i>30</i>
-		.....	
-	<b>45</b>		
			:( ,
,		.....	
*	2	4	





- 0



( 100)			
	5		25
			30
-	20	.....	
-	20		
			:( ,
			, , .....
*	2	4	



:			
:			
:			
<b>a</b> :			
:			
: 6			
:			
MATLAB- Matlab, a			
1. 2. 3. 4. Laplace- 5. 6. 7. 8. 9. 10. ( ) 11.			
1. , , , , , 1981. 2. , , , , 1980. 3. lexander Voronov, <i>Basic Principles of Automatic Control Theory</i> , Moskow,1985.			
: 4	: 2	: 2	: 0
:			
( 100)			
	<b>10</b>		<b>30</b>
-	<b>15+15</b>		
	<b>30</b>		



- O

**5.2.**

:			
:			
/ :			
:			
<b>:6</b>			
:			
<b>1.</b>			
<b>2.</b>			
<b>3.</b>			
<b>4.</b>			
<b>:2</b>			
<b>:2</b>			
<b>( 100)</b>			
	<b>10</b>		<b>20</b>
	<b>10</b>		<b>20</b>
-	<b>20</b>	.....	
-	<b>20</b>		
			: ( ,
: ( ,			
: ( ,			
*	2	4	





- O



	<b>10</b>		<b>30</b>
-	<b>2 20</b>		
	<b>20</b>	.....	
			: ( ,
	,	,	.....
*	2	4	







- 0



-	20		
-	20		







- O



1. , ,, 2010.		
2. , ,, : , , , 2018.		
3. Laughton, M. A., Renewable Energy Sources, Taylor & Francis, London, 2003.		
4. Sorensen, B., Renewable Energy, 3 <sup>rd</sup> Ed., Academic Press, London, 2004.		
5. Berinstein, P., Alternative Energy: Facts, Statistics and Issues, Oryx Press, 2001.		
	: 3	: 2
, , , .		
( <b>100</b> )		
	60	40
	10	20
	10	20
-	20	.....
-	20	
: ( , , , , ..... )		
*	2	4





- 0



6. , Y - 86-325-0213-1 1990 ,			
		:3	:3
5 : , , - .			
( 100)			
	5		30
			20
-	40	.....	
-	5		
: ( ,			
, 2 , ..... *			
4			



5.2.

:
:
/ : /
:
:3
:
- - .
• • •
: ,
5
, 90 , ,2 ( ,12 ), ,75 1
( 100)
70
30
:
* 2 4



5.2.

:
:
/ :
:
: 5
:
<p> a a a a . O a a a  a a a a a a a  a a . </p>
<p> ; ;  ; ; </p>
<p> : ELECTRA, PROMETHEE, AHP.  . DecisionLab </p>
<p> 1. ISBN-13: 9788640310543  2. , R. Tummala: - , 2001.  3. , . , 2009.  4. ,, - ,, ,, ,, , 2012  1, , ,, </p>
:2
:2
5. , , ,
( 100)





- O

	<b>10</b>		30
	<b>10</b>		30
-	<b>10</b>	.....	
-	<b>10</b>		
			:( ,
, , .....			
*	2	4	



5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:5		
:		
<p>( , SMA, ),</p>		
<p>, -</p>		
<p>, Rheo casting Thixo casting (PMC), (CMC), (MMC), “, (Shape Memory Alloys – SMA),</p>		
<p>1. , , 2005. :</p>		
<p>2. , , 2003. ,</p>		
<p>3. , , 2004.</p>		
4	: 2	: 2



- O



(Video Beam)			
( 100)			
	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		
:(			
.....			
*	2	4	



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:5			
:			
0			
1. , , ,			
, 2019.			
2. , , ,			
, 2017.			
5		: 3	: 2
( 100)			
	10		20
	10		20
-	20	.....	
-	20		
			: ( ,
, , .....			
*	2	4	



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a :

\_\_\_\_\_

: 5

\_\_\_\_\_

e \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

- 1. \_\_\_\_\_, 1989.
- 2. \_\_\_\_\_, 1995.
- 3. \_\_\_\_\_, 2004.
- 4. Bhushan B., *Introduction to Tribology*, John Wiley & Sons, New York, 2002.
- 5. Bhushan B., *Nanotribology and Nanomechanics: An Introduction*, Springer, New York, 2005.

