

# UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

<b>Kierunek studiów:</b> <b>Specjalność:</b> <b>Profil kształcenia:</b> <b>Forma studiów:</b> <b>Stopień kształcenia:</b> <b>Semestr:</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. pol.):</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b> <b>Koordynator przedmiotu:</b> <b>Osoby prowadzące przedmiot:</b> <b>Liczba godzin w planie studiów:</b> <b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>Język wykładowy:</b> <b>Kod przedmiotu:</b>	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (II st.) Inżynieria produkcji surowcowej Ogólnoakademicki stacjonarne II  Systemy kontroli produkcji  prof. dr hab. inż. Henryk Juszka (p27k7@interia.pl) prof. dr hab. inż. Henryk Juszka (p27k7@interia.pl)    polski
--	---

<b>Cele przedmiotu:</b>	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy na temat systemów informatycznych wspomagających kontrolę i sterowanie procesami produkcyjnymi. Studenci zdobywają umiejętności pozwalające programować i eksploatować tego typu systemy.
<b>Literatura:</b>	1. Tomasik M., Juszka H., Lis S. 2013 Sterowanie i wizualizacja rolniczych procesów produkcyjnych PTIR, Kraków 2. Kamiński K. 2007 Programowanie paneli operatorskich Wetcab Trading Sp.z o.o., Gdańsk 3. Jakuszewski R. 2008 Programowanie systemów SCADA Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 4. Invensys Systems, Inc. 2005 InTouch. Podręcznik użytkownika Astor sp. z o.o., Kraków 5. ASTOR 2006 Podręcznik szkoleniowy Wonderware. In Touch 9,5 cz.II: Zagadnienia zaawansowane. Astor sp. z o.o., Kraków 6. ASTOR 2006 Podręcznik szkoleniowy Wonderware. In Touch 9,5 cz.I: Tworzenie i serwisowanie aplikacji. Astor sp. z o.o., Kraków
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	Automatyka, Informatyka

### 2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
SKP_W1	opisuje strukturę systemów kontroli i sterowania pro- cesami produkcyjnymi	ZI2_W06 ZI2_W05 ZI2_K02		R2A_W05 R2A_K06
SKP_W2	zna i opisuje podstawowe funkcje informatycznego sys- temu nadzorującego oraz sterującego produkcją	ZI2_W05 ZI2_W06 ZI2_K02		R2A_W05 R2A_K06
SKP_W3	zna i opisuje etapy projektowania systemu sterowania oraz wizualizacji dla obiektu produkcyjnego	ZI2_W06 ZI2_W05 ZI2_K02		R2A_W05 R2A_K06
UMIEJĘTNOŚCI				
SKP_U1	projektuje aplikację informatycznego systemu nadzo- rującego proces produkcyjny	ZI2_U18 ZI2_K02		R2A_U07 R2A_K04
SKP_U2	programuje wizualizację pracy linii produkcyjnych	ZI2_U12 ZI2_U18 ZI2_K02		R2A_U04 R2A_U07 R2A_K06
SKP_U3	programuje system archiwizacji danych oraz alarmo- wania dla linii produkcyjnej	ZI2_U12 ZI2_U18 ZI2_K02		R2A_U04 R2A_K06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
SKP_K1	ma świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi oraz śro- dowiska wynikających ze stosowania informatycznych systemów nadzorujących procesy produkcyjne	ZI2_K02		S2A_K05 R2A_K04
SKP_K2	wyznacza priorytety służące realizacji określonych za- dań przez informatyczne systemy nadzorujące produk- cję	ZI2_K02		S2A_K05 R2A_K04 R2A_K06

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SKP_W1 SKP_W2 SKP_K1 SKP_K2	Problematyka systemów kontrolujących i sterujących procesami produkcyjnymi. Podstawowe informacje. Struktura systemów SCADA.	W	2.00	2.00	302	701
SKP_W1 SKP_W2 SKP_K1	Informatyczny model zautomatyzowanej i zintegrowanej produkcji. Realizowane funkcje, podstawowe cechy użytkowe, przegląd systemów SCADA.	W	2.00	2.00	302	701
SKP_W3 SKP_W2 SKP_K2	Oprogramowanie SCADA. Zakładanie aplikacji - edytor graficzny. Interfejs programu i współpraca z innymi programami.	W	2.00	2.00	302	701
SKP_W3 SKP_W1 SKP_K2	Zakładanie okien programu. Budowa Konfiguracja obiektów graficznych. konfigurowanie zmiennych. Animacje i ich konfiguracja. Programowanie połączeń dotykowych i wyświetlających.	W	3.00	3.00	302	701
SKP_W1 SKP_W3 SKP_K1	Alarmowanie zmiennych procesowych. Alarmy bieżące i historyczne. Priorytety alarmów. Grupy alarmów. Tryby potwierdzania alarmów. Konfiguracja systemu alarmowania.	W	2.00	2.00	302	701
SKP_W1 SKP_W2 SKP_K1	Archiwizacja danych procesowych. Wykresy danych bieżących i historycznych. Konfiguracja trendów. Metodyka programowania systemu automatycznego raportowania.	W	2.00	4.00	302	701
SKP_W1 SKP_W2 SKP_W3 SKP_K1 SKP_K2	Komunikacja systemów SCADA ze sterownikami PLC. Protokoły komunikacyjne. Komunikacja z innymi programami tego samego systemu operacyjnego (Excel, Access), DDE, OPC, SQL. Komunikacja w ramach sieci biurowych.	W	2.00	2.00	302	701
<b>Suma godzin:</b>			<b>15.00</b>	<b>17.00</b>	—	—
SKP_U1 SKP_U2 SKP_K1	Zakładanie i programowanie aplikacji nadzorującej proces produkcyjny. Obsługa edytora graficznego.	CL	2.00	3.00	201 203	721
SKP_U1 SKP_U2 SKP_K2	Programowanie połączeń animacyjnych dla obiektów graficznych. Konfiguracja zmiennych.	CL	2.00	3.00	201 203	701
SKP_U2 SKP_K2	Programowanie skryptów sterujących aplikacją nadzorującą pracę linii produkcyjnej.	CL	2.00	3.00	201 203	721
SKP_U3 SKP_U2 SKP_K1	Definiowanie, programowanie i obsługa alarmów i zdarzeń. Wyświetlanie, potwierdzanie i filtrowanie.	CL	2.00	3.00	201 203	721
SKP_U2 SKP_U3 SKP_K1	Programowanie wykresów zmiennych procesowych. Trendy bieżące i historyczne. Kreślenie wykresów X-Y.	CL	2.00	5.00	201 203	721
SKP_U2 SKP_U3 SKP_K2	Programowanie systemu automatycznego raportowania. Moduł statystycznej analizy danych procesowych SPC.	CL	2.00	5.00	201 203	721

