



WSPÓŁCZESNE TECHNIKI POMIAROWE

nr ćwiczenia	tytuł	strona	termin oddania			ocena	podpis
			1	2	3		
1	Pomiary wysokościowe – niwelacja	1	1	2	3	2 – 5	
2	Pomiary wysokościowe – kąt pionowy	2	1	2	3	2 – 5	
3	Pomiary sytuacyjne – kąt poziomy	3 – 5	1	2	3	2 – 5	
4	Praktyczne wykorzystanie danych fotogrametrycznych	X	1	2	3	ZAL	
5	Geodezyjne pomiary satelitarne GNSS	X	1	2	3	ZAL	
zaliczenie			1	2	3		

wykonał	
album	
grupa	
rok akademicki	

ZASADY

FORMA PRACY

1. Pomiar z wykorzystaniem sprzętu geodezyjnego wykonujemy w zespołach (3 – 4 osoby).
2. Każdy student prowadzi swój zeszyt ćwiczeń.
3. Wyniki mogą być opracowywane zespołowo, jednak i tak każdy student uzupełnia swój zeszyt ćwiczeń.

FORMA PROWADZENIE ZESZYTU

1. Zeszyt ma być prowadzony w formie drukowanej, **dwustronnie**.
2. Uzupełniany **ługopisem** lub niezmywalnym atramentem, piśmem czytelnym i estetycznym.
3. Po uzupełnieniu całego zeszytu oddajemy zeszyt prowadzącemu na zakończenie zajęć z przedmiotu.

POMIARY

1. Po wykonaniu pomiarów, zespół zgłasza się do prowadzącego w celu zaznaczenia zaliczenia tej części pracy z danego tematu.
2. Dane z pomiarów należy przepisać do zeszytu ćwiczeń.
3. Oryginalny dziennik z pomiarów, z podpisem prowadzącego, oddajemy przy oddawaniu danego ćwiczenia.
4. Nie zgłoszenie zakończenia pomiarów prowadzącemu, jest równoznaczne z nie wykonaniem części pomiarowej ćwiczenia.
5. W przypadku wykonania pomiarów w sposób niesumienny i niedokładny – ocena z danego tematu może zostać obniżona.
6. Błędne pomiary będą omawiane indywidualnie z danym zespołem i ustalane rozwiązanie problemu.

TERMINY

1. Opracowanie z danego ćwiczenia możemy oddać tylko w **3 terminach**. Po ich wykorzystaniu zostanie wystawiona ocena 2.0.
2. Na oddanie opracowania ze skończonego tematu są 3 terminy:
 - a. 1 termin – następne zajęcia po ukończonym temacie,
 - b. 2 termin – drugie z kolei zajęcia po ukończonym temacie,
 - c. 3 termin – ustalany indywidualnie z prowadzącym.

ZALICZENIA

1. Ćwiczenia jest zaliczone w danym terminie, jeżeli będzie ono opracowane poprawnie, wtedy zostanie za nie wystawiona ocena lub odnotowane zaliczenie.
2. W przypadku potrzeby poprawy danego ćwiczenia – zeszyt ćwiczeń zostanie zwrócony studentowi z naniesionymi adnotacjami, co należy poprawić. Oddana praca po poprawkach będzie miała oznaczony kolejny termin.

OCENA

1. Aby zaliczyć dany temat, należy wykonać etapy opisane jakie minimum.
2. Wykonanie kolejnych etapów ćwiczenia podwyższa ocenę z tematu.
3. Przy etapach podawane są w nawiasach wartości otrzymanej wartości do podwyższenia oceny.
4. Indeks górny „MIN” oznacza część ćwiczenia do wykonania obowiązkowo, aby zaliczyć dany temat.
5. Opis w nawiasie z indeksem górnym „*” oznacza część ćwiczenia do wykonania dodatkowo, aby uzyskać wyższą ocenę.
6. Wartości podane w nawiasach są wartościami, jakie można dostać maksymalnie za dany etap ćwiczenia.
7. Z wartości obowiązkowych należy otrzymać maksymalną wartość aby zaliczyć dany temat.
8. Wartości dodatkowo nie będą liczone do uzyskanych wartości obowiązkowych.
9. Szczegółowe opisy etapów do wykonania przy danym temacie zamieszczone są na końcach konspektów.

