

Предмет “Регулација река” - Испитна питања

I Речна хидраулика

1. Водостаји и протоци меродавни за регулисање река (дефиниција и начин одређивања).
2. Криве протока и криве запремине (начин одређивања и коришћења у пракси).
3. Закон распореда брзине тока по дубини (примена у области речног наноса).
4. Компоненте тангенцијалног напона и моделирање турбулентних напона (примена).
5. Распоред тангенцијалног напона по дубини тока и у попречном профилу (примена у области речног наноса).
6. Линијски отпори у кориту са непокретним дном (емпиријски изрази и домен њихове примене).
7. Алувијални отпори (појам, физичко тумачење, начин процене).
8. Неуниформност рапавости у попречном профилу (хидрауличке последице, обухватање прорачуном).
9. Коефицијент отпора деонице и одређивање оптималне вредности.
10. Центрифугално секундарно струјање (узрок, хидрауличке и морфолошке последице, утицај на рег. радове).
11. Основне једначине линијског устаљеног течења у природним токовима и њихово решавање (режими течења, гранични услови).
12. Устаљено течење у зони мостовског сужења (карактер течења, прорачун успора у условима простог и сложеног корита).
13. Прорачун устаљеног течења у условима рачвања тока (речне аде, мреже отворених токова).
14. Једначине линијског неустаљеног течења и њихово решавање (контурни услови, методе коначних разлика).
15. Хидрауличке карактеристике течења у сложеном кориту (утицај инундација, рачунски аспекти)
16. Упрошћене методе прорачуна простирања поплавних таласа у природним токовима (оправданост, теоријски приступ, предности и недостаци).
17. Хидрауличка анализа природних токова помоћу физичких модела (закони сличности, проблеми примене).
18. Режим леда на рекама (утицај леда у хидрауличком смислу, ледене поплаве, одбрамбене мере).

II Речна морфологија

19. Геоморфологија природних водотока (настанак, подела, речна долина, геоморфолошке променљиве).
20. Хидрауличка геометрија речног корита (облици у плану, уздужни и попречни профили, конфигурација дна).
21. Меандрирајући алувијални водотоци (формирање, класификација, веза облика корита у плану и попр. профилу).
22. Утицаји секундарног центрифугалног струјања на формирање речног корита.
23. Речна ушћа (хидраулички и псамолошки режими, карактеристике делти).
24. Динамика алувијалних водотока (гранична геоморфолошка стања, стабилно корито).
25. Морфолошке анализе природних водотока (примена теорије режима у процени стабилног корита).
26. Морфолошке анализе природних водотока (рационални приступ одређивању геометрије стабилног корита).
27. Статистичка анализа морфолошких података (прикупљање подлога и обрада података).
28. Морфолошке анализе за потребе избора елемената регулационих грађевина.
29. Прорачун просечног годишњег проноса наноса на бази обраде морфолошких података.
30. Анализа ефеката регулационих радова заснована на обради морфолошких података.

III Речни нанос

1. Настанак и подела речног наноса.
2. Физичка својства појединачног зрна речног наноса.
3. Физичка својства мешавине наноса.
4. Критеријум покретања вученог наноса заснован на критичној брзини тока.
5. Критеријум покретања вученог наноса заснован на критичном тангенцијалном напону. Шилдсов дијаграм.
6. Критеријум покретања вученог наноса заснован на равнотежи сила које делују на појединачно зрно.
7. Стохастички приступ у анализи покретања наноса на речном дну.
8. Критеријум за почетак формирања суспензије.
9. Механизам кретања вученог наноса. Транспортни капацитет водотока за вучени нанос (дефиниција и физичко тумачење).
10. Методе прорачуна вученог наноса (концептуални приступи, проблеми изучавања, примена у пракси).
11. Прорачун проноса вученог наноса на бази критичне брзине тока.
12. Прорачун проноса вученог наноса на бази критичног тангенцијалног напона.
13. Прорачун проноса вученог наноса на бази енергетских односа.
14. Стохастички приступ одређивању проноса вученог наноса.
15. Методе мерења проноса вученог наноса (механички хватачи).

