

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Budownictwo	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Konstrukcje betonowe 2	<b>Kod przedmiotu:</b> 2060-BUD-1S-5K-KBET2			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> kierunkowy	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Semestr:</b> 5	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 65</b> w tym: wykład – 30 projekt – 35	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 5			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr hab. inż. Ryszard Sygulski, prof. nadzw.; mgr inż. Piotr Miczko <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> <a href="mailto:r.sygulski@uniwersytetkaliski.edu.pl">r.sygulski@uniwersytetkaliski.edu.pl</a> , <a href="mailto:p.miczko@uniwersytetkaliski.edu.pl">p.miczko@uniwersytetkaliski.edu.pl</a>				

### Informacje szczegółowe

#### Cel przedmiotu

C1 Zdobycie przez studentów wiedzy z projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

C2 Poznanie obowiązujących norm

C3 Zdobycie umiejętności projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

C4 Zakres projektowania – rama hali

#### Wymagania wstępne

**w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

Znajomość materiału z następujących przedmiotów: matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, mechanika gruntów i fundamentowanie - na poziomie II-go roku studiów technicznych.

#### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna wiadomości dotyczące ram żelbetowych	C1 C2 C3 C4	K_W05 K_U19
EU2	Zna zasady obliczania elementów mimośrodowo ściskanych.	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_U14
EU3	Zna zasady projektowania ram żelbetowych i fundamentów żelbetowych	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EU4	Zna zasady konstruowania i obliczania stropów żelbetowych i gęstożebrowych, stropy z płyt prefabrykowanych oraz projektowanie schodów żelbetowych, konstrukcje specjalne.	C1 C2 C3	K_U16
EU5	Potrafi wykonać i odczytać rysunki techniczne elementów betonowych	C1 C2 C3 C4	K_U15

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
TP1	Ramy żelbetowe. Rygle ram. Naroża ram. Rozmieszczenie zbrojenia w narożach. Belki / rygle o kształcie Przeguby żelbetowe. Hale o konstrukcji słupowo-ryglowej. Stężenia układów ramowych. Dylatacje.	3	EU1
TP2	Elementy ściskane mimośrodowo. Długość obliczeniowa słupów. Wpływ smukłości i obciążeń długotrwałych na nośność słupów. Minimalne pole przekroju zbrojenia podłużnego w elementach ściskanych. Odkształcenia i naprężenia przy ściskaniu.	3	EU2
TP3	Przypadek dużego mimośrod. Przypadek małego mimośrod. Stropy płytowe. Płyty dwukierunkowo zbrojone. Założenia do metody analizy liniowo-sprężystej. Płyty jednoprzęsłowe prostokątne równomiernie obciążone. Płyty wieloprzęsłowe równomiernie obciążone.	3	EU2 EU3
TP4	Płyty stropowe c.d. – momenty przęsłowe, momenty podporowe. Obliczanie żeber pod płytami krzyżowo-zbrojonymi. Zasady rozmieszczania zbrojenia w płytach zbrojonych.	3	EU3

	Zbrojenie naroży. Fundamenty – wiadomości ogólne. Stopy fundamentowe betonowe. Dobór wymiarów stopy żelbetowej.		
TP5	Wymiarowanie żelbetowych stóp fundamentowych. Stopy obciążone osiowo. Stopy obciążone mimośrodowo. Wyznaczanie zbrojenia dla stóp mimośrodowo obciążonych metodą wydzielonych wsporników trapezowych. Przesunięcie osi słupa względem osi środkowej fundamentu.	3	EU2 EU3
TP6	Ogólne zasady konstruowania i obliczania stropów gęstożebrowych. Usztywnienie poprzeczne stropów. Strop Filigran – charakterystyka techniczna, obliczenia. Stropy z płyt prefabrykowanych	3	EU4
TP7	Schody żelbetowe.	3	EU4
TP8	Konstrukcje specjalne – Konstrukcje cienkościennie. Powłoki kuliste.	3	EU4
TP9	Tarczownice. Łuki.	3	EU4
TP10	Betony ultra wysoko wytrzymałe.	3	EU4
	<b>Projekt</b>	<b>35</b>	
TP1	Dobór warstw stropu i stropodachu w zależności od obciążenia.	2	EU1
TP2	Zebranie obciążeń śniegiem, wiatrem oraz obciążeń własnych	3	EU1 EU4
TP3	Modelowanie konstrukcji w programie komputerowym. Tworzenie grup obciążeń i ich relacji (kombinatoryka)	3	EU5
TP4	Sprawdzenie stanów granicznych rygli górnych	3	EU3 EU4
TP5	Sprawdzenie stanów granicznych rygli dolnych	2	EU3 EU4
TP6	Sprawdzenie stanów granicznych słupów górnych	3	EU2 EU3
TP7	Sprawdzenie stanów granicznych słupów dolnych	2	EU2 EU3
TP8	Sprawdzenie stanów granicznych wspornika	2	EU3 EU4
TP9	Sprawdzenie stanów granicznych stopy fundamentowej	2	EU4
TP10	Rysunki techniczne stropu płytowo-żebrowego	4	EU5
TP11	Konsultacje i obrona projektu	9	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5

**Narzędzia dydaktyczne:**

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.  
Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się**

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X			
EU4		X		
EU5		X		

**Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się**

**F – formujące**

- F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
- F2. Dyskusja podczas wykładów.
- F3. Dyskusja podczas zajęć projektowych.
- F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
- F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć projektowych.
- F6. Korekta prowadzenia zajęć.

**P – podsumowujące**

P1. Dyskusje. P2. Ustna obrona projektu. P3. Egzamin pisemny w formie stacjonarnej lub zdalnej.	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
<b>Forma zakończenia</b>	Egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim z uwzględnieniem konsultacji: <b>65</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>60</b> <p style="text-align: center;">SUMA: 125</p>	
<b>Literatura</b>	
Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pędziwiatr J.: „Krótkie wykłady z konstrukcji żelbetowych. Tom 1” Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2021</li> <li>• Pędziwiatr J.: „Krótkie wykłady z konstrukcji żelbetowych. Tom 2” Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2022</li> <li>• Jasiczak J., Wdowska A., Rudnicki T.: „<i>Betony ultrawysokowartościowe – właściwości, technologie, zastosowania</i>”, SPC, Kraków 2008</li> <li>• Murkowska M.: „<i>Projektowanie elementów żelbetowych</i>”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</li> <li>• Grabiec K.: „<i>Konstrukcje betonowe</i>”, PWN, Warszawa – Poznań 1977</li> <li>• Mielczarek Z.: „<i>Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym</i>”, Warszawa 2001</li> </ul>	
Uzupełniająca: <a href="http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8">http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8</a>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.	