: 4 | : 2 | : 2 | : 0

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

( 100)

	<b>10</b>		<b>30</b>
-	<b>15+15</b>		
	<b>30</b>		



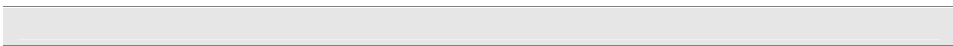
5.2.

:			
: CIM			
/ :			
:			
: 5			
:			
,			
.			
1. CIM , 2. 3. , 4. , 5. , 6. , 7. CIM			
1. . , , WUS , 2006.			
2. " " " , , , 1995.			
3. " . " , , 2007.			
		: 3	: 2
,			
.			
( 100)			
	10		20
	10		20
-	20	.....	
-	20		
, : ( , , )			
*	2	4	



5.2.

:
:
/ :
:
:5 ( )
:
1. █
2. █
:5



- 0



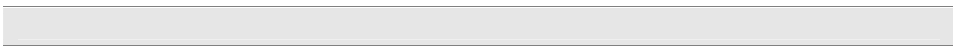
( 100)			
	50		50



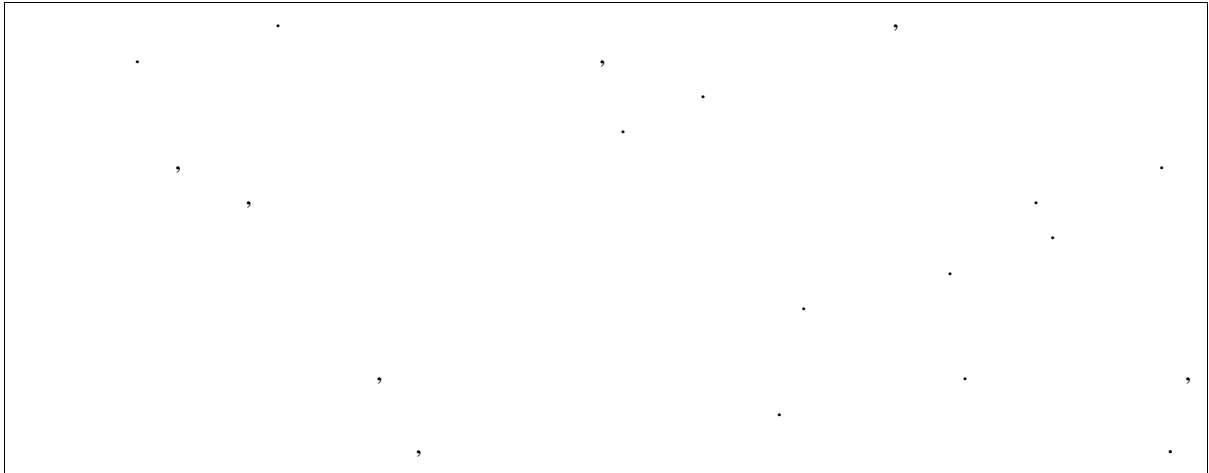


5.2.

:
: ( )
/ :
:
:5( )
:
- - , -
• : • ; • ; • - ; • ; • .
, , , . - , , . , , , , , , . , , , , , , , , , , . , , , , , , , , , , . , , , , , , , , , , .
, , , , , , , , , , .



- O



	<b>100</b>



5.2.

:			
: 1			
/ :			
:			
:7			
:			
1. 1 - , ,			
2. 1 - ,			
		:2	:2
). ( ) (			
( 100)			
		10	30
			20
-		40	.....
-			





5.2.

:			
: 1			
/ :			
:			
:5			
:			
1			
: 1.			
2.			
<p>1. , 1, , , 1992.</p> <p>2. , 1, , , 1975.</p>			
		:2	:2
( 100)			
	10		30
	5		20
-	25	.....	
-	10		
:( , , .....			
*	2	4	





(Video Beam)

( 100)

	50		50
	5		--
	5		50
-	20	.....	
-	20		

\* 2 4



5.2.

