

Введение 3

1. Задачи, цели и предмет курса «Приборы и средства контроля за природной средой» 4
2. Связь с другими дисциплинами 4
3. Основные термины и определения 4
4. Сертификация воды 5
5. Организация контроля качества воды 8
 - 5.1. Свойства и классификация природных вод 9
 - 5.2. Свойства и классификация сточных вод 9
 - 5.3. Организация контроля состояния водных источников 11
 - 5.4. Организация технологического контроля природных и сточных вод 12
 - 5.5. Критерии качества воды 14
 - 5.6. Отбор, консервация и хранение проб воды 15
6. Контроль за состоянием атмосферного воздуха 16
 - 6.1. Состав атмосферного воздуха 17
 - 6.2. Газоанализаторы 17
7. Контроль состояния почвы 19
 - 7.1. Основной состав почв 22
 - 7.2. Эмиссионный спектральный анализ 22
 - 7.3. Атомно-эмиссионная спектрометрия 24
8. Методы и средства измерений 25
 - 8.1. Общие понятия об измерительной технике 26

8.2. Понятия и определения, используемые в измерительной технике	26
8.3. Классификация методов и средств измерения	28
8.4. Основные характеристики средств измерений	30
8.5. Измерительные сигналы	31
9. Измерительные приборы	32
9.1. Основные узлы измерительных приборов	33
9.2. Классификация измерительных приборов	33
10. Чувствительные элементы измерительных приборов	34
10.1. Назначение и классификация чувствительных элементов	35
10.2. Упругие чувствительные элементы	36
10.3. Электрические чувствительные элементы	38
10.4. Магнитные и магнитоэлектрические чувствительные элементы	42
11. Измерительные схемы, системы и комплексы	43
11.1. Измерительные схемы	43
11.2. Структуры измерительных систем, их классификация	45
11.3. Измерительные комплексы	47
12. Приборный контроль качества природных и сточных вод по прямым показателям	48
12.1. Приборы для прямого определения химических ингредиентов в воде	48
12.2. Контроль содержания нефтепродуктов в воде	51
12.3. Применение спектральных приборов	53

12.4. Измерение температуры воды	54
13. Определение косвенных показателей качества природных неточных вод	55
13.1. Кондуктометрический анализ	55
13.2. Контроль pH	57
13.3. Контроль растворенного кислорода	59
13.4. Определение редокс-потенциала	61
13.5. Контроль щелочности воды	61
14. Анализ твердой фазы в воде	63
14.1. Традиционные методы контроля мутности воды	63
14.2. Приборы серийного производства для измерения мутности воды	64
14.3. Новые автоматические мутномеры	65
14.4. Контроль цветности воды	70
14.5. Седиментационный анализ взвести	72
15. Анализ электрокинетических показателей	76
15.1. Измерение электрофоретической подвижности и дзета-потенциала	76
15.2. Измерение потенциала протекания	79
16. Приборы для комплексных анализов воды	80
16.1. Анализатор качества воды АКВ-1	80
16.2. Анализатор качества воды АКВ-2	84
17. Мониторинг водохозяйственных систем и сооружений	89

17.1. Общие понятия о мониторинге систем	89
17.2. Технические средства для ведения мониторинга водохозяйственных сооружений	90
18. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов	95
18.1. Эксплуатационная служба	95
18.2. Поверка прибора	96
19. Лабораторный практикум	97
Лабораторная работа №1	97
Лабораторная работа №2	108
Лабораторная работа №3	121
Лабораторная работа №4	136
Библиографический список	144