

## КОНСПЕКТ

по дисциплината  
„ХИДРОМЕЛИОРАЦИИ И ПОМПЕНИ СТАНЦИИ“  
за специалност ХТС, IV курс, учебна 2015/2016 година.

1. Хидромелиорации и хидромелиоративни системи – определение, място и връзка с други системи, особености. Исторически сведения. Обща оценка за необходимостта от хидромелиорации.
2. Фактори за почвеното плодородие. Водни свойства на почвата. Форми на водата в почвата. Характерни влажности. Съдържание на вода в почвата.
3. Придвижване на водата в почвата – попиване и филтрация. Видове филтрационни области и филтрационни потоци. Основни параметри на филтрационната област.
4. Отводнителни системи. Предпазване на площите от повърхностни води. Скатови канали. Диги. Съоръжения при дигите. Хоризонтален систематичен дренаж за повърхностни води. Открита проводяща мрежа.
5. Отводнителни системи. Предпазване на площите от филтрационни води. Видове дренажи. Брегови дренаж. Скатов дренаж.
6. Отводнителни системи. Отстраняване на излишните вътрешни подпочвени води. Закрит хоризонтален систематичен дренаж – параметри на дренажа. Регулираща и проводяща мрежи. Изпълнение на дренажа. Съоръжения при закритата проводяща мрежа.
7. Напоителни системи. Структура и елементи на една напоителна система (НС). Основни начини за напояване. Начини на водоразпределение. Коефициент на полезно действие на НС.
8. Оразмерителни параметри на една напоителна система. Проектен поливен режим на селскостопанските култури при периодично напояване. Поливна схема. Хидромодул. Многогодишен поливен режим.
9. Нарушен поливен режим. Връзка вода – добив. Водостопански изследвания – същност и задачи. Регулиране на оттока – видове. Целева функция. Основни зависимости при регулиране на оттока за нуждите на напояването. Уравнение на водния баланс и методи за решаването му.
10. Водостопански изследвания. Балансово-хронологичен метод при многогодишно регулиране на оттока за нуждите на напояването.
11. Водостопански изследвания. Балансово-статистически метод при годишно регулиране на оттока за нуждите на напояването.
12. Основни начини за напояване. Повърхностно напояване – поливни техники и технологии. Устройство на поливния участък. Основни принципи при хидравличното оразмеряване на откритата водоразпределителна мрежа. Съоръжения.
13. Основни начини за напояване. Дъждуване. Дъждовални апарати (ДА). Основни параметри на ротационните ДА. Равномерност на изкуствения дъжд. Дъждовални инсталации и машини.
14. Устройство на поливния участък при полустационарно дъждуване. Хидравлично оразмеряване на водоразпределителна мрежа в НП. Конструкция, тръби, фасонни части, арматури и съоръжения при водоразпределителната мрежа.
15. Основни начини за напояване. Капково напояване. Вътрепочвено напояване. Основни принципи и условия за приложение. Устройство на поливния участък.

16. Помпени станции. Предназначение и място в ТРМ, видове. Помпен хидровъзел, основно и спомагателно обзавеждане на помпените станции (ПС). Монтажни схеми. Арматури и връзки между тръбите.
17. Напор и енергия. Енергия на водното течение, баланс на енергиите. Енергийна класификация на помпите.
18. Област на приложение на видовете помпи. Центробежни помпи – конструкция и видове. Теоретична и действителна  $Q-H$  характеристики на центробежните помпи. Каталожни характеристики.
19. Коефициент на бързоходност  $n_s$  и хидравлична класификация на лопатъчните помпи по  $n_s$ . Влияние на  $n_s$  върху работните характеристики на помпите.
20. Оразмерителни параметри на ПС. Схеми и условия на входния и изходния участък на помпите. Пълен напор. Избор на основното електромашинно обзавеждане на ПС.
21. Оразмеряване на смукателния, съединителния и напорния тръбопровод. Характеристики на създавания и преодоляван напор. Работа на помпа с напорен тръбопровод – графично построение, основни правила.
22. Анализ на съвместната работа на помпи и тръбна мрежа. Повдигателни ПС. Работа на помпа с напорен тръбопровод. Случай на подязовирна ПС (и потопяема помпа на подземни води). Работа на помпа при променливо горно водно ниво и при отрицателна геодезична височина.
23. Повдигателни ПС. Паралелна и последователна работа на помпи. Съвместна работа на помпи, черпещи вода от различни ДВН. Съвместна работа на помпа с два напорни тръбопровода.
24. Моделиране на помпите. Закони на подобие и съответствие при центробежни помпи. Изменение на работните характеристики на центробежни помпи чрез обстъргване на работното колело и чрез промяна в скоростта на въртене. Права и обратна задачи.
25. Кавитация, допустима смукателна височина ( $H_{\text{вак}}^{\text{доп}}$ ) и кавитационен запас ( $NPSH$ ). Определяне на кота ос помпа.
26. Регулиране на производителността на ПС чрез дроселиране, чрез промяна на оборотите на работното колело и чрез горен изравнител.
27. Конструктивно оформяне на помпения хидровъзел (ПХВ) – водоземане, довеждаща част, помпена сграда.
28. Конструктивно оформяне на ПХВ – напорен тръбопровод, изходно съоръжение, горен изравнител.
29. Хидравличен удар при помпените станции – причини за възникване, същност, качествено протичане на явлението. Противоударни средства и устройства.
30. Отводнителни ПС. Помпени станции на подземни води. Плаващи и феникюлерни помпени станции. ПАВЕЦ – особености.

гр. София  
декември 2015 г.

Преподавател:  
/ доц. д-р инж. Петър Филков /