:
: 1
/ :
:
: 4
: -
.
.
.
1. :
2. :
3. .
4. FOR .
5. WHILE .
6. DO...WHILE .
7. : Break. Continue. Goto. Switch...Case.
8. - .
9. .
10. :
11. .
12. :
13. : O
14. : - malloc(), calloc() realloc().
15. :
16. :





1. $C - I$ , , , , 2015.			
2. $C - II$ , , , , 2016.			
3. Laslo Kraus, <i>Programski jezik C sa rešenim zadacima</i> , Akademska misao, Beograd, 2006.			
4. Laslo Kraus, <i>Rešeni zadaci iz programskog jezika C</i> , Akademska misao, Beograd, 2005.			
		: 2	: 2
, , .			
( 100)			
	10		30
-	2 20		
	20	.....	
: ( , , , .....			
*	2	4	



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:6			
:			
2		2	
1. / -			
2. / -			
3. : , 2005 /			
	- :	, 2004.	
	:2	:2	
	( )		
	( AutoCAD)		
	( 100)		
	10		50
	10		



- O



-	30	.....	
-			
			: ( ,
,	,	.....	
*	2	4	





*Dictionary of Mechanical engineering*, Oxford University Press, 2019

, , , 2005.  
 : , -  
 , , 2000.  
 : , , 2006.

: 30	: 2	: 0
------	-----	-----

. - ; ; -  
 .

( 100)

	<b>15</b>		25
	<b>15</b>		25
-	<b>20</b>		
-			

:( ,  
 , , .....



5.2.

:			
: 1			
/ : ,			
:			
:2			
:			
- .			
, , , .			
			1- 2: ,
" " , , ; : " -			
- " " - " " ; " ;			
- : , II , ; : , ; :			
, ; ; , ; ; :			
, . , , , , , 2002.			
- , ( . . ), , , 2009. , 2008.			
		:2	:0
, , , , , .			
( <b>100</b> )			
		5	25
		15	25



- 0

-	20	
	10	
,	,	..... : ( ,
*	2	4









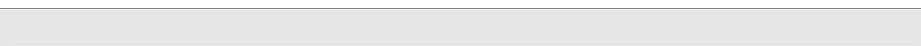


- O



-			
,	,	.....	:( ,
*	2	4	





- O



	10		
--	----	--	--





; a ;  
 ; ; ;  
 ; ; 3D  
 ( ) ;  
 ; a ;  
 ; e ;  
 , SolidWorks.

1. , . , . :  
 ; , ISBN: 978-86-7083-788-1, , 2013
2. , :  
 978-86-7083-820-8, , 2014 , ISBN:

	<b>:2</b>	<b>:2</b>
--	-----------	-----------

( )  
 : 25  
 ( ): 5  
 ( )  
 : 30  
 : 10  
 : 5

( **100**)

	<b>5</b>		<b>30</b>
	<b>25</b>		
-	<b>40</b>	.....	
-			

: ( ,  
 , , .....

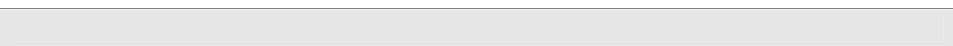
\* 2 4



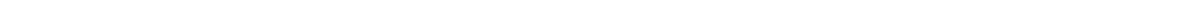
5.2.

:			
: 2			
/ :			
:			
:6			
:			
2			
,			
.			
: 1.			
. 2.			
,			
.			
,			
,			
,			
:			
: 1.			
2.			
3.			
.			
1. , , , , , 1992.			
2. , , 2, , , , 1975.			
3. , , , , 2, 1996.			
		:2	:2
.			
.			
.			
( 100)			
		10	30
		5	20
-		25	.....
-		10	
:( ,			
,			
.....			
2 4			
*			





- 0





**5.2.**

;
: 2
/ : -
:
: 2
: 1
<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>ESP-a</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>a,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>ESP-</p>
<p>;</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>(CV).</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>

Passive Voice, Conditionals; Mood; Punctuation; Sentence Structure; Sentence Patterns; Syntax; Organising information; Writing Skills; Thesis Statement; Applied Research; Business Letter and CV; Culture of ESP



Ibbotson, M,: **Cambridge Engineering English** (text with audio CD)

**Professional texts** (reading material)

artin Hewings: **Advanced Grammar in Use**, Cambridge University Press, 2002

Geoffrey Leech et al: **English Grammar and Usage**, Longman, 2001

**The Oxford Dictionary of Science**, Oxford University Press, 2017

, , , 2005.

: , -  
, , 2000.

: , , 2006

: :2 :0

. - ; ; -  
.

( 100)

	15		25
	15		25
-	20		
-			

:( ,

, , .....



5.2.

:			
: 2			
/ : ,			
:			
: 2			
: 1			
-			
.			
2- 1: , , , .			
:" " " " " " " .			
:			
.			
, .			
, , , , , , 2002.			
, 2008.			
- ( . . . ), , , 2009.			
.			
		: 2	: 0
, , , , , .			
( <b>100</b> )			
		10	25
		20	25
		20	
*	2	4	

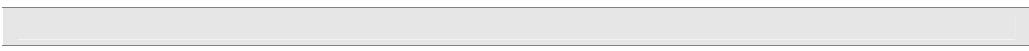




- 0

( 100)			
	50		50
	5		30
	5		20
- (3)	30		- 3 - 1
( 3)	10		





- 0

	5		15
	5		15
	30	.....	
-	30		







- O



	40		60
	5		30
	5		30
-	30	.....	
-			
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



5.2.

:		-
/	2	
:6 ( )		
:	1	
( )		
,		
<p style="text-align: center;">.</p>		
<p>1. . , , , 2, , , , 2006.          2. . , . , , 2, , , , 2001.          3. . , . , , , , , 1989.          4. . , , , , , 1976.</p>		
	:2	:2
<p style="text-align: center;">( ) , ( ) , ( ) ,</p>		
( 100)		
	3	45
	2	
-	40	



- O



	10		
--	----	--	--





	,	,	.....	:(	,
*	2	4			







- 0

---

(	3)	20		
---	----	----	--	--







:			
:			
:			
:			
:6			
:			
:			
CAD (CAE), (CAM, CAPP), (, , ...),			
:			
- ; - ; - ; - ; - 3 ; - ; -			
:			
3			
: ( "features"), ( , ...),			
1. "3D 2. "CAD/CAM", WUSAustria, 2009.			
60 (30+30)			
2 ( )	2 ( )	:	:
:			
e e			
( 100)			
	50		50
	5		50
	25		
-	20		
-			



5.2.

:			
:			
/ :			
: / -			
:5			
:			
,			
( ),			
,			
,			
(0,1).			
;			
1. Bishop, Robert H. The Mechatronics Handbook-2 Volume Set. CRC press, 2002.			
		:2	:2
,			
( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (2)	30		- 3 - 1



### 5.2.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. , , , , 2009,( )</li> <li>2. , , , , 2006.( )</li> <li>3.Wittenburg J., Dynamics of Systems of Rigid Bodies,Teubner,Stuttgart,1977.( )</li> <li>4.Craig J.,Introduction to robotics,Mechanics and Control, Pearson, 2014.</li> <li>5. (Handouts)</li> <li>6.Matlab, athematica-</li> </ol>	
( 100)	



- O



			-1
--	--	--	----



5.2.

:			
/ :			
:			
: 6 ( )			
:			
.			
, , - ( ),			
. , - , ( ). , .			
1. R. Bishop, The Mechatronics Handbook-2 Volume Set. CRC press, 2002. 2. , , , 1995. 3. , , , , 2006. 4. , , 1984.			
		: 2	: 2
.			
( 100)			
	5		50
	5		





- O

	40		
--	----	--	--



:			
:			
:			
<b>a</b> :			
:			
: 7			
:			
1. , , , 2017.			
2. Yusuf Altintas, <i>Manufacturing automation</i> , University of British Columbia, 2012.			
	: 4	: 2	: 0
:			
( 100)			
	<b>5</b>		<b>30</b>
-	<b>15+15</b>		
	<b>35</b>		



5.2.

