

**KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024**  
**FORMA STUDIÓW: STACJONARNA**

**INFORMACJE OGÓLNE**

**1. Nazwa przedmiotu** Materiały budowlane i technologia betonu

**2. Nazwa kierunku** budownictwo

**3. Poziom kształcenia** pierwszego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 4 + 3

**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
2	30		30			
3	15		30			

**6. Język wykładowy** polski

**7. Wykładowca** dr inż. Barbara Sadowska-Buraczewska, dr inż. Wojciech Andrzejuk

**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**

**8. Wymagania wstępne**

1. Posiadanie wiedzy i umiejętności zakresu matematyki, chemii, fizyki.

**9. Cele przedmiotu**

C1 Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat badań wybranych cech fizycznych materiałów budowlanych oraz umiejętności ich wykonania.

C2 Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat spoiw mineralnych oraz zdobycie umiejętności wykonania badań wybranych ich cech technicznych.

C3 Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat kruszyw budowlanych oraz zdobycie umiejętności wykonania badań wybranych cech technicznych kruszyw mineralnych.

C4 Uzyskanie przez studentów wiedzy ogólnej na temat materiałów i wyrobów budowlanych oraz zdobycie umiejętności ich rozróżniania oraz charakteryzowania.

C5 Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat spoiw, kruszyw i betonów z nich powstałych oraz zdobycie umiejętności projektowania betonów zwykłych.

C6 Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat cech, właściwości, dodatków i domieszek do betonów, zdobycie umiejętności wykonania badań wybranych podstawowych cech technicznych mieszanki betonowej i betonu.

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

**WIEDZA**

EU01	Zna i rozumie wybrane cechy fizyczne materiałów budowlanych i cechy techniczne spoiw mineralnych	K_W15
EU02	Zna i rozumie metody projektowania składu mieszanki betonowej	K_W09

**UMIEJĘTNOŚCI**

EU03	Posiada umiejętność rozróżniania, charakteryzowania materiałów budowlanych, powszechnie stosowanych w budownictwie	K_U07, K_U14, K_U26
EU04	Posiada umiejętność charakteryzowania oraz wykonania badań wybranych podstawowych cech technicznych mieszanki	K_U07, K_U14, K_U26

betonowej i betonu, Potrafi zaprojektować różnymi metodami skład mieszanki betonowej	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
EU05	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych swoich prac i ich interpretację. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i zespołu
K_K01, K_K02	
<b>11. Treści programowe</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
<p>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ogólna klasyfikacja i cechy materiałów budowlanych</li> <li>2) Drewno – cechy właściwości, materiały drzewne i drewnopochodne</li> <li>3) Naturalne materiały kamienne – właściwości, otrzymywanie, wyroby</li> <li>4) Ceramika budowlana – produkcja, wady, wyroby</li> <li>5) Wyroby metalowe – wyroby stalowe, aluminiowe, z miedzi, Korozja</li> <li>6) Szkło budowlane – cechy, wyroby ze szkła płaskiego, kształtki szklane</li> <li>7) Materiały termoizolacyjne i izolacje akustyczne</li> <li>8) Wybrane materiały do izolacji przeciwwilgociowych</li> <li>9) Tworzywa sztuczne – właściwości, składniki, wyroby</li> <li>10) Mineralne spoiwa budowlane – wapienne, gipsy, cementy</li> <li>11) Lepiszczka budowlane – smoły, asfalty, wyroby</li> <li>12) Materiały malarskie – składniki i wyroby</li> <li>13) Materiały budowlane do instalacji elektrycznych</li> <li>14) Materiały budowlane do instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych i wentylacyjnych</li> </ol> <p>Semestr 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wykład wprowadzający – rys historyczny betonu</li> <li>2) Beton jako materiał kompozytowy. Oznaczenia, ogólny podział betonów</li> <li>3) Spoiwa do betonów. Rodzaje, cechy, oznaczenia, sposoby wytwarzania</li> <li>4) Kruszywa. Rodzaje, podziały, pochodzenie</li> <li>5) Cechy kruszyw i ich badania</li> <li>6) Cechy i badania mieszanki betonowej oraz betonu</li> <li>7) Projektowanie betonów – założenia projektowe, klasy ekspozycji, wytyczne projektowe</li> <li>8) Projektowanie betonów – metody doświadczalne</li> <li>9) Projektowanie betonów – metody obliczeniowe</li> <li>10) Projektowanie betonów – względy ekonomiczne</li> <li>11) Domieszki do betonów</li> <li>12) Dodatki do betonów</li> <li>13) Betony specjalne</li> <li>14) Produkcja betonów towarowych</li> <li>15) Podstawy prefabrykacji i żelbetu</li> </ol>	
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
<p>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zajęcia organizacyjne, przepisy BHP</li> <li>2) Badanie wybranych cech fizycznych materiałów budowlanych</li> <li>3) Badanie wybranych cech fizycznych kruszyw mineralnych</li> <li>4) Badanie wybranych cech technicznych spoiw gipsowych</li> <li>5) Badanie wybranych cech technicznych cementu</li> <li>6) Badanie wybranych właściwości zapraw budowlanych</li> <li>7) Badanie cech technicznych drewna i materiałów drewnopodobnych</li> </ol> <p>Semestr 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zajęcia organizacyjne, przepisy BHP</li> <li>2) Badanie wybranych cech fizycznych kruszyw mineralnych</li> <li>3) Badanie wybranych cech technicznych cementu</li> <li>4) Projektowanie mieszanki betonowej i dobór składników</li> <li>5) Projektowanie mieszanki betonowej i dobór składników c.d.</li> <li>6) Wykonanie mieszanki betonowej wg obliczeń projektowych</li> </ol>	

