GDAŃSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Subject card

Subject name and code	, PG_00065913		
Field of study	Civil Engineering		
Date of commencement of studies	October 2023	Academic year of realisation of subject	2025/2026
Education level	first-cycle studies	Subject group	
Mode of study	Part-time studies	Mode of delivery	at the university
Year of study	3	Language of instruction	Polish
Semester of study	6	ECTS credits	7.0
Learning profile	general academic profile	Assessment form	assessment
Conducting unit	Department of Engineering Structures -> Faculty of Civil and Environmental Engineering -> Faculties of Gdańsk University of Technology		
Name and surname of lecturer (lecturers)	Subject supervisor	dr inż. Paweł Piotrkowski	
	Teachers		

Lesson types							
	Lesson type	Lecture	Tutorial	Laboratory	Project	Seminar	SUM
	Number of study hours	20.0	0.0	10.0	20.0	0.0	50
	E-learning hours included: 0.0						

Learning activity and number of study hours					
	Learning activity	Participation in didactic classes included in study plan	Participation in consultation hours	Self-study	SUM
	Number of study hours	50	0.0	0.0	50

Subject objectives	
	The student knows the principles of dimensioning and constructing reinforcement of reinforced concrete stairs, arches and cross-reinforced slabs, knows the types of beamless ceilings (flat and mushroom), methods of calculating and constructing reinforcement. The student knows the state of stress causing punching in flat ceilings, is able to determine the load-bearing capacity of the slab-column connection based on the model adopted in the European standard, is able to dimension punching reinforcement and construct it.

Learning outcomes

Course outcome	Subject outcome	Method of verification
[K6_W07] Understand the investment's impact on the environment and the interrelationships and dependencies between the building structure and the natural environment	The student knows the principles of design based on applicable regulations and standards related to construction investments.	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
[K6_U07] Design and build engineering structures in a sustainable manner, with care for the natural environment and a minimum carbon footprint	The student knows the principles of design, paying attention to the optimization of cross-sections of individual structural elements.	[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject
[K6_W03] Demonstrate knowledge and understanding of the processes, established standards and design methods in the civil engineering subject area and of their limitations.	The student knows the design principles in terms of designing and dimensioning reinforced concrete structure elements in relation to the currently applicable standards and design methods.	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
[K6_U03] Design engineering objects and details, processes and engineering systems by applying appropriate standards and methods of design.	The student knows the design principles in terms of designing and dimensioning reinforced concrete structure elements in relation to the currently applicable standards and design methods.	[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject

Subject contents

Course content – lecture
Slabs two-way; calculation and construction.

Flat slabs, capped and headless ceilings; calculation methods and construction. punching mechanisms, checking the punching load capacity of ceilings without and with transverse reinforcement.

Stairs: types, calculation and construction.

Reinforced concrete arches - design principles.

Reinforced concrete halls with frame structure - corners subjected to negative or positive moment, nodes, connections. Design and construction of joints in reinforced concrete structures.

Prerequisites and co-requisites

It is recommended that the student has knowledge and skills in the recommended subject, i.e. Concrete Structures I and the mechanical basics of structures and strength of materials.

Assessment methods and criteria

Subject passing criteria	Passing threshold	Percentage of the final grade
exam	60.0%	50.0%
project	60.0%	40.0%
laboratory	60.0%	10.0%

Recommended reading	Basic literature	M. Knauff, Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN Warszawa 2012 W. Starosolski, Kosntrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych , tom 1,2,3, 4, 5 Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010-2024 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t.I i II, ITB Warszawa 2005 Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2 praca zbiorowa pod red. M. Knauffa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006 A. Łapko, B.Ch. Jensen, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady 2005 Żelbetowa norma europejska EN-1992-1-1:2004, oraz wersja polska PN-EN-1992-1-1:2008, Projektowanie konstrukcji z betonu . Reguły ogólne i reguły dla budynków
	Supplementary literature	J. Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, Arkady, Warszawa 1984 J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.2, Arkady, Warszawa 1987 J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 1989 T. Godycki-Ćwirko, Mechanika betonu, Arkady, Warszawa 1982 T. Godycki-Ćwirko, Ścinanie w żelbecie, Arkady, Warszawa 1968 W. Starosolski, Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich-wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009, tom i i II A. Ajdukiewicz, W.Starosolski, Żelbetowe ustroje płytowo-słupowe, Arkady, Warszawa 1981 A. Ajdukiewicz, Eurokod 2 -Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Stowarzyszenie Producentów Cementu - Polski Cement, Kraków 2009 K. Nagrodzka-Godycka, Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych, Arkady, W-wa 1999, Ł. Drobiec, R. Jasiński, A. Piekarczyk Diagnostyka Konstrukcji Żelbetowych, Metodologia, Badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, tom 1, 2010 PN-B-03264:2002, Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
	eResources addresses	

Example issues/ example questions/ tasks being completed	1.Opisać ogólną charakterystykę stropów żelbetowych pracujących jednokierunkowo i dwukierunkowo - podaj zasadnicze różnice. 2.Opisać procedurę obliczania płyt wielopolowych krzyżowo zbrojonych, obciążonych równomiernie, przy zastosowaniu tablic dla płyt jednopolowych. 3.Dla stropu krzyżowo zbrojonego, w którym rozpiętości Lx¹Ly, naszkicować schematy statyczne do obliczania żeber podporowych. Jaki warunek muszą spełniać w/w rozpiętości, aby płytę stropową traktować jako pracującą dwukierunkowo? 4.Podać zasady doboru żeber w stropach kasetonowych oraz naszkicować wykres momentów zginających oraz przemieszczeń dla jednopolowego stropu. 5.Opisać przybliżoną metodę obliczania jednopolowych stropów kasetonowych. 6.Dla podanego na szkicu przekroju stropu grzybkowego, narysować przekroje, w których należy sprawdzić stan graniczny przebicia. 7.Opisać metodę ram wydzielonych do obliczania stropów płytowo-słupowych i grzybkowych (zebranie obciążeń, schematy statyczne, siatka słupów Lx¹Ly). 8.Podać uproszczone zasady doboru grubości płyt w stropach typu płyta-słup. 9.Naszkicować rozkład momentów zginających w kierunku x i y przy założeniu siatki słupów Lx¹Ly w stropie płyta słup. Naszkicować zbrojenie dolne i górne. 10. Naszkicować trajektorie momentów głównych w stropie typu płyta-słup. 11. Inne 12. Zadanie przykładowe do rozwiązania podczas egzaminu
Practical activites within the subject	Not applicable

Document generated electronically. Does not require a seal or signature.