

«Гидротехническое строительство»

1. Массивные гравитационные плотины. Рациональная форма профиля плотины, конструктивные элементы.
2. Нагрузки и воздействия на массивные гравитационные плотины. Определение напряжений в расчётных сечениях массивной гравитационной плотины.
3. Условия прочности, устойчивости и экономичности в расчётах массивных гравитационных плотин. Достоинства и недостатки массивных гравитационных плотин, пути смягчения недостатков.
4. Требования, предъявляемые к бетону в разных зонах профиля массивных гравитационных плотин.
5. Классификация плотин из грунтовых материалов: по материалам, по способу возведения, по конструктивным признакам. Конструктивные и функциональные элементы плотин из грунтовых материалов. Воздействия на эти элементы.
6. Земляные насыпные плотины. Требования, предъявляемые к материалам. Производство работ при отсыпке плотин с ядром и экраном.
7. Намывные плотины. Требования, предъявляемые к материалам. Раскладка грунта по фракциям при намыве.
8. Суффозия в теле земляных плотин. Упрощенный метод построения профиля депрессионной поверхности в однородной земляной плотине.
9. Воздействия на откосы земляных плотин. Оценка устойчивости. Общие уравнения равновесия сил, действующих на элемент выделенного тела обрушения. Простейшие методы оценки устойчивости откосов земляных плотин. Метод Терцаги.
10. Сопряжение плотин из грунтовых материалов с основанием в различных геологических условиях.
11. Определение высотного положения гребня плотины из грунтовых материалов. Определение высотного положения гребня противофильтрационного элемента плотины.
12. Виды водопропускных отверстий в бетонных плотинах гидроузлов, определение их пропускной способности.
13. Водные пути. Судходная обстановка. Мутность потока. Крупность наносов.
14. Дноуглубление. Папильонаж.
15. Компоновка порта. Оградительные сооружения. Территория порта.
16. Морские гидротехнические сооружения (оградительные). Обратные фильтры в постелях оградительных сооружений.
17. Морские гидротехнические сооружения (причальные). Устойчивость

- гравитационных сооружений. Причальные устройства.
18. Основные понятия климатологии, метеорологии и гидрологии. Основные гидрометеорологические величины и методы их измерения и расчетов.
 19. Борьба с негативными метеорологическими явлениями.
 20. Классификации современного климата. Палеоклиматологические исследования. Прогнозирование изменения климата
 21. Гидрология как наука о воде. Составные части. Гидрология суши. Инженерная гидрология, цели, задачи.
 22. Основные стоковые величины. Модуль стока. Средние величины осадков, испарения, стока на Земле, в СНГ и в России.
 23. Гидрограф: межень, половодье, паводок.
 24. Кривая стока, лучевой масштаб, ретроспективное регулирование стока по интегральной кривой.
 25. Зависимость уровней воды от времени; подъемы уровней воды в зимнее время при ледовых заторах и зажорах.
 26. Кривая связи расходов и уровней воды; зимняя и летняя кривые; изменения кривой связи при прохождении в реке паводка.
 27. Практические методы определения испарения с водной поверхности. Испарение с поверхности почвы; транспирация. Приборы и методы определения испарения с поверхности почвы и транспирации. Испаряемость.
 28. Обобщенный закон Дарси для скорости инфильтрации в зоне аэрации почвы. Давление всасывания.
 29. Практические методы определения интенсивности испарения почвенной влаги. Агробиологический метод расчета потребления влаги растениями. Графический метод определения испарения с площади речных бассейнов.
 30. Гумидная и аридная зоны. Связь между осадками, испарением и стоком в гумидной и аридной зонах.
 31. Промывной и «выпотный» типы водного режима почв. Уравнение переноса влаги в зоне аэрации. Начальные и граничные условия.
 32. Определение расчетных гидрологических характеристик при достаточной продолжительности периода наблюдений. Понятие репрезентативности данных наблюдений.
 33. Определение расчетных гидрологических характеристик при недостаточной продолжительности периода наблюдений. Приведение гидрологических характеристик к многолетнему ряду с помощью рек-аналогов.