1) Badanie wytrzymałości betonu wg wykonanych obliczeń. Badanie konsystencji zapraw budowlanych	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Normy PN-EN ISO	
2. Instrukcje	
3. Sprzęt laboratoryjny	
4. Konsultacje i objaśnienia	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>	
1. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych; kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych	
2. Zaliczenie z oceną z części laboratoryjnej	
3. Egzamin	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	125
2. Nakład pracy studenta	50
suma	175
liczba punktów ECTS	7
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. Bajorek G. i inni. Podręcznik SPBT do znowelizowanej normy PN-EN 206+A1:2016-12 i jej krajowego uzupełnienia PN-B-06265:2018-10 „Beton-wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”. Wyd. SPBT w Polsce, Kraków 2014.	
2. Praca zbiorowa: Budownictwo ogólne, t.1, Arkady, Warszawa 2005.	
3. Tur. W., Fic S. Materiały budowlane i technologia betonów. Podręcznik do ćwiczeń laboratoryjnych, Wyd. PSW JPil, Biała Podlaska 2012.	
4. Szymański E. Materiały budowlane. T.1, T.2. Oficyna Wydawnicza WSEiZ w Warszawie, Warszawa 2008.	
Literatura uzupełniająca:	
1. Dondelewski H., Januszewski M. Betony cementowe. Zagadnienia wybrane / Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2008.	
2. Jamróży Z. Beton i jego technologie. PWN, Warszawa 2005.	
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną z laboratorium oraz egzaminem z treści wykładowych.	
<b>Egzamin</b>	
Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej po każdym semestrze. Obejmuje treści omawiane na wykładzie.	
- Czas trwania 90 minut.	
- 5 pytań opisowych.	
- Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej jest uzyskanie 50% punktów.	
- Punktacja – każde pytanie oceniane jest w skali od 0 do 1 pkt. Maksymalnie można uzyskać 5 pkt.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2,4 pkt - niedostateczny (2,0)</li> <li>• 2,5 – 3,0 - dostateczny (3,0)</li> <li>• 3,1 – 3,5 - dostateczny plus (3,5)</li> <li>• 3,6 – 4,0 - dobry (4,0)</li> <li>• 4,1 – 4,5 - dobry plus (4,5)</li> <li>• 4,6 - 5,0 - bardzo dobry (5,0)</li> </ul>	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia laboratorium – zaliczenie z oceną</b>	
Kolokwium w formie opisowej (5 pytań) po każdym semestrze.	
- Czas trwania 50 minut.	
- 5 pytań opisowych.	

- Warunkiem otrzymania zaliczenia jest uzyskanie 50% punktów.
- Punktacja – każde pytanie oceniane jest w skali od 0 do 1 pkt. Maksymalnie można uzyskać 5 pkt.
  - 0 – 2,4 pkt - niedostateczny (2,0)
  - 2,5 – 3,0 - dostateczny (3,0)
  - 3,1 – 3,5 - dostateczny plus (3,5)
  - 3,6 – 4,0 - dobry (4,0)
  - 4,1 – 4,5 - dobry plus (4,5)
  - 4,6 - 5,0 - bardzo dobry (5,0)

Ponadto, w trakcie semestru student (-ka) opracowuje sprawozdania z prowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena z każdego sprawozdania stanowi ocenę cząstkową uwzględnioną w zaliczeniu z oceną z ćwiczeń laboratoryjnych.

#### **17. Inne przydatne informacje o przedmiocie**

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w AB w Białej Podlaskiej/zajęcia zdalne na platformie Microsoft Teams
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem