МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта

Фонд оценочных средств

по дисциплине

Водный кадастр

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.02 - РФ, 761000 - КР Природообустройство и водопользование

Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Квалификация *бакалавр*

Бишкек 2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины обучающимися направления 20.03.02 (РФ) / 760100 (КР) «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

протокол № 1 от "02"сентября 2026 г.

Руководитель подразделения _____ Алсеитов МирланТилегенович
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

д.т.н., доцент _____ Аджыгулова Гулмира Сагыналиевна
должность *подпись* *расшифровка подписи*

старший преподаватель _____ Кайыпова Назгул Усенбековна
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по образовательной деятельности Политехнического института

_____ Комарцов Никита Михайлович
личная подпись *расшифровка подписи*

Содержание

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ МИРОВОЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС 5
3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ... 6
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 6
Блок А Задания репродуктивного уровня 6
Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь») 7
Блок D Задания для промежуточной аттестации (экзамен) 12
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ 14
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 15

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК-1: Способен вести инженерные изыскания для расчета водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водоподачи и водоотведения в проектах комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом состава и требований водохозяйственных систем	**Знать:** Уровень 1 методы проведения инженерных изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования Уровень 2 методы расчета водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водоподачи и водоотведения…	Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса Блок В – практические работы Блок D — теоретические вопросы экзаменационных билетов
	Уметь: Уровень 1 проводить необходимые инженерные изыскания при проектировании объектов природообустройства и водопользования Уровень 2 применять базы необходимых данных при составлении проектов комплексного использования и охраны водных ресурсов	
	Владеть: Уровень 1 методами проведения инженерных изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования	
ПК-3: Способен проводить вариативное проектирование при реабилитации, реконструкции или новом строительстве сооружений, гидроузлов с внедрением инновационных экологических технологий, поиск необходимых материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет	**Знать:** Уровень 1 методы проектирования на основе технико-экономического и экологического обоснования при строительстве водохозяйственных комплексов или отдельных гидроузлов Уровень 2 проектировать водохозяйственные сооружения с учетом методов технико-экономического обоснования Уровень 3 внедрять инновационные экологические технологии Уровень 4 проводить поиск материалов в информационной сети «Интернет»	Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса Блок В – практические работы Блок D — теоретические вопросы экзаменационных билетов

2.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ МИРОВОЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС

Курс/семестр: 3/5
Количество кредитов (ЗЕ): 3
Отчетность: **зачет с оценкой**

Название модулей дисциплины согласно РПД	**Контроль**	**Форма контроля**	**Минимум**	**Максимум**	**График контроля**
	Модуль 1				
Раздел 1. Научные основы мониторинга и кадастра водных объектов	Текущий контроль	Посещаемость лекций и практических занятий Активность на практических занятиях Выполнение домашних заданий и СРС Тестирование	5	10	15
	Рубежный контроль	Практическая работа 1	5	10	
	Модуль 2				
Раздел 2. Гидрологические наблюдения и составление водного кадастра	Текущий контроль	Посещаемость лекций и практических занятий Активность на практических занятиях Выполнение домашних заданий и СРС Тестирование	5	10	16
	Рубежный контроль	Практическая работа 2	5	10	
Раздел 3. Оценка и прогнозирование состояния водных объектов	Текущий контроль	Посещаемость лекций и практических занятий Активность на практических занятиях Выполнение домашних заданий и СРС Тестирование	10	15	17
	Рубежный контроль	Практическая работа 3	10	15	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Блок А Задания репродуктивного уровня

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Вопросы по тестам

1. Выберите уравнения водного баланса речных бассейнов за год (*Р- месячне осадки Y- месячный сток; Е- испарение за месяц;±З – изменение вдагозапасов;±W-подземный водообмен смежных бассейнов*)

2. Чему равен коэффициент стока η_o?

(ψ_o- коэффициент испарения; Y_o - сток за многолетний период, P_0 – осадки за многолетний период)

3.Чему равен коэффициент испарения ψ_o?

(η_o - коэффициент испарения Y_0- сток за многолетний период, P_0 – осадки за многолетний период)

4. Какие моря относятся к межматериковым морям?
5. Какие моря относятся к окраинным морям?
6. Какие моря относятся к межостровным морям?
7. Какие моря относятся к внутриматериковым морям?
8. Что такое фиорд?
9. Что такое бухта?
10. Что такое губа?
11. Что такое пролив?
12. Чем обусловлено конвективное перемешивание?
13. Чем обусловлено молекулярное перемешивание?
14. Чем обусловлено турбулентное перемешивание?
15. Чем вызваны длительные периодические колебания уровня океана?
16. Чем вызваны непериодические колебания уровня океана?
17. Чем вызваны вековые колебания уровня океана?
18. Чем вызваны штормовые нагонные повышения уровня океана?
19. Какое направление у пассатного течения
20. На каких широтах наблюдается антициклоническая циркуляция морских течений
21. На каких широтах наблюдается антициклоническая циркуляция морских течений
22. Какое направление у полярного течения
22. В результате чего появились суффозионные озера?
23. В результате чего появились термокарстовые озера?
24. В результате чего появились карстовые озера?
25. В результате чего появились эоловые озера?
263.Чем характеризуются евтрофные болота?
27. Чем характеризуются мезотрофные болота?
28. Чем характеризуются олиготрофные болота?
29. Какие параметры находятся в приходной части уровнения баланса ледника?
30. Какими параметрами обусловлено расположение снеговой линии?
31. Основные особенности стока ледниковых рек