:			
:			
/ :			
:			
:7			
:-			
,			
O			
:			
FET			
RAM			
1. , , , 2000.			
2. , , , 2009.			
		: 2	: 2
,			
( 100)			
	5		20



- O



	<b>10</b>		<b>20</b>
-	<b>35</b>		
-	<b>10</b>	.....	
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



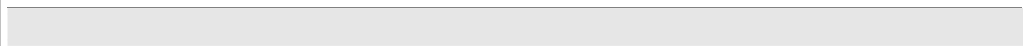
## 5.2.

:
:
/ : .
:
:6 ( )
:
: 21.
, , .
, ; -
( , , ) ; -
( ) ; -
, , , , ,
1. Konrad R.; Automotive Mechatronics, Automotive Networking Driving Stability Systems Electronics, Bosch Professional Automotive Information, Springer Fachmedien Wiesbaden 2015;
2. Bolton W.; Mechatronics, Pearson education limited, 2003;
3. Robert Bosch GmbH (Ed.); Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics Systems and Components, Networking and Hybrid Drive, 5th Edition, 2007;
4. Fijalkowski B.T.; Automotive Mechatronics: Operational and Practical Issues, Springer 2011.
: 2
: 2



- 0

( 100)			
	60		40
	10		40
	25		
	25		



- o



:																				
:																				
:																				
<b>a</b> : .																				
:																				
: 6																				
:																				
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.	<p style="text-align: center;">.( ) .</p>																			
1. , " , " , , 1984.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">: 4</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">: 2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">: 2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">: 0</td> </tr> <tr><td style="height: 20px;">:</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">( 100)</td></tr> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center;"><b>10</b></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center;"><b>30</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"><b>15+15</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>30</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	: 4	: 2	: 2	: 0	:		( 100)		<b>10</b>		<b>30</b>	-	<b>15+15</b>				<b>30</b>		
: 4	: 2	: 2	: 0																	
:																				
( 100)																				
	<b>10</b>		<b>30</b>																	
-	<b>15+15</b>																			
	<b>30</b>																			







5.2.

:
/
:
:5

MATLAB-

e o a a o o a a e e o e a o a o e a a e a a a,  
o e e a e a e a a e, a e o a a ea o a.

( )

1. , . , 1998.
2. G. A. Erdman, N. G. Sandor, Mechanism Design - Analysis and Synthesis, Prentice Hall, New Jersey, 1997.
3. L. N. Norton, Design of Machinery - An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, McGraw-Hill, New York, 2001.
4. , - , , 1985.

	:2	:2	



- 0



	5		50
	5		
	40		





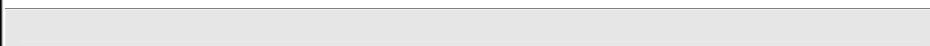
- 0

	: 2	: 2
.		
( 100)		
	10	0
	10 + 10	30
-		
-	20 + 20	
: ( , , ..... ,		
*	2	4

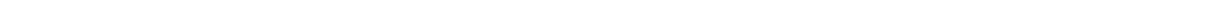


5.2.

:			
:			
/ :			
:			
: 6			
:			
1. ,, ,, . (2005).. ,			
2. ,, ,, . (2005).. ,			
		: 2	: 2
( 100)			
	5		25
	5		25
-	20	.....	
-	20		
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



- 0







- 0

	5		50
	5		
	40		





- o

:			
:			
:			
<b>a</b> :			
:			
: 6			
:			
MATLAB-			
Matlab, a			
1.			
2.			
3.			
4. Laplace-			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10. ( )			
11.			
, .( )			
1. , , , , 1981.			
2. , , , , 1980.			
3. lexander Voronov, <i>Basic Principles of Automatic Control Theory</i> , Moskow,1985.			
:4	:2	:2	:0
:			
( 100)			
	10		30
	15+15		
	30		





- O

	10		30
	10		30
-	10	.....	
-	10		
			:( ,
	,	,	.....
*	2	4	



5.2.