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SKP_U1 SKP_U2 SKP_U3 SKP_K1 SKP_K2	Projektowanie i programowanie systemów nadzorujących dla przykładowych rolno-spożywczych procesów produkcyjnych.	CL	3.00	6.00	201 203	721
Suma godzin:			15.00	28.00	—	—

## 4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

## 5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie opisuje struktury systemów kontroli i sterowania procesami produkcyjnymi
NA OCENĘ 3.0	opisuje z błędami strukturę systemów kontroli i sterowania procesami produkcyjnymi
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	opisuje poprawnie strukturę systemów kontroli i sterowania procesami produkcyjnymi
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	opisuje poprawnie strukturę systemów kontroli i sterowania procesami produkcyjnymi oraz ją interpretuje
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna i nie opisuje podstawowych funkcji informatycznego systemu nadzorującego oraz sterującego produkcją

NA OCENĘ 3.0	zna i opisuje wybrane podstawowe funkcje informatycznego systemu nadzorującego oraz sterującego produkcją
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna i opisuje wszystkie podstawowe funkcje informatycznego systemu nadzorującego oraz sterującego produkcją
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna, opisuje i analizuje wszystkie podstawowe funkcje informatycznego systemu nadzorującego oraz sterującego produkcją
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna i nie opisuje etapów projektowania systemu sterowania oraz wizualizacji dla obiektu produkcyjnego
NA OCENĘ 3.0	zna ale nie potrafi opisać etapów projektowania systemu sterowania oraz wizualizacji dla obiektu produkcyjnego
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna i opisuje z małymi błędami etapy projektowania systemu sterowania oraz wizualizacji dla obiektu produkcyjnego
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna i opisuje bezbłędnie etapy projektowania systemu sterowania oraz wizualizacji dla obiektu produkcyjnego
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie projektuje aplikacji informatycznego systemu nadzorującego proces produkcyjny
NA OCENĘ 3.0	projektuje z dużymi błędami aplikację informatycznego systemu nadzorującego proces produkcyjny
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	projektuje z małymi błędami aplikację informatycznego systemu nadzorującego proces produkcyjny
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	projektuje bezbłędnie aplikację informatycznego systemu nadzorującego proces produkcyjny
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie programuje wizualizacji pracy linii produkcyjnych
NA OCENĘ 3.0	programuje z dużymi błędami wizualizację pracy linii produkcyjnych
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	programuje z małymi błędami wizualizację pracy linii produkcyjnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	programuje bezbłędnie wizualizację pracy linii produkcyjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie programuje systemu archiwizacji danych oraz alarmowania dla linii produkcyjnej
NA OCENĘ 3.0	programuje system archiwizacji danych lecz nie programuje alarmowania dla linii produkcyjnej
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	programuje z małymi błędami system archiwizacji danych oraz alarmowania dla linii produkcyjnej
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	programuje bezbłędnie system archiwizacji danych oraz alarmowania dla linii produkcyjnej
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie ma świadomości zalet i zagrożeń dla ludzi oraz środowiska wynikających ze stosowania informatycznych systemów nadzorujących procesy produkcyjne
NA OCENĘ 3.0	zna zalety i zagrożenia dla ludzi oraz środowiska wynikające ze stosowania informatycznych systemów nadzorujących procesy produkcyjne, ale nie uwzględnia ich w praktycznym działaniu
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	zna zalety i zagrożenia dla ludzi oraz środowiska wynikające ze stosowania informatycznych systemów nadzorujących procesy produkcyjne, częściowo uwzględnia je w praktycznym działaniu
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	jest świadomy zalety i zagrożeń dla ludzi oraz środowiska wynikających ze stosowania informatycznych systemów nadzorujących procesy produkcyjne, przypisuje im znaczącą wagę i uwzględnia w swoich działaniach
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie wyznacza priorytetów służących realizacji określonych zadań przez informatyczne systemy nadzorujące produkcję
NA OCENĘ 3.0	wyznacza z dużymi błędami priorytety służące realizacji określonych zadań przez informatyczne systemy nadzorujące produkcję
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	wyznacza z małymi błędami priorytety służące realizacji określonych zadań przez informatyczne systemy nadzorujące produkcję
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	wyznacza bezbłędnie priorytety służące realizacji określonych zadań przez informatyczne systemy nadzorujące produkcję

## SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

<b>Formy zajęć</b>	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
<b>Oceny formujące (Of)</b>	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
<b>Ocena podsumowująca (Of)</b>	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa