

Obsah

OBSAH	3
METODY SBĚRU DAT V TERÉNU A VYUŽITÍ MODERNÍCH PŘÍSTROJŮ PŘI SLEDOVÁNÍ ZMĚN V EKOSYSTÉMECH.....	5
Sběr biologických dat v terénu pomocí moderních přístrojů	5
RNDr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D., Bc. Kristýna Kokošková, Bc. Veronika Němcová.....	5
Centrum biologie, geověd a envigogiky , Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň, chochol@kbi.zcu.cz.....	5
1 Úvod.....	5
2 Přístroje	5
2.1 PDA (organizér)	6
2.2 Ipad	6
2.3 Smart phone	6
2.4 Fotoaparát.....	7
3 Seznámení s ArcPadem	7
4 Návod jak zaznamenávat data v terénu pomocí programu ArcPad 10.0	7
5 Úkol pro studenty	14
6 Možnosti využití.....	14
7 Cíle projektu	14
8 Literatura.....	15
TERÉNNÍ MĚŘENÍ PH POMOCÍ MODERNÍCH PŘÍSTROJŮ	16
Mgr. Luboš Zelený	16
1 Úvod.....	16
2 Cvičení a pracovní list: Kalibrace pH metru	17
3 Cvičení a pracovní list: Měření pH u vybraných látek	19
4 Cvičení a pracovní list: Pozorování nárostových řas a sinic (fyto-bentosu) pod mikroskopem.....	20
5 Literatura.....	22
VYUŽITÍ SENZORŮ VERNIER K MĚŘENÍ FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÝCH VELIČIN.....	23
Vladimír Sirotek, Jitka Štrofová	23
1 Cíl	23
2 Obecný úvod k tématu.....	23
3 Úlohy	23
4 Izotermický děj	23
4.1 Čas: 45 minut.....	23
4.2 Pomůcky.....	23
4.3 Princip	23
4.4 Postup	23
4.5 Otázky a úkoly pro žáky	24

5	Izochorický děj	25
5.1	Čas: 45 minut.....	25
5.2	Pomůcky a chemikálie	25
5.3	Princip	25
5.4	Postup	25
5.5	Otázky a úkoly pro žáky	25
6	Měření pH nápojů.....	26
6.1	Čas: 45 minut (+ doba na přípravu pufrů).....	26
6.2	Pomůcky a chemikálie	26
6.3	Princip	26
6.4	Postup	26
6.5	Otázky a úkoly pro žáky	30
6.6	Metodické poznámky	30
7	Měření měrné vodivosti vzorků vody	30
7.1	Pomůcky a chemikálie	30
7.2	Princip	31
7.3	Postup	31
7.4	Otázky a úkoly pro žáky	31
7.5	Metodické poznámky	31
8	Literatura:.....	32

FYZIKÁLNÍ ENVIROMENTÁLNÍ EXPERIMENTY FRONTÁLNĚ I DEMONSTRAČNĚ33

	Zdeňka Kielbusová, Pavel Masopust	33
1	Cíl	33
2	Obecný úvod k tématu	33
3	Návody na jednotlivé experimenty:.....	33
4	Experimenty s plyny	33
4.1	Existence plynů.....	33
4.2	Podtlak	38
4.3	Přetlak.....	41
4.4	Literatura:	44
5	Pokusy s transformátory	45
6	Pokusy s tekutým dusíkem.....	47
6.1	Vlastnosti dusíku	47
6.2	Příprava dusíku.....	47
6.3	Použití	49
6.4	Kapalný dusík	49
6.5	Pokusy s kapalným dusíkem.....	50
6.6	Supravodivost.....	53
6.7	Literatura	56
7	Levitace a létání s fyzikou.....	57
7.1	Vztlaková síla.....	57
7.2	Magnetická síla.....	58
7.3	Elektrostatická síla: Další předváděná hračka	58
7.4	Lifter, asymetrický kondenzátor:.....	59