

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Concrete Structures</b>		Code <b>1010102111010110072</b>
Field of study <b>Civil Engineering Second-cycle Studies</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>1 / 1</b>
Elective path/specialty <b>Structural Engineering</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</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>30</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>-</b> Project/seminars: <b>15</b>		No. of credits <b>3</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> <b>Technical sciences</b>		ECTS distribution (number and %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> 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		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> 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
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	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	<b>Skills</b>	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	<b>Social competencies</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> Zapoznanie z zasadami analizy i projektowania powłokowych konstrukcji żelbetowych.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
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]		
<b>Skills:</b>		
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]		
<b>Social competencies:</b>		
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]		

<b>Assessment methods of study outcomes</b>		
<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 style="padding-left: 20px;">&gt; 25,0pkt.            - celujący</p> <p>22,6 - 25,0pkt.   - bardzo dobry (A)</p> <p>20,1 - 22,5pkt.   - dobry plus (B)</p> <p>17,6 - 20,0pkt.   - dobry (C)</p> <p>15,1 - 17,5pkt.   - dostateczny plus (D)</p> <p>12,5 - 15,0pkt.   - dostateczny (E)</p> <p>&lt; 12,5pkt.        - niedostateczny (F)</p>		
<b>Course description</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.        Analiza konstrukcji w ujęciu Eurokodu 2.</li> <li>2.        Przekrycia powłokowe-powłoki kuliste i stożkowe.</li> <li>3.        Powłoki cylindryczne.</li> <li>4.        Przekrycia tarczownicowe.</li> <li>5.        Zbiorniki na ciecze.</li> <li>6.        Zbiorniki na materiały sypkie.</li> </ol>		
<b>Basic bibliography:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Grabiec, J. Kampioni, Betonowe konstrukcje sprężone. PWN, Warszawa-Poznań 1982.</li> <li>2. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 1: Zbiorniki na materiały sypkie. PWN, Warszawa 2011.</li> <li>3. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2: Zbiorniki na ciecze. Wyd. 2. PWN, Warszawa 2014.</li> <li>4. M. Knauff i in., Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006.</li> <li>5. A. Seruga, Sprężone betonowe zbiorniki na ciecze o ścianie z prefabrykowanych elementów. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015.</li> </ol>		
<b>Additional bibliography:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Lewiński, Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2: przykłady obliczeń. Wyd. ITB, Warszawa 2011</li> </ol>		
<b>Result of average student's workload</b>		
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	
<b>Student's workload</b>		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	100	3
Contact hours	65	2
Practical activities	40	1