

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Concrete Structures</b>		Code <b>1010101161010110072</b>
Field of study <b>Civil Engineering First-cycle Studies</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>3 / 6</b>
Elective path/specialty <b>-</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>elective</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>30</b> Classes: <b>15</b> Laboratory: <b>-</b> Project/seminars: <b>15</b>		No. of credits <b>5</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		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr inż. Jacek Ścigałło email: jacek.scigallo@ikb.poznan.pl tel. +48 61 6652465 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr inż. Jacek Ścigałło email: jacek.scigallo@ikb.poznan.pl tel. +48 61 6652465 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska 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, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli, zna podstawy teorii żelbetu, zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów żelbetowych prostych i złożonych 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 zdobytej wiedzy i posiadanych umiejętności
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> Zapoznanie z zasadami projektowania i analizy złożonych monolitycznych i prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
1. Student ma wiedzę z działów matematyki i fizyki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań. - [K_W01]		
2. Student ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad kształtowania konstrukcji. - [K_W04]		
3. Student zna zasady teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki. - [K_W05]		
4. Student zna normy krajowe i standardy EN. - [K_W06]		
5. Student zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń betonowych, obiektów budowlanych. - [K_W07]		
6. Student zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego. - [K_W09]		
7. Student zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji. - [K_W11]		
<b>Skills:</b>		

1. Student umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych - [K\_U01]
2. Student potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. - [K\_U02]
3. Student potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji. - [K\_U03]
4. Student potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. - [K\_U04]
5. Student potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych. - [K\_U05]
6. Student umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje betonowe. - [K\_U07]
7. Student umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego. - [K\_U08]
8. Student potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego, przemysłowego. - [K\_U09]
9. Student umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. - [K\_U14]
10. Student korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji wspomagających pracę projektanta. - [K\_U17]

#### **Social competencies:**

1. Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. - [K\_K01]
2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac. - [K\_K02]
3. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technik. - [K\_K03]

#### **Assessment methods of study outcomes**

Zaliczenie wykładów:

- zaliczenie w formie pisemnego egzaminu, czas trwania egzaminu ? 1,5h.
- termin zerowy egzaminu (przedtermin) ? ustalony w trakcie trwania semestru, 3 tygodnie przed egzaminem,
- pierwszy termin egzaminu w sesji egzaminacyjnej ? ustalony i uzgodniony ze studentami na 1 wykładzie,
- drugi termin egzaminu w sesji poprawkowej ? ustalony i uzgodniony ze studentami na 1 wykładzie.

Zaliczenie ćwiczeń projektowych:

- wykonanie projektu, czas wykonania projektu - cały semestr,
- pisemna obrona projektu ? sprawdzian na przedostatnich zajęciach,
- pierwszy termin zaliczenia ? ostatnie ćwiczenia w danym semestrze,
- drugi termin zaliczenia ? do końca poprawkowej sesji egzaminacyjnej.

Skala ocen :

- > 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)

#### **Course description**

1. Analiza konstrukcji w ujęciu Eurokodu 2.
2. Stropy płytowo ? belkowe jednokierunkowo ? zbrojone.
3. Stropy gęstożebrowe.
4. Słupy i ściany
5. Stropy dwukierunkowo ? zbrojone.
6. Stropy płaskie.
7. Tarcze.
8. Schody.
9. Fundamenty stopowe i płytowe. Płyty fundamentowe.
10. Ściany oporowe.
11. Układy ramowe.
12. Sztynność przestrzenna konstrukcji.
13. Dylatacje.
14. Elementy prefabrykowane.
15. Obliczanie konstrukcji w różnych sytuacjach obliczeniowych.

<b>Basic bibliography:</b>		
1. PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. 2. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2. PWN 3. Grabiec K.: Konstrukcje betonowe. PWN 4. Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. Arkady 5. Kiernożycki W.: Betonowe konstrukcje masywne. Teoria, wymiarowanie, realizacja. Polski Cement 6. Starosolski W.: Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich. WPS 7. Starosolski W.: Połączenia w żelbetowych prefabrykowanych konstrukcjach szkieletowych. WPS.		
<b>Additional bibliography:</b>		
1. Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. 2. Winter W. and Nilson A.H.: Design of concrete structure. McGraw-Hill Book Company, New York		
<b>Result of average student's workload</b>		
<b>Activity</b>	<b>Time (working hours)</b>	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w ćwiczeniach	30	
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	32	
4. Udział w konsultacjach	3	
5. Przygotowanie do obrony	10	
6. Przygotowanie do egzaminu	15	
<b>Student's workload</b>		
<b>Source of workload</b>	<b>hours</b>	<b>ECTS</b>
Total workload	125	5
Contact hours	63	2
Practical activities	57	2