:
:
/ :
:
:6
:
, o , , , .
, ,3 , ,3 , .
. : , , bundle adjustment. : .3 . CTL. Me 2D 3D : , , , ; . ,
1. Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski, Springer, 2010 2. Computer Vision: A Modern Approach, David Forsyth and Jean Ponce, Prentice Hall, 2003 3. Computer Vision, Linda Shapiro, George Stockman, Prentice Hall, 2001 4. R. C. Gonzalez, R. E. Woods: "Digital Image Processing", Second Edition, Prentice Hall, 2002.
: 2 : 2
45 + 15 + 15
( 100)
5 20



- 0



	20		30
-	0		
-	25		
, , ..... : ( ,			
*	2	4	





## 5.2.

:		
:		
/ :		
:		
:7		
: 1, 2 3		
1. Рашковић Д., Теорија осцилација, Научна књига, Београд, 1965.		
2. Хедрих К., Козић П., Теорија осцилација механичких система – Збирка решених задатака, Универзитет у Нишу, 1997.		
3. Вуковић Ј., Обрадовић А., Теорија линеарних осцилација механичких система, Машински Факултет Београд, 2007.,КПН		
: 5	:3	:2
2 ( )		



- 0

( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (3)	30		- 3 - 1





5.2.

:			
:		<b>Python</b>	
/	:	:	.
:			
:7			
:			
Python, , Java i C/C++,			
Python ,			
(teaching-by-doing),			
. Python IDE.			
. Niryo One (Niryo One Studio, Niryo One Python API).			
(Rapid, KRL, PDL2, Karel, ...). IoT.			
4.0.			
Niryo One.			
1.	, , , , 1989.		
2.	Niryo, Niryo One User Manual, 2020.		
3.	Think Python, e-book: <a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Think_Python.pdf">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Think_Python.pdf</a> .		
4.	Anis Koubaa, Robot Operating System (ROS), Springer, 2019.		
5.	Python ,		
		: 3	: 2
( 100)			
	10		0
	0		30



- O



-	0		
-	60		
			:( ,
			.....
*	2	4	



5.2.

:
:
/ : .
:
:6
:
, / ,
, , ,
, , ,
STTL, ECTL, MOS, CMOS. - TTL, ( , , ).
, BJT FET OS TTL, STTL, ECTL, MOS CMOS
, UX, DMU .
1. , , , 2004.
2. , - , K , 2006.
3. , - , 2006.



4. D. A. Hodges, H. G. Jackson, R. A. Saleh, Analysis and Design of Digital Integrated Circuit, McGraw-Hill, New York, 2004.

<b>4</b>	<b>: 2</b>	<b>: 2</b>
( <b>100</b> )		
	10	20
	20	20
-	30	.....
-		
:( ,		
, , .....		
*	2	4



:	-
:	
/	:
:	
: 15	
:	
<p>             . . ,              .         </p>	
<p>             . ,              .         </p>	
<p>             . , . , . , . , . , . ,              . (DMA , ).              . (PCI, PCI Express PXI bus).              .              . (RS 232, RS 485, USB). . IEEE-488              - Ethernet LAN ,              Fieldbus w b , .              . , . , . , .         </p>	

[1] . . . . .

[2] E. O. Doebelin: Measurement Systems, Application and Design, McGraw-Hill International, Fourth Edition, 1990

[3] J. Fraden: Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications, Springer, 3rd edition, Dec. 4, 2003

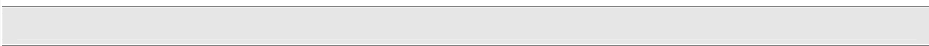
[4] IEEE Trans. on Instrumentation and Measurement, ISSN: 0018-9456, Published by IEEE Instrum. And Measur. Society.

[5] V. Drndarevi : Personalni radovi u sistemima merenja i upravljanja, Akademski misao, Beograd, 2003.



