

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Ergonomia

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **obowiązkowy**

4. Kierunek studiów: **Biologia i zdrowie człowieka, studia stacjonarne**

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **I stopień**

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **III**

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 10 godzin

Ćwiczenia: 20 godzin

9. Liczba punktów ECTS: **3**

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. UAM dr hab. Oskar Nowak, oskarn@amu.edu.pl

dr hab. inż. Michał Rychlik, michal.rychlik@put.poznan.pl, Politechnika Poznańska

dr hab. inż. Marcin Butlewski, marcin.butlewski@put.poznan.pl, Politechnika Poznańska

11. Język wykładowy: **polski**

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): **nie**

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

Celem modułu kształcenia jest zapoznanie studenta z zagadnieniami z zakresu ergonomii w kontekście wdrażania innowacyjnych rozwiązań związanych z funkcjonowaniem człowieka. Student zdobywa wiedzę z zakresu ergonomii warunków pracy, ergonomii branżowych, ergonomii osób starszych i o ograniczonej sprawności fizycznej oraz antropometrii ergonomicznej. Wprowadzane są podstawowe pojęcia z zakresu projektowania ergonomicznego oraz biomechaniki. Wszystkie poruszane tematy, służą wypracowaniu właściwego spojrzenia na wagę nowoczesnej ergonomii w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań służących ludziom w określonym środowisku życia i pracy.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Zaliczenie przedmiotu/znajomość zagadnień z zakresu "Budowa i fizjologia człowieka" oraz „Antropometria”.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Potrafi powiązać znaczenie analiz ergonomicznych z rozwojem innowacyjnych rozwiązań w nauce i gospodarce.	K_W12, K_W13, K_U04, K_U09, K_U10, K_K01, K_K04, K_K05
Efekt_02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu projektowania ergonomicznego oraz biomechaniki.	K_W02, K_W06, K_W10, K_W12, K_U03, K_U09, K_K02
Efekt_03	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu antropometrii ergonomicznej, ergonomii osób starszych i o ograniczonej sprawności fizycznej do poprawy środowiskowych uwarunkowań funkcjonowania człowieka.	K_U03, K_U05, K_U06, K_K02, K_K06

Efekt_04	Analizuje zdobytą wiedzę ergonomiczną pod kątem propozycji innowacyjnych rozwiązań wdrożeniowych.	K_W02, K_W10, K_W11, K_W12, K_U03, K_U04, K_U08, K_U09, K_U11, K_K01, K_K04
Efekt_05	Wykazuje zainteresowanie nowościami technologicznymi poprawiającymi środowisko życia i pracy człowieka.	K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_U09, K_U12, K_K01, K_K04, K_K06
Efekt_06	Analizuje informacje z różnych źródeł celem umiejętnego wykorzystania ich w rozwiązaniu konkretnego problemu ergonomicznego.	K_U02, K_U03, K_U05, K_U06, K_U09, K_K02, K_K06
Efekt_07	Potrafi posługiwać się terminologią ergonomiczną (również w języku angielskim) w próbach projektowania innowacyjnych rozwiązań.	K_W12, K_W13, K_W14, K_U08, K_U10, K_K02, K_K04
Efekt_08	Wykazuje umiejętność powiązania właściwości biologicznych człowieka oraz jego ograniczeń z wyznaczaniem cech obiektów technicznych, mających usprawniać jego działanie.	K_W04, K_W06, K_W07, K_W11, K_W12, K_W13, K_U03, K_U04, K_U05, K_U09, K_K02, K_K04, K_K06
Efekt_09	Zna wartość badań eksperymentalnych oraz tworzenia rozwiązań modelowych, jako ważnego elementu wprowadzania innowacji i wdrożeń.	K_W06, K_W07, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_U04, K_U05, K_U09, K_U11, K_K01, K_K02, K_K04

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Wykład 1. Człowiek jako podstawowy element układu ergonomicznego.	Efekt_01, Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08
Wykład 2. Antropometryczne kształtowanie środowiska życia i pracy.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_08
Wykład 3. Osoby starsze i niepełnosprawne - udogodnienia i przeszkody. Ergonomia koncepcyjna czy korekcyjna ?	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07, Efekt_08
Wykład 4. Ergonomia-innowacje-człowiek. Systemy motion capture w badaniach ergonomicznych.	Efekt_01, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_07, Efekt_08, Efekt_09
Wykład 5. Nowoczesne technologie w ergonomii - Analizy Ergonomiczne wspomagane komputerowo (CAE - computer aided ergonomny).	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05, Efekt_05, Efekt_07, Efekt_09
Ćwiczenie 1. Zdolności człowieka jako wyznacznik właściwości obiektów technicznych. Zdolności psychomotoryczne i testy w ich wyznaczaniu. Zawartość tematu: Test Fittsa, Grooved Pegboard Test, reakcje proste, złożone.	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09

Ćwiczenie 2. Zdolności człowieka jako wyznacznik właściwości obiektów technicznych - zdolności siłowe dynamometria. Zawartość tematu: rozkłady sił w populacji i możliwości ich ewaluacji, siły podczas typowych czynności manualnych.	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09
Ćwiczenie 3. Metody badania pracy ludzkiej, chronometraż i jego wykorzystanie w ocenie wydatku energetycznego. Zawartość tematu: metoda tabelaryczno-chronometrażową Lehmana.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_04, Efekt_08
Ćwiczenie 4. Uproszczona ocena pozycji przyjmowanych przy pracy oraz ryzyka powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Zawartość tematu: metody arkuszowe OWAS, RULA, REBA.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_05, Efekt_08
Ćwiczenie 5. Ocena obciążeń wynikających z przyjmowanych pozycji ciała podczas pracy przy użyciu modeli biomechanicznych. Zawartość tematu: oddziaływanie sił zewnętrznych i momentów sił, zastosowanie programu 3DSSPP.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_05, Efekt_08
Ćwiczenie 6. Komputerowe modelowanie układu szkieletowego człowieka na potrzeby badań ergonomicznych. Zawartość tematu: skanowanie 3D np. ręki, zastosowanie programu Blender do wczytania modelu powierzchni ręki, budowa szkieletu z użyciem funkcji w Blenderze, sterowanie komputerowym modelem ruchu ręki (szkielet sprzężony z powierzchnią ręki).	Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09
Ćwiczenie 7. Zmienne postrzeganie otoczenia i przestrzeni - techniki odtwarzania i symulacji wad wzroku. Zawartość tematu: zastosowanie gogli symulujących wady wzroku i wykonanie ćwiczeń związanych ze zmianą postrzegania przestrzeni i przedmiotów otaczających w zależności od typu wady wzroku. Wykonanie symulacji komputerowych różnego postrzegania przestrzeni (na przygotowanych obrazach cyfrowych) z użyciem programu typu „simulation of eye disorders”.	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_08, Efekt_09
Ćwiczenie 8. Badania eksperymentalne z wykorzystaniem kombinezonu symulującego ograniczenia ruchowe. Zawartość tematu: badanie i analiza ograniczeń funkcjonalnych w poruszaniu się i manipulacji przedmiotami przez człowieka, w aspekcie zmian wiekowych (ograniczeń ruchowych) przy zastosowaniu kombinezonu symulującego ograniczenia ruchowe typu Age Explorer. Badanie wykonywane w przygotowanej przestrzeni z zastosowaniem różnych obiektów i elementów wyposażenia pomieszczenia.	Efekt_03, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09
Ćwiczenie 9 i 10. Ewaluacja poruszania się osób z ograniczeniami ruchowymi w wybranej przestrzeni. Zawartość tematu: zmiana postrzegania otoczenia oraz ocena dostępności elementów otoczenia w aspekcie poruszania się osób z ograniczeniami ruchowymi, osób starszych (seniorów) i na wózku inwalidzkim, w przestrzeni budynku dydaktycznego oraz kampusu. Wykonanie eksperymentu z wykorzystaniem wózka inwalidzkiego oraz kombinezonu symulującego ograniczenia ruchowe. Przeprowadzenie oceny obiektów użyteczności publicznej przy użyciu list kontrolnych.	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Monografia pod redakcją: Ewy Kalki, Iwony Palczewskiej: Ergonomia narzędziem innowacji., Prace i Materiały IWP, nr 22, Warszawa, 2009
2. E.Kowal: Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2002
3. A.Batogowska, A.Malinowski : Ergonomia dla każdego., Sorus, Poznań, 1997
4. J.Szłazak, N.Szłazak: Bezpieczeństwo i higiena pracy., Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2005

Portfolio									
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	0
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	15	0
Czytanie wskazanej literatury	15	0
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	5	0
Przygotowanie projektu		0
Przygotowanie pracy semestralnej		0
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	0
SUMA GODZIN	75	0
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3	0

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Kryteria oceniania ćwiczeń

Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Student/studentka ma prawo do jednej usprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach. Warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest pozytywna ocena końcowa będąca średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z raportów ćwiczeniowych wymaganych przez prowadzącego oraz ocen z aktywności na zajęciach.

Kryteria oceny:

bardzo dobry: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen w zakresie 4,8 – 5,0.

dobry plus: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen w zakresie 4,5 – 4,7.

dobry: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen w zakresie 4,0 – 4,4.

dostateczny plus: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen w zakresie 3,5 – 3,9.

dostateczny: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen w zakresie 3,0 – 3,4.

niedostateczny: student/studentka uzyskał/a średnią ze wszystkich otrzymanych ocen poniżej 3,0.

Kryteria oceniania wykładu

Warunkiem zaliczenia całego przedmiotu jest zdanie egzaminu z treści obejmujących zagadnienia omawiane na wykładach. Egzamin pisemny składa się z pytań testowych jednokrotnego wyboru.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie wcześniejszego zaliczenia z ćwiczeń.

Kryteria oceny:

bardzo dobry: student wykonał test w zakresie powyżej 90%.

dobry plus: student wykonał test w zakresie 81-90%.

dobry: student wykonał test w zakresie 71-80%.

dostateczny plus: student wykonał test w zakresie 61-70%.

dostateczny: student wykonał test w zakresie 51-60%.

niedostateczny: student wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.