16. Методе мерења проноса вученог наноса (обележивачи и специјалне методе).
17. Улога турбуленције у транспорту суспендованог наноса.
18. Распоред концентрације у стабилној суспензији (физика појаве, аналитички израз, параметри, примена).
19. Транспортни капацитет водотока за суспендовани нанос (методе прорачуна).
20. Транспортни капацитет водотока за укупни (тотални) нанос (концептуална подела наноса, методе, примена).
21. Методе мерења проноса суспендованог наноса (мерни уређаји, обрада резултата, проблеми и тачност мерења).
22. Наносне формације (типови, процена врсте формације и њених димензија, примена у пракси).
23. Општа деформација речног корита (једначина континуитета за нанос и њено решавање).
24. Математички модели опште деформације корита (основне претпоставке, једначине, контурни услови, рачунски поступци).
25. Ерозија низводно од бране (физика појаве, начин прорачуна, значај у пракси).
26. Локална ерозија око мостовских стубова (физика појаве, приступ изучавању, мере заштите стубова).
27. Локална ерозија у зони попречних грађевина (физика појаве, приступ изучавању, мере заштите).
28. Утицај регулационих радова на деформацију речног корита (примери).

IV Регулациони радови и регулационе грађевине

1. Мотиви уређења речних токова.
2. Основне фазе у пројектовању регулационих радова на рекама.
3. Методе избора регулационих елемената при пројектовању регулисаног корита.
4. Врсте регулационих радова и материјали од којих се граде регулационе грађевине.
5. Багеровање као мера за успостављање и одржавање пловног пута (циљеви, средства, обим радова и њихово извођење).
6. Уређење водотока у зони ушћа (мотиви, хидраулички аспекти, грађевине).
7. Просецање кривина као регулациона мера (димензионисање просека, хидрауличке последице, извођење).
8. Обалоутврде (улога, типови, материјали од којих се граде, конструктивни елементи, начин грађења).
9. Димензионисање облога обалоутврда (избор крупноће камених блокова/бетонских плоча, димензионисање обратног филтра)..
10. Ножица обалоутврде (улога, типови, материјали, конструктивни елементи, димензионисање, изградња).
11. Праве паралелне грађевине (улога, материјали, конструктивни елементи, димензионисање, начин изградње).
12. Напери (улога, типови, материјали од којих се граде, конструктивни елементи, начин грађења).
13. Преграде (улога, типови, материјали од којих се граде, конструктивни елементи, начин грађења).
14. Прагови (улога, типови, материјали од којих се граде, конструктивни елементи, начин грађења).
15. Каскаде (улога, материјали од којих се граде, одређивање висине и броја).
16. Насипи (улога, типови, материјали, конструктивни елементи, димензионисање, грађење и одржавање).
17. Секундарне регулационе грађевине и њихов зналај у склопу основних грађевина (улога, типови, конструктивни елементи, начин грађења).
18. Регулационе грађевине за изазивање вештачке попречне циркулације (улога, типови, конструктивни елементи, начин и место постављања).
19. Натурална регулација малих водотока (циљеви, основни принципи, материјали, начин извођења).
20. Пројектна документација у области уређења водотока (ниво обраде, садржај).

V Заштита од великих вода

21. Пасивна одбрана од великих вода (принципи, радови и грађевине, организација одбране од поплаве).
22. Активна одбрана од великих вода (принципи, водопривредни захвати, управљање поплавама).
23. Утицај искључења мртве и активна инундације на режим великих вода.
24. Контрола великих вода помоћу акумулација (типови евакуационих објеката, хидраулички аспекти испуштања вишка воде из акумулације).
25. Контрола великих вода помоћу ретензија (избор и положај ретензија, начин формирања, хидрауличка функција у одбрани од поплава).
26. Неинвестиционе мере заштите од поплава
27. Организација одбране од поплава (учесници и њихова улога, законски документи, реализација одбране на терену).