Kratke upute za vježbe iz Hidrologije

(Dio I: Od vježbe 0 do vježbe 8)

Vježbe se predaju u fizičkom obliku, skupljene zajedno unutar fascikla ili folije. Vježbe dobivate nazad s uputama za eventualne korekcije u siječnju.

**Vježba 0 – karta tekućica**

Potrebno je označiti 40 tekućica brojkama na karti i ispod ili iza karte navesti njihova pripadajuća imena.

**Vježba 1: Elementi tekućice**

1. Upisati i označiti izvor i ušće rijeke Kupe pripadajućim oznakama.

2. Označiti plavom bojom rijeku Kupu na karti

3. Izmjeriti L, Lmin i izračunati KL (koeficijent razvijenosti)

Duljinu tekućice izmjeriti pomoću papira, ravnala. Mjerilo karte je 1: 1 000 000

4. Izračunati apsolutni i relativni pad (pronaći visine izvora i ušća preko karata, geoportala, DZS-a, članaka…). **Obavezno navesti izvor podataka!**

Na vrhu papira studenti su dužni napisati svoje ime, prezime i smjer*.*

Iznad karte potrebno je napisati naslov vježbe: *Vježba 1: Elementi tekućice* .

**Vježba 2: Nivogram na milimetarskom papiru**

1. S internet stranica DHMZ-a potrebno je odabrati jednu mjernu postaju i za nju izvući vrijednosti srednjih mjesečnih vodostaja za neko desetogodišnje razdoblje.
2. Na milimetarskom papiru potrebno je grafički prikazati srednje mjesečne vrijednosti vodostaja za odabrano desetogodišnje razdoblje. Vrijednosti se prikazuju stupcima.

Ime i prezime i Vježba 2, idu na vrh papira, a naslov ispod grafikona: Srednji mjesečni vodostaj rijeke X na stanici Y u razdoblju od xxxx. do yyyy. Ili Nivogram srednjih mjesečnih vodostaja….

- Osi su odvojene 5 mm (ne sijeku se)

- Na horizontalnoj osi odvojeni stupci širine 1 cm (razmak između njih 5 mm)

* crtice koje označavaju vrijednosti na okomitoj osi i stupce na horizontalnoj moraju biti iste duljine, do 2 mm

- Na okomitu os ide **vodostaj (cm) i** oznaka **W (cm)** ili **V (cm).** Vrijednosti ne moraju kretati od 0.

**Obavezno ispod grafičkog prikaza napisati izvor podataka! (izvor: DHMZ)**

**Vježba 3: Objedinjeni nivogram srednjih, srednjih visokih i srednjih niskih vodostaja u Excelu.**

1. S internet stranica DHMZ-a potrebno je uz podatke izvučene za vježbu 2, za istu postaju izvući vrijednosti srednjih niskih i srednjih visokih mjesečnih vodostaja za desetogodišnje razdoblje.
2. Dobivene podatke potrebno je prikazati linijskim grafikonom u MS Excelu.

Naslov: Vježba 3: Objedinjene srednje mjesečne vrijednosti vodostaja X na stanici Y u razdoblju od xxxx. do yyyy.

- Excel – Linijski grafikon s vrijednostima VS; SVV; SNV

* Osi crna boja, pomoćne osi svijetlo siva
* Umetnuti oznake koje odvajaju mjesece i označavaju vrijednosti
* Na kraju osi mora biti navedena veličina (vodostaj) i mjerna jedinica.
* Mjesece prikazujemo rimskim brojevima u svim vježbama.

**Obavezno ispod grafičkog prikaza napisati izvor podataka! (izvor: DHMZ)**

**Vježba 4: Hidrogram u Excelu**

1. S internet stranica DHMZ-a potrebno je uz podatke izvučene za vježbu 4, za istu postaju izvući vrijednosti srednjih niskih i srednjih visokih mjesečnih protoka za desetogodišnje razdoblje.
2. Dobivene podatke potrebno je prikazati linijskim grafikonom u MS Excelu, ALI, za razliku od vježbe 3, potrebno je odabrati logaritamsku skalu za prikaz vrijednosti protoka!
3. Vrijede ista pravila za uređivanje grafikona kao i kod vježbe 3, osim što se prikazuju vrijednosti protoka i prikazuju se logaritamskim vrijednostima.
4. Obavezan naslov – Objedinjeni hidrogram srednjih mjesečnih vrijednosti za postaju x, na rijeci y u razdoblju od XXXX do YYYY godine.
5. **Obavezno ispod grafičkog prikaza napisati izvor podataka! (izvor: DHMZ)**

**Vježba 5: Protočna krivulja – u MS excelu**

* Iskoristiti vrijednosti SSV i SSQ
* Izraditi točkasti dijagram i izvesti polinomalnu liniju trenda koja predstavlja protočnu krivulju
* U naslov napisati ‘’Vježba 6: Protočna krivulja rijeke X na stanici Y u razdoblju od XXXX. do YYYY.’’
* Na okomitu os ide vrijednost vodostaja, a na vodoravnu vrijednosti protoka
* **Obavezno ispod grafičkog prikaza napisati izvor podataka! (izvor: DHMZ)**

**Vježba 6: Koeficijent asimetrije**

* Preko kvadratića milimetarske mreže izračunati površinu lijeve i desne strane porječja (mjerilo je 1 : 1 000 000) i izračunati koeficijent asimetrije. Napisati na kartu Naslov, ime i prezime, smjer, kao i u svakoj vježbi! Ka=Fveća/Fmanja ili formula iz knjige Hidrogeografija (Riđanović)

**Vježba 7: Klasifikacija riječne mreže prema**

* Proizvoljno nacrtati riječnu mrežu i klasificirati/grupirati tekućice prema Strahlerovoj metodi
* Zadnja tekućica mora biti minimalno 4. reda prema Strahleru.
* Označiti h1 i h2.
* Nacrtati rukom na A4 papiru.

**Vježba 8: Krivulja specifičnog otjecanja**

* Na stranici DHMZ-a odabrati barem 5 **postaja** na rijeci **Kupi** (paziti da svaka ima podatke o površini porječja i o protoku)
* Za svaku od njih izračunati specifično otjecanje! Kako? izračunati podatke o **srednjem protoku** odabrane godine i podijeliti s površinom porječja stanice (Površina piše u tablici s podacima postaje. Neke stanice nemaju podatak o površini, te stanice nemojte uzimati).
* Bitno je da su postaje **poredane od najuzvodnije prema najnizvodnijoj.**
* Izraditi krivulju u excelu, ali koristeći točkasti grafikon (scatter with smooth lines, 3. izbor u izborniku točkastih/scatter dijagrama)
* Na **okomitu os** idu vrijednosti **specifičnog otjecanja i mjerna jedinica** (q), a na **horizontalnu os površina porječja (F) i mjerna jedinica.**
* može u MS Excelu ili na milimetarskom papiru, ali treba paziti na preciznost (razmak na horizontalnoj osi vrijednosti površina porječja na postajama mora biti sukladan vrijednosti površine)!