

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Inżynieria oprogramowania	Cykl kształcenia: 2021/22	Data aktualizacji sylabusu: 01.10.2023.
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Informatyka, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II	Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: dr inż. Andrzej Imiełowski, <a href="mailto:andrzej.imielowski@pwste.edu.pl">andrzej.imielowski@pwste.edu.pl</a>	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: dr inż. Andrzej Imiełowski, <a href="mailto:andrzej.imielowski@pwste.edu.pl">andrzej.imielowski@pwste.edu.pl</a>	

### FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	60	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

**Wymagania wstępne i dodatkowe:** Znajomość podstawowych zagadnień w zakresie programowania komputerów oraz algorytmiki.

**Cel (cele) kształcenia dla zajęć:** Zapoznanie studentów z zasadami organizacji prac i tworzenia oprogramowania. Zapoznanie z metodami, technikami i narzędziami wykorzystywanymi w procesie rozwoju systemów informatycznych. Wyrobienie umiejętności specyfikowania, analizy oraz projektowania rozwiązań informatycznych.

#### Efekty uczenia się określone dla zajęć

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

**UWAGA:**

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>				
C09_01	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych			
C09_02	Potrafi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych			
C09_03	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.			
<b>Umiejętności - potrafi</b>				
C09_04	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody, techniki i narzędzia do analizy i specyfikacji wymagań przy projektowaniu i tworzeniu systemów informatycznych			
C09_05	Potrafi wykorzystać odpowiednie oprogramowanie CASE-narzędzia do opracowania projektu systemu informatycznego			
C09_06	Potrafi zaprojektować interfejs użytkownika dla aplikacji			
C09_07	Posiada umiejętności w zakresie oceny wydajności i kontroli jakości SI.			
C09_08	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.			
<b>Kompetencje społecznych - jest gotów do</b>				
C09_09	Potrafi pracować w zespole			
<b>UWAGA!</b>				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ</b>				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		<b>wykład</b>		

TK-01	Pojęcia inżynierii oprogramowania: podstawowe metody i techniki (specyfikowanie, projektowanie i wytwarzanie oprogramowania). Cykl życia oprogramowania, modele cyklu życia (kaskadowy, spiralny, prototypowanie, montaż z gotowych komponentów).		4	C09_01
TK-02	Specyfikacja projektu. Określanie wymagań (metody specyfikacji wymagań, wymagania funkcjonalne, budowa diagramu hierarchii funkcji). Tabela wymagań niefunkcjonalnych. Diagram kontekstowy aplikacji.		4	C09_02, C09_03
TK-03	Metody strukturalne analizy i projektowania SO. Diagramy przepływu danych (Data Flow Diagram- DFD). Diagram związków encji (Entity Relationship Diagram (ERD)). Wspomaganie procesu analizy i projektowania z zastosowaniem narzędzi CASE.		4	C09_02, C09_03
TK-04	Obiektowa metodologia analizy i projektowania systemów. Wprowadzenie do języka obiektowego modelowania Unified Modeling Language (UML). Tworzenie obiektowo zorientowanej specyfikacji systemowej z wykorzystaniem języka UML. Analiza funkcjonalna systemu, diagramy przypadków użycia.		4	C09_02, C09_03

TK-05	Język UML. Analiza statyczna. Diagramy klas i obiektów. Model implementacji: diagram komponentów i diagram wdrożeniowy. Modele dynamiczne: diagram stanów, diagram aktywności i diagram interakcji.		4	C09_02, C09_03
TK-06	Implementacja i obiektowe języki programowania. Weryfikacja i walidacja: wymagań i projektu. Testowanie statyczne i dynamiczne. Metody testowania. Jakość oprogramowania.		4	C09_02, C09_03
TK-07	Jakość i bezpieczeństwo systemów oprogramowania. Sposoby przygotowania dokumentacji technicznej i użytkowej. Audyt oprogramowania.		2	C09_02, C09_03
		<b>laboratorium</b>		
TK-08	Modelowanie biznesowe z wykorzystaniem notacji Erikssona-Penkera. Modelowanie koncepcyjne.		4	C09_04, C09_08
TK-09	Zbieranie i dokumentowanie i specyfikacja wymagań wobec systemu oprogramowania. Wymagania funkcjonalne – diagramy hierarchii funkcji.		4	C09_04, C09_08
TK-10	Modelowanie wymagań funkcjonalnych – Diagramy przypadków użycia.		4	C09_04, C09_07, C09_08
TK-11	Modelowanie struktury statycznej systemu – diagram klas		4	C09_04, C09_07, C09_08

