



<b>The Faculty of:</b>	Faculty of Electrical and Computer Engineering
<b>Field of study:</b>	Electrical Engineering
<b>Speciality:</b>	ED
<b>Study degree (BSc, MSc):</b>	First circle full time studies (BSc)

### COURSE UNIT DESCRIPTION

<b>Course title:</b>	Programming of PLC controllers
<b>Lecturer responsible for course: Lesław Gniewek, PhD.</b>	
<b>Contacts: phone: (017) 86-515-36</b>	<b>e-mail: lgniewek@prz-rzeszow.pl</b>
<b>Department :</b> Department of Computer and Control Engineering	

Semester	Weekly load	Type of classes				Number of ECTS credits
		L Lectures	C Theoretical Classes	Lb Laboratory	P Project	
5	3	30	-	15	-	2

Course description
<p><b>Lecture:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction, properties of PLC controllers.</li> <li>2. Review of PLC controllers.</li> <li>3. Programmable logic modules.</li> <li>4. PLCs architecture, hardware configuration.</li> <li>5. The international standard of PLC programming - IEC 61131-3 norm.</li> <li>6. Principle of working of Simatic S7 controllers, structure of programme, organization of memory.</li> <li>7-8. Programming with Step7 software.</li> <li>9. Communication among Simatic controllers.</li> <li>10. PL7 software, Proficity software.</li> <li>11. Operator panels and their programming.</li> <li>12-13. Definitions of Petri nets, algebraical description, properties.</li> <li>14. The method of Petri nets synthesis and their implementation in PLC controllers.</li> <li>15. Grafcet standard – specification and examples. Grafcet in PL7 software.</li> </ol>
<p><b>Classes:</b></p> <p>-</p>
<p><b>Laboratory:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programming of GE Fanuc VersaMax controller.</li> <li>• Programming of Siemens Simatic S7-214 controller.</li> <li>• Programming of Siemens Simatic S7-314 controller.</li> <li>• Programming of logic modules.</li> </ul>
<p><b>Project:</b></p> <p>-</p>

### Objectives of the course

Student should obtain basic knowledge about programming PLC controllers.

### Examination method

**Lecture:** Written test.

**Laboratory:** Written test and short questions before every lab.

### Bibliography

1. Legierski T., Kasprzyk J., Hajda J., Wyrwał J., „Programowanie sterowników PLC”, Wyd. Prac. Komp. J. Skalmierskiego, Gliwice, 1998.
2. Kasprzyk J. „Programowanie sterowników przemysłowych”, WNT, Warszawa, 2006.
3. Pietrusiewicz K., Dworak P., „Programowalne sterowniki automatyki PAC”, Wyd. Nakom, Poznań, 2007
4. Seta Z., „Wprowadzenie do zagadnień sterowania: wykorzystanie programowalnych sterowników logicznych PLC”, Mikom, Warszawa, 2002.
5. Król A., Moczko-Król J., „S5/S7 Windows: programowanie i symulacja sterowników PLC firmy SIEMENS”, Wydawnictwo Nakom, Poznań, 2000.
6. Kwaśniewski J., "Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej", Wyd. BTC, Legionowo, 2008.
7. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., „Automatyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania PLC”, WNT, Warszawa, 1997.
8. Szpyrka M., „Sieci Petriego w modelowaniu i analizie systemów współbieżnych”, WNT, Warszawa, 2008.
9. Suraj Z., Szpyrka M., „Sieci Petriego i PN –TOOLS. Narzędzia do modelowania i analizy systemów współbieżnych”, Wyd. WSP, Rzeszów, 1999.
10. Strony internetowe: [www.abmicro.pl](http://www.abmicro.pl), [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl), [www.elmark.com.pl](http://www.elmark.com.pl), [www.gefanuc.com](http://www.gefanuc.com), [www.modicon.com](http://www.modicon.com), [www.sabur.com.pl](http://www.sabur.com.pl), [www.saia-burgess.com](http://www.saia-burgess.com), [www.schneider.pl](http://www.schneider.pl), [www.siemens.pl](http://www.siemens.pl), [www.ad.siemens.de](http://www.ad.siemens.de).

<b>Lecturer signature</b>	
<b>Head of Department signature</b>	
<b>Dean signature</b>	