- O

[6]			
4	: 5	: 4	
,			
( 100)			
	10		
			50
-		.....	
-	1 x 40		
:( ,			
, , .....			
*	2	4	



- O

: -
:
/ : .
:
: 15
:
, , , ,
: CISC, RISC, DSP, VLIW, Superscalar, SIMD, Vector. . PCI, USB Firewire . e.
[1] . : , , . , . , 2012.
[2] . : , , , 2006.
[3] W. Wolf: High-Performance Embedded Computing: Architectures, Applications, and Methodologies, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier Inc. San Francisco, USA, 2007
[4] R. S. Janka: Specification and Design Methodology for Real-Time Embedded Systems, Springer, 2006
[5] R. Zurawski: Embedded Systems Handbook, CRC Press, Boca Raton, USA, 2006
[6] P. Marwedel: Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2004.
[7]



- O



4	: 5	: 5	
,			
( 100)			
	10		
			50
-		.....	
-	1 x 40		
: ( ,			
, , .....			
*	2	4	







5.2.

<p> <math>\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \tau} = \dots</math>  <math>\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \omega} = \dots</math>  <math>\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \alpha} = \dots</math>  <math>\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \beta} = \dots</math> </p>	<p>a); - ( ; -</p>
<p>( ) .</p>	<p>/</p>
<p>1.</p>	<p>2.</p>
<p>2.</p>	<p>3.</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>
<p>4.</p>	<p>5.</p>
<p>5.</p>	<p>6.</p>
<p>1.</p>	<p>2.</p>
<p>2.</p>	<p>3.</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>
<p>1.</p>	<p>2.</p>
<p>2.</p>	<p>3.</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>

(point-to-point - PTP continuous path - CP).

1. ISBN 978-86-7892-900-7, 2017

2. 1986

3. II 1990

4. M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar Robot Modelling and Control, John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-649 2006

5. L. Sciavicco, B. Sicilijano, Modelling and control of robot manipulators Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2 2000



- 0

6. , Y - 86-325-0213-1 1990 ,			
		:3	:3
5 : , , - .			
( 100)			
	5		30
			20
-	40	.....	
-	5		
: ( ,			
, 2 , ..... *			
4			



5.2.

:
:
/ : /
:
:3
:
- - .
• • •
: ,
5
, 90 , , 2 ( , 12 ), , 75 1
( 100)
70
30
:
* 2 4



### 5.2.

:	
:	
/ :	
:	
:5	
:	
<p>.O a a a</p> <p>a a a a a a a</p> <p>a a a a a a a</p>	
<p>: ELECTRA, PROMETHEE, AHP. . DecisionLab</p>	
<p>1. ISBN-13: 9788640310543 , 2010 .</p> <p>2. , R. Tummala: - , 2001.</p> <p>3. , . , 2009.</p> <p>4. ”, ” - ” ” ” ” , 2012</p>	
	<b>:2</b>
5. , , ,	
<b>100</b>	



- O

	<b>10</b>		30
	<b>10</b>		30
-	<b>10</b>	.....	
-	<b>10</b>		
			:( ,
		.....	
*	2	4	



5.2.

:
:
/ : .
:
:5
:
:
, ; 0- , , 3 3
RP , ; RP , ; RP , ; RP ; - ; ; ; ; STL ; CAD STL, ; ; 3 . 3 - CT, RP , 3 , CMM, ; ; CNC ; (RM); RP ; RP ; RP .
: 1. ; 2. ; 3. CAD 3 ; 3
1. Patri K. Venuvinod, Weiyin Ma, "Rapid Prototyping: Laser-Based and Other Technologies", Kluwer Academic Publishers, 2003.
2. Ali K. Kamrani, Emad Abouel Nasr, "Engineering Design and Rapid Prototyping", Springer, 2010.



3. Olaf Diegel, Axel Nordin, Damien Motte, "A Practical Guide to Design for Additive Manufacturing", Springer, 2019.

		<b>: 3</b>	<b>: 2</b>
,			
( <b>100</b> )			
	<i>10</i>		<i>0</i>
	<i>0</i>		<i>30</i>
-	<i>0</i>		
-	<i>20+20+20</i>		
: ( ,			
, , .....			
*	2	4	









3. [www.pogoni.etf.bg.ac.rs](http://www.pogoni.etf.bg.ac.rs)

4. . . . . , 2003.