32. Что такое объем стока?
33. Что такое модуль стока?
34. Что такое слой стока?
35. Что такое расход воды?
36. В жидкой фазе вода представляет смесь
37. В твердой фазе (лед) в воде преобладают тригидроли $(H_2O)_3$.
38. Уникальность воды заключается в следующих свойствах:
39. Что происходит с плотностью воды?
40. В каких единицах измеряется удельная теплоемкость?
41. В каких единицах измеряется Теплопроводность
42. В каких единицах измеряется Скрытая теплота испарения и льдообразования
43. Удельной теплоемкостью вещества

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)
В1 Практические работы

Методические указания по проведению лабораторных работ

К лабораторной работе 1. Измерение толщины льда, шуги и снега на льду. *Цель работы*: Измерение толщины льда, шуги и снега на льду на ВБЧК.
Приборы и оборудование: Снегомерная рейка, снегомер
Методические указания: До производства измерений необходимо изучить устройство приборов и оборудования для производства снегомерных работ и правила производства измерений используя практикум /6/. Измерения производяться на ВБЧК, в 400 м южнее учебного корпуса.
К лабораторной работе 2. Изучение приборов для наблюдений за уровнями воды и обработка данных наблюдений.
Цель работы: Изучение СУВ «Валдай» и гидрометрических реек различных типов, предназначенных для наблюдений за уровнями воды.
Приборы и оборудование: Гидрометрические рейки (максимальные, минимальные, деревянные, металические, шпиценмасштаб), СУВ «Валдай», ленты СУВ «Валдай» с записью измерений.
Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить устройство приборов и оборудования для производства снегомерных работ и правила производства измерений используя практикум /6/.
- описать все приборы, их устройство и шкалу наблюдений.
- обработать ленту самописца: определить уровень воды на каждый час, максимальный, минимальный и средний уровень воды.
К лабораторной работе 3. Изучение приборов для наблюдений за глубинами воды и обработка данных наблюдений.
Цель работы: Изучение приборов для наблюдений за глубинами воды, производство измерение глубин в створе гидропоста на ВБЧК и обработка данных наблюдений.
Приборы и оборудование: Гидрометрическая штанга, измерительная рулетка.
Методические указания: В процессе работы необходимо:

- изучить устройство приборов и оборудования для наблюдений за глубинами воды и правила производства измерений, используя практикум /6/.
- произвести разбивку гидрометрического створа (на гидрометрическом мостике отметить промерные вертикали)
- измерить глубины на промерных вертикалях.
- построить поперечный профиль створа гидропоста.

К лабораторной работе 4. Изучение приборов для измерения скоростей течения воды.

Цель работы: Изучение гидрометрической вертушки ГР-21 и производство измерения скорости воды с помощью вертушки.

Приборы и оборудование: гидрометрическая вертушка ГР-21

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить устройство приборов и оборудования для измерения скоростей воды и правила производства измерений, используя практикум /6/.
- разобрать и собрать вертушку
- кратко законспектировать её устройство

К лабораторной работе 5. Измерение скоростей течения воды в гидравлическом лотке.

Цель работы: Измерение скоростей потока различными способами: с помощью микровертушки, объемным способом и водосливов

Приборы и оборудование: Микровертушка, водосливы различной формы, мерный цилиндр, секундомер.

Методические указания:

В процессе работы необходимо:
- изучить устройство приборов и оборудования для измерения скоростей воды и правила производства измерений, используя практикум /6/.
- произвести измерения скоростей в лотке различными способами

К лабораторной работе 6. Измерение скоростей течения воды гидрометрическими поплавками на канале ВБЧК.

Цель работы: Приобретение навыков измерения скоростей течения воды гидрометрическими поплавками.

Приборы и оборудование: Поплавки, мерная лента, секундомер.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерений скоростей потока поплавками, используя практикум /6/,
- произвести разбивку гидрометрического створа (на гидрометрическом мостике отметить промерные вертикали),
- произвести разбивку нижнего и верхнего створа для измерений поплавками,
- измерить скорости воды поплавками.

К лабораторной работе 7. Измерение скоростей течения воды гидрометрическими вертушками на канале ВБЧК.

Цель работы: Приобретение навыков измерения скоростей течения воды гидрометрической вертушкой.

Приборы и оборудование: Вергтушка гидрометрическая ГР-21, мерная лента, секундомер.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерений скоростей скоростей воды вертушкой, используя практикум /6/,

- произвести разбивку гидрометрического створа (на гидрометрическом мостике отметить промерные вертикали)
- измерить скорости воды на скоростных вертикалях.

К лабораторной работе 8. Выбор места под гидропост на канале «Теплый».

Цель работы: Приобретение навыков выбора места под гидропост

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения выбора места под гидропост, используя практикум /