OCENA NEGATYWNA

1. W przypadku nie uzyskania oceny pozytywnej w ustalonych trzech terminach. Student uzyskuje ocenę 2.0 z danego ćwiczenia.
2. W przypadku uzyskania oceny negatywnej student otrzymuje ocenę 2.0 z przedmiotu.

POPRAWA

1. W przypadku uzyskania oceny negatywnej sprawozdanie z danego tematu możemy poprawić dwukrotnie.
2. Poprawione sprawozdanie oddajemy wraz z pierwotnym sprawozdaniem z naniesionymi adnotacjami przez prowadzącego.
3. Dopuszcza się poprawienie oceny pozytywnej uzyskanej w 1 terminie – skutkować to będzie uzyskaniem nowej oceny w 2 terminie (nawet jeżeli będzie to ocena niższa lub negatywna).

OCENA KOŃCOWA

1. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen i zaliczeń ze wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń.
2. Oceną końcową z zeszytu ćwiczeń jest średnia arytmetyczna z ocen.
3. O terminie zaliczenia decyduje suma wartości terminów oddanych prac:
 - a. 1 termin – zakres od 5 do 7,
 - b. 2 termin – zakres od 8 do 12,
 - c. 3 termin – zakres od 13 do 15.
4. Termin z zeszytu ćwiczeń przekłada się na termin uzyskania oceny końcowej z przedmiotu.

ĆWICZENIE 1

POMIARY WYSOKOŚCIOWE – NIWELACJA						
data pomiaru		wykonał		TERMIN		OCENA
data opracowania		sprawdził	mgr inż. Bartosz Kubicki	1	2	

ZADANIE 1 – PRACE POMIAROWE

Określenie różnicy wysokości ^{MIN (3.5)}

numer stanowiska	punkt (ceł)		POMIAR	OBLICZENIA		
			odczyt z łaty [mm]	Δh przewyższenie na stanowisku t - p [mm]	Δh przewyższenie na stanowisku [m]	Δh przewyższenie wynikowe $\Delta h_1 + \Delta h_2$ [m]
	t - „wstecz”					
	p - „w przód”					
	t - „wstecz”					
	p - „w przód”					

SZKIC (+1.00*)

(prezentacja obliczonych przewyższeń – oznaczone punkty (cele) i różnice wysokości między nimi)

Który punkt jest usytuowany najwyżej, który najniżej i jaka jest między nimi różnica wysokości? (+0.50*)

.....

.....

.....

.....

ĆWICZENIE 2

POMIARY WYSOKOŚCIOWE – KĄT PIONOWY						
data pomiaru		wykonał		TERMIN		OCENA
data opracowania		sprawdził	mgr inż. Bartosz Kubicki	1	2	

ZADANIE 1, 2 - PRACE RACHUNKOWE

Niwelacja trygonometryczna ^{MIN [4.0]}

Wysokość obiektu

Punkt (cel)	POMIAR			OBLICZENIA			
	d odległość zredukowana [m]	v kąt pionowy		V _{sr.} średnia wartość kąta pionowego $\frac{V^1 + V^2}{2}$ [grady]	V _{sr.} średnia wartość kąta pionowego $V_{sr.}^{grady} \cdot 0,9$ [stopnie]	Δh przewyższenie $d \cdot tg V_{sr.}$ [m]	h wysokość obiektu $ \Delta h_1 - \Delta h_2 $ [m]
		1 pomiar [grady]	2 pomiar [grady]				

SZKIC

[widok mierzonego obiektu, z zaznaczonymi punktami (celami)]

wysokość stanowiska

H_{ST} = [m]

wysokość instrumentu

i = [m]

ZADANIE 3 - PRACE RACHUNKOWE

Wysokość bezwzględna [+1.00*]