5. . . . . , 2004.

6. . . . . ” ”

[www.pogoni.etf.bg.ac.rs](http://www.pogoni.etf.bg.ac.rs)

7. W. Leonhard, *Control of Electrical Drives*, Springer-Verlag, Berlin, 2001.

8. D.W. Novotni, T. A. Lipo, *Vector Control and Dynamics of AC Drives*, Clarendon Press, 1998.

9. R.Krishnan, *ELECTRIC MOTOR DRIVES, Modeling, Analysis, and Control*, Prentice Hall, 1998.

10. Drive composer, start-up and maintenance software tool for ABB's drives

4	: 2	: 2
---	-----	-----

--	--	--

( 100)

	10	40
	10	20
-	10	.....
-	10	

:( ,

, , .....

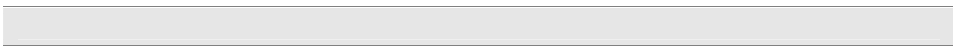
\* 2 4



## 5.2.

:			
:			
/ :			
: / -			
:5			
:			
.			
.			
Matlab- .			
. ” “-			
. ” “-			
.			
1. Milašinovi , Aleksandar, Darko Kneževi , and Zdravko Milovanovi . "Kinematika i dinamika klipnog mehanizma. Mašinski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, 2018			
2. Shabana, Ahmed. <i>Dynamics of multibody systems</i> . Cambridge university press, 2020.			
3. Shabana, Ahmed A. <i>Computational dynamics</i> . John Wiley & Sons, 2009.			
	:3		:2
, , .			
. 2			
( )			
( 100)			
	50		50
	10		30
	10		20
- (2)	30		- 3 - 1



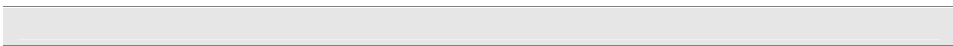


- 0

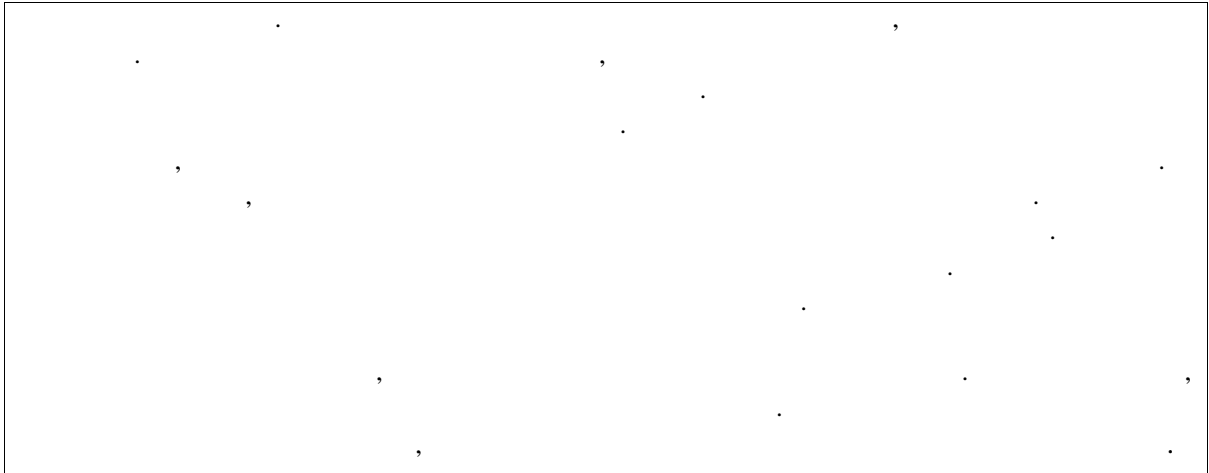


( 100)			
	50		50





- 0



	<b>100</b>