

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Anthropometry , biomechanics and physiology</b>		Code <b>1011102231011126464</b>
Field of study <b>Safety Engineering - Full-time studies - Second-</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>2 / 3</b>
Elective path/specialty <b>Ergonomics and Work Safety</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>elective</b>
Cycle of study: <b>Second-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>15</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>30</b> Project/seminars: <b>15</b>		No. of credits <b>4</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>(brak)</b>		(university-wide, from another field) <b>(brak)</b>
Education areas and fields of science and art <b>technical sciences</b>		ECTS distribution (number and %) <b>4 100%</b>
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr inż. Grzegorz Dahlke email: grzegorz.dahlke@put.poznan.pl tel. 6653379 Faculty of Engineering Management ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr inż. Grzegorz Dahlke email: grzegorz.dahlke@put.poznan.pl tel. 6653379 Faculty of Engineering Management ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	Student powinien pozyskać podstawową wiedzę z zakresu antropologii, biomechaniki i fizjologii pracy oraz sposobach jej wykorzystania w kształtowaniu i ocenie procesu pracy.
2	<b>Skills</b>	Student powinien umieć wykonywać pomiary antropometryczne oraz przyporządkowywać cechom człowieka - cechy obiektów technicznych w układzie człowiek - otoczenie (człowiek - obiekt techniczny). Student powinien umieć dokonać pomiaru i oceny obciążenia biomechanicznego w procesie pracy i opracować działania prewencyjne (prewencja organizacyjna, techniczna lub behawioralna). Student powinien umieć ocenić obciążenie fizjologiczne pracownika w procesie pracy i zaproponować działania prewencyjne nie naruszające dobrostanu pracownika.
3	<b>Social competencies</b>	Zdolność dokonywania diagnozy środowiska i sposobu wykonywania pracy, opracowywania działań prewencyjnych z uwzględnieniem kryteriów antropometrycznych, biomechanicznych i fizjologicznych oraz podejmowania decyzji dotyczących kształtowania procesu pracy.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> Zdobycie umiejętności wykonywać pomiarów antropometrycznych oraz przyporządkowywania cechom człowieka - cechy obiektów technicznych w układzie człowiek - otoczenie (człowiek - obiekt techniczny). Student powinien umieć dokonać pomiaru i oceny obciążenia biomechanicznego w procesie pracy i opracować działania prewencyjne (prewencja organizacyjna, techniczna lub behawioralna). Ponadto powinien zdobyć umiejętności oceniania obciążenia fizjologicznego pracownika w procesie pracy i zaproponowania działań prewencyjnych nie naruszających dobrostanu pracownika.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
1. Zna wymagania i zasady ergonomiczne antropometryczne, wymagania i zasady ergonomiczne biomechaniczne i fizjologiczne - [K2A_W09]		
<b>Skills:</b>		

<p>1. Potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie Inżynierii bezpieczeństwa; a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać wyczerpująco opinie - [K2A_U1]</p> <p>2. Potrafi zastosować różne techniki w celu porozumiewania się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, również w językach obcych - [K2A_U2]</p> <p>3. Umie stworzyć w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Inżynierii bezpieczeństwa przedstawiające wyniki własnych badań naukowych - [K2A_U3]</p> <p>4. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu Inżynierii bezpieczeństwa w języku polskim i języku obcym - [K2A_U4]</p> <p>5. Ma umiejętność samokształcenia się i rozumie jej potrzebę oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się - [K2A_U5]</p> <p>6. Potrafi zastosować techniki informacyjno-komunikacyjne do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej - [K2A_U7]</p> <p>7. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotekniczne, organizacyjne i ekonomiczne - [K2A_U10]</p> <p>8. Potrafi stworzyć propozycję wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego przedmiotu - [K2A_U12]</p> <p>9. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą i potrafi wymuszać ich stosowanie w praktyce - [K2A_U13]</p> <p>10. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla Inżynierii bezpieczeństwa, używając właściwych metod, technik i narzędzi a także rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne Inżynierii Bezpieczeństwa (w tym nietypowe oraz posiadające komponent badawczy) - [K2A_U18]</p>
<p><b>Social competencies:</b></p> <p>1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi argumentować potrzebę uczenia się przez całe życie - [K2A_K1]</p> <p>2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K2A_K3]</p> <p>3. Potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań - [K2A_K4]</p>

<p><b>Assessment methods of study outcomes</b></p>
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie zajęć laboratoryjnych: na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych oraz sprawozdań;</p> <p>b) w zakresie wykładów: na podstawie oceny z laboratoriów.</p> <p>c) w zakresie projektów: ocena projektów.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie zajęć laboratoryjnych: na podstawie średniej arytmetycznej ocen z dwóch kolokwii pisemnych, gdzie na każdym z nich należy rozwiązać 5 zadań; zadania te są punktowane w skali od 0 do 1; pozytywną ocenę Student otrzymuje po rozwiązaniu 50% zadań; warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena realizacji sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>b) w zakresie zajęć wykładowych: w indeksie wpisywana jest jedna ocena z zajęć laboratoryjnych.</p> <p>c) w zakresie projektów: ocena realizacji poszczególnych kryteriów projektowych.</p>
<p><b>Course description</b></p>
<p>Antropometria. Biomechanika. Fizjologia pracy. Cechy antropometryczne. Metody pomiarowe stosowane w antropometrii, biomechanice i fizjologii pracy. Metody badania obciążenia biomechanicznego i fizjologicznego w środowisku pracy.</p>
<p><b>Basic bibliography:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tejszerska D., Świtoński E., Biomechanika inżynierska, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2004, ISBN: 8373352716</li> <li>2. Traczyk Władysław Z., Fizjologia człowieka w zarysie, Wyd. PZWL, Warszawa, 2010, ISBN: 9788320046557</li> <li>3. PN-EN 547-3+A1:2010 Bezpieczeństwo maszyn -- Wymiary ciała ludzkiego -- Część 3: Dane antropometryczne</li> <li>4. PN-EN ISO 14738:2009 Bezpieczeństwo maszyn -- Wymagania antropometryczne dotyczące projektowania stanowisk pracy przy maszynie</li> <li>5. PN-EN ISO 15535:2013-04 Wymagania ogólne dotyczące ustalania antropometrycznych baz danych</li> <li>6. PN-EN ISO 15537:2005 Zasady doboru osób oraz ich udziału w badaniach wyrobów przemysłowych i projektów konstrukcyjnych pod względem antropometrycznym</li> <li>7. PN-EN ISO 20685:2010 Metodyka skanowania 3D do celów międzynarodowych baz danych antropometrycznych</li> </ol>
<p><b>Additional bibliography:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-86/N-08012 Ergonomia. Podstawowe pomiary ciała ludzkiego (norma wycofana)</li> </ol>

<b>Result of average student's workload</b>		
<b>Activity</b>	<b>Time (working hours)</b>	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20	
4. Opracowywanie wyników obliczeń z zajęć laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań	30	
5. Przygotowanie do kolokwium	15	
6. Omówienie wyników zaliczeń i sprawozdań z laboratoriów	4	
7. Udział w zajęciach projektowych	15	
8. Przygotowanie do zajęć projektowych	15	
9. Realizacja projektów	30	
10. Omówienie wyników zaliczeń projektów	4	
<b>Student's workload</b>		
<b>Source of workload</b>	<b>hours</b>	<b>ECTS</b>
Total workload	178	4
Contact hours	68	2
Practical activities	45	2