TK-12	Projektowanie architektury systemu		6	C09_04, C09_07, C09_08
TK-13	Projektowanie interfejsu użytkownika.		4	C09_05, C09_08
TK-14	Zarządzanie konfiguracją oprogramowania. Testowanie oprogramowania		4	C09_06, C09_08

### ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

**Literatura podstawowa** (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Pressman R., Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, WNT., 2004
2. Stevens P., UML. Inżynieria oprogramowania, Helion., 2007
3. Larman C., UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji, Helion., 2011
4. Subieta K.: Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania, Wyd. PJWSTK, Warszawa, 2002

**Literatura uzupełniająca:**

1. Barker R.: Modelowanie związków encji, WNT, Warszawa, 1996, 2005 - wyd. II
2. Fuglewicz P., Stapor K., Trojnar A.: CASE dla ludzi, LUPUS, Warszawa, 1995
3. Sommerville T., Inżynieria oprogramowania, WNT, Warszawa, 2003
4. Wrycza S., Marcinkowski B., Maślankowski J., UML 2.x. Ćwiczenia zaawansowane, Helion., 2012
5. A. Cockburn, Jak pisać efektywne przypadki użycia, WNT, Warszawa 2004.
6. Yourdon E.: Marsz ku kłesce : poradnik dla projektanta systemów, WNT, 2007
7. Brooks F.: V Mityczny osobomiesiąc : eseje o inżynierii oprogramowania, WNT, 2000

### III. INFORMACJE DODATKOWE

**Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania**

Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
	<b>Wiedza</b>	wykład	
C09_01	TK-01	wykład	egzamin
C09_02	TK-02, TK-03, TK-04, TK-05, TK-06, TK-07	wykład	egzamin
C09_03	TK-02, TK-03, TK-04, TK-05, TK-06, TK-07	wykład	egzamin
	<b>Umiejętności</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
C09_04	TK-08, TK-09	laboratorium	weryfikacja projektu
C09_05	TK-10, TK-11, TK-12	laboratorium	weryfikacja projektu
C09_06	TK-13	laboratorium	weryfikacja projektu
C09_07	TK-14	laboratorium	weryfikacja projektu
C09_08	TK-10, TK-11, TK-12	laboratorium	weryfikacja projektu

	<b>Kompetencje społeczne</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
C09_09	TK-08, TK-09, TK-10, TK-11, TK-12, TK-13, TK-14	laboratorium	obserwacja
<p><b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</b></p> <p>Dla wykładu:  * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy  # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt  Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>			
<b>BILANS PUNKTÓW ECTS</b>			
<b>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)</b>			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		60	
<b>SUMA GODZIN:</b>		120	
<b>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)</b>			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	2
	Praca własna studenta		2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
<b>OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:</b>			
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>			
<p>Samodzielna praca związana z czytaniem wskazanej literatury oraz przygotowanie do egzaminu (C09_01 – C09_03).  Samodzielna realizacja projektu (C09_04 – C09_09).</p>			
<b>KRYTERIA OCENIANIA</b>			
<p>Ocena kształtująca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zrozumienie celu zajęć przez studenta.</li> <li>2. Raportowanie postępu realizacji ćwiczenia</li> <li>3. Zaangażowanie studenta w wykonywane ćwiczenie</li> </ol> <p>Samooocena i ocena koleżeńska</p>			

Ocena podsumowująca:

1. Na ocenę dostateczną student wykorzystuje w stopniu zadowalającym wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu
2. Na ocenę dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu

Na ocenę bardzo dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu oraz pozyskaną samodzielnie

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU**

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU**

.....  
(data, podpis Koordynatora  
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....  
(data, podpis Dyrektora Instytutu/  
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....  
(data, podpis Kierownika Zakładu)

*Uwaga:  
Karta opisu zajęć (syllabus) musi być dostępna dla studenta.*