POMIAR		punkt (cel)	OBLICZENIA	
H _{ST} wysokość stanowiska [m]	i wysokość instrumentu [m]		Δh przewyższenie [m]	H wysokość bezwzględna $H_{ST} + i + \Delta h$ [m]

ĆWICZENIE 3

POMIARY SYTUACYJNE – KĄT POZIOMY						
data pomiaru		wykonał		TERMIN		OCENA
data opracowania		sprawił	mgr inż. Bartosz Kubicki	1	2	

ZADANIE 1 - PRACE POMIAROWE

Pomiar kąta poziomego i odległości ^{MIN (3.00)}

punkt (cel)	POMIAR		OBLICZENIA		
	odległość zredukowana [m]	kierunek Hz prawy KP lewy KL [grady]	kierunek Hz średnia [grady]	wartość kąta $\alpha = KP - KL$ [grady]	wartość kąta $\alpha \cdot 0,9$ [stopnie]
KP					
KL					
KP					
KL					
KP					
KL					

SZKIC ^{MIN}

(widok mierzonego obiektu, z zaznaczonymi punktami (celami), odległościami zredukowanymi, średnią wartością Hz oraz miejscem usytuowania instrumentu)

ZADANIE 2 - PRACE RACHUNKOWE

Obliczenie współrzędnych prostokątnych płaskich ^{MIN}

Dane z pomiaru:

odległości między stanowiskiem a punktem (celem)	Kąt poziomy między punktem wyznaczanym a punktem stałym - KL
d..... =	α =
d..... =	α =
d..... =	α =
d..... =	α =

◊ Przyjęte współrzędne punktów w układzie lokalnym

Punkt		X	Y
		[m]	[m]
	<i>punkt stały - KL</i>		
	<i>stanowisko instrumentu</i>		

$Y_{PKT} + d_{PKT}$

◊ Szkic w układzie lokalnym

SZKIC

[widok mierzonego obiektu w przyjętym układzie lokalnym – zaznaczone punkty oraz kąty poziome]

◊ Przyrosty punktu wyznaczanego

punkt obliczany	d <i>odległość zredukowana</i> [m]	α <i>kąt poziomy</i> [grady]	A_z <i>azymut</i> $\alpha - 100^p$ [grady]	$\cos A_z$ <i>funkcje trygonometryczne</i> (zaokrąglić do 6 miejsc po przecinku)	$\sin A_z$	Δx <i>przyrosty</i> $d \cdot \cos A_z$ [m]	Δy $d \cdot \sin A_z$ [m]
.....
.....
.....

◊ Współrzędne punktów obiektu mierzonego w układzie lokalnym

Punkt	X	Y
	$X_{ST} + \Delta x$ [m]	$Y_{ST} + \Delta y$ [m]

◊ **Kontrola obliczeń (+0.50*)**
 długość ze współrzędnych

<i>bok</i>		<i>przyrosty</i>		<i>długość obliczona</i>
<i>punkt 1</i>	<i>punkt 2</i>	Δx <i>[m]</i>	Δy <i>[m]</i>	<i>d</i> <i>[m]</i>
.....
.....
.....
.....

długość z pomiaru (twierdzenie cosinusa)

<i>bok</i>		<i>długość pomierzona</i>		<i>kąt poziomy</i>	<i>długość obliczona</i>
<i>punkt 1</i>	<i>punkt 2</i>	<i>do punktu 1</i> <i>[m]</i>	<i>do punktu 2</i> <i>[m]</i>	α <i>[grady]</i>	<i>d</i> <i>[m]</i>
.....
.....
.....
.....

wnioski

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 3 - PRACE RACHUNKOWE I GRAFICZNE

Określenie wymiarów obiektu (+0.50*/szkic/ +0.25*/długości/ +0.25*/obwód/ +0.50*/kąty/)

SZKIC (+0.50*)

[widok mierzonego obiektu, z zaznaczonymi punktami (celami) oraz miarami liniowymi i kątowymi]

Obwód figury =