

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
<b>Kierunek studiów</b>	<b>Budownictwo</b>							<b>Poziom i forma studiów</b>	Pierwszego stopnia stacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Przedmiot wspólny							<b>Profil kształcenia</b>	ogólnoakademicki	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Fundamentowanie</b>							<b>Kod przedmiotu</b>	<b>B1S61042</b>	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	obowiązkowy	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Ps</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>Semestr</b>	6	
	30			30				<b>Punkty ECTS</b>	4	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Mechanika budowli, Mechanika gruntów, Konstrukcje betonowe									
<b>Cele przedmiotu</b>	Zapoznanie studentów z metodami posadawiania budowli w zależności od rodzaju obiektu, warunków gruntowo-wodnych oraz wpływu budowli na jej otoczenie. Nabycie umiejętności projektowania stóp fundamentowych i murów oporowych zgodnie z obowiązującymi normami.									
<b>Treści programowe</b>	<p><u>Wykłady:</u> Rodzaje fundamentów. Fundamenty bezpośrednie: stopy, ławy, ruszty i płyty fundamentowe. Fundamenty głębokie: pale, studnie i kesony. Ścianki szczelne i ściany szczelinowe. Odwodnienia i zabezpieczenia wykopów. Gwoździe, mikropale i kotwy gruntowe. Metody wzmocnienia podłoży: wymiana gruntu, wstępna konsolidacja, drenaż pionowy, kolumny kamienne i kolumny GEC, zagęszczanie udarami i wybuchami, iniekcja strumieniowa, wgłębne mieszanie gruntu. Grunt zbrojony.</p> <p><u>Projekt:</u> Projektowanie stóp fundamentowych i murów oporowych zgodnie z obowiązującymi normami dla zadanych oddziaływań i warunków gruntowo-wodnych.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład problemowy, wykład informacyjny, ćwiczenia projektowe									
<b>Forma zaliczenia</b>	Wykład - egzamin pisemny, Projekt – wykonanie i obrona 2 projektów									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
<b>EU1</b>	Zna podstawowe rodzaje fundamentów i umie wybrać optymalny sposób posadawienia budowli dla określonych warunków gruntowo-wodnych.							K_B1_W03 K_B1_W05 K_B1_W06		
<b>EU2</b>	Zna technologie wykonywania ścian szczelnych i szczelinowych oraz ich wykorzystanie do odwodnienia i zabezpieczenia wykopów.							K_B1_W03 K_B1_W06 K_B1_U06		
<b>EU3</b>	Zna współczesne metody wzmocnień słabych podłoży gruntowych i wykonywania robót specjalnych.							K_B1_W05 K_B1_W06 K_B1_U01 K_B1_U03		
<b>EU4</b>	Zna zagadnienia zbrojenia gruntów.							K_B1_W05 K_B1_W06 K_B1_U01 K_B1_U03 K_B1_U05		

<b>EU5</b>	Umie zaprojektować stopę fundamentową i mur oporowy zgodnie z obowiązującymi normami z zakresu geotechniki i konstrukcji z betonu zbrojonego.	K_B1_W03 K_B1_W05 K_B1_U03 K_B1_U05
<b>EU6</b>	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i obrony przyjętych rozwiązań.	K_B1_K01 K_B1_K06
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>
<b>EU1</b>	Egzamin pisemny, obrona projektu	W, P
<b>EU2</b>	Egzamin pisemny	W
<b>EU3</b>	Egzamin pisemny	W
<b>EU4</b>	Egzamin pisemny	W
<b>EU5</b>	Egzamin pisemny, wykonanie i obrona projektów	W, P
<b>EU6</b>	Obrona projektów	P
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>
<b>Wyliczenie</b>	Udział w wykładach	30
	Udział w ćwiczeniach projektowych	30
	Wykonanie projektów	20
	Przygotowanie do obrony i obrona projektów	10
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (18h + 2h egzamin)	20
	Udział w konsultacjach	5
	<b>RAZEM:</b>	115
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b> <b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		67            2.5
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		65            2.5
<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne (z poprawkami Ap. 1:2010, Ap. 2:2010, AC:2009).</li> <li>2. Pieczyrak J.: Projektowanie stóp fundamentowych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2018</li> <li>3. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Wyd. PWN, Warszawa 2010.</li> <li>4. Bzówka J., Knapik K., Juzwa A., Stelmach K., Geotechnika komunikacyjna. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2012.</li> <li>5. PułaO.: projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2011.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-EN:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</li> <li>2. Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. WKŁ, Warszawa, 2010.</li> <li>3. Pisarczyk S.: Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa, 2012.</li> <li>4. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe. Tom 3, Wydanie IV, PWN, Warszawa 2012.</li> <li>5. Bond A., Harris A.: Decoding Eurocode 7. Taylor &amp; Francis, 2008.</li> </ol>	
<b>Jednostka realizująca</b>	Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	Dr hab. inż. Zenon Szypcio, prof. PB Dr inż. Katarzyna Dołyk-Szypcio	7.02.2019