

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Concrete Structures		Code 1010102111010110072
Field of study Civil Engineering Second-cycle Studies	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 1 / 1
Elective path/specialty Structural Engineering	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: Second-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 30 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: 30		No. of credits 3
Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 3 100% 3 100%
Responsible for subject / lecturer: prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, full prof. email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl tel. 61 665-2155 Faculty of Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		Responsible for subject / lecturer: prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, full prof. email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl tel. 61 665-2155 Faculty of Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Student ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów żelbetowych dowolnych obiektów budowlanych oraz zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
2	Skills	Student potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, umie zaprojektować elementy w złożonych konstrukcjach żelbetowych, oraz potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich.
3	Social competencies	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Assumptions and objectives of the course: Zapoznanie z zasadami analizy i projektowania powłokowych konstrukcji żelbetowych.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Student zna zasady wyznaczania kombinacji obciążeń stałych i zmiennych - [K_W05]		
2. Student zna zasady wymiarowania przekrojów żelbetowych w złożonym stanie obciążenia. - [K_W03, K_W09]		
3. Student zna zasady konstruowania złożonych ustrojów żelbetowych. - [K_W09]		
4. Student zna zasady wymiarowania przekrojów żelbetowych - [K_W09]		
Skills:		
1. Student potrafi wyznaczyć obciążenia działające na układy konstrukcyjne i ustalić najniekorzystniejsze przypadki. - [K_U01, K_U07]		
2. Student potrafi zaprojektować przekroje obciążone mimośrodowo. - [K_U05]		
3. Student potrafi zaprojektować konstrukcje powłokowe w stanie błonowym i zgięciowym. - [K_U09]		
4. Student potrafi wykonać obliczenia stanu granicznego użyteczności konstrukcji. - [K_U12]		
5. Student potrafi wykonstruować zbrojenie wybranych elementów i konstrukcji cienkościennych. - [K_U09]		
Social competencies:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie zawodowe, może współorganizować proces uczenia się, - [K_K06]		
2. Potrafi pracować w grupie, - [K_K01]		
3. Właściwie rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu. - [K_K07, K_K09]		

Assessment methods of study outcomes		
<p>Zaliczenie wykładów: - zaliczenie w formie egzaminu. Czas trwania egzaminu 1,5h.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń projektowych: - wykonanie projektu, czas wykonania projektu- cały semestr, - zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu. Czas trwania sprawdzianu 1,5h</p> <p>Skala ocen :</p> <p>> 25,0pkt. - celujący 22,6 - 25,0pkt. - bardzo dobry (A) 20,1 - 22,5pkt. - dobry plus (B) 17,6 - 20,0pkt. - dobry (C) 15,1 - 17,5pkt. - dostateczny plus (D) 12,5 - 15,0pkt. - dostateczny (E) < 12,5pkt. - niedostateczny (F)</p>		
Course description		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza konstrukcji w ujęciu Eurokodu 2. 2. Przekrycia powłokowe-powłoki kuliste i stożkowe. 3. Powłoki cylindryczne. 4. Przekrycia tarczownicowe. 5. Zbiorniki na ciecze. 6. Zbiorniki na materiały sypkie. 		
<p>Basic bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Grabiec, J. Kampioni, Betonowe konstrukcje sprężone. PWN, Warszawa-Poznań 1982. 2. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 1: Zbiorniki na materiały sypkie. PWN, Warszawa 2011. 3. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2: Zbiorniki na ciecze. Wyd. 2. PWN, Warszawa 2014. 4. M. Knauff i in., Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006. 5. A. Seruga, Sprężone betonowe zbiorniki na ciecze o ścianie z prefabrykowanych elementów. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015. 		
<p>Additional bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. Lewiński, Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2: przykłady obliczeń. Wyd. ITB, Warszawa 2011 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	30	
3. Prace projektowe wykonywane w domu	15	
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	5	
5. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćwiczeń projektowych	10	
6. Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	10	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	100	3
Contact hours	65	2
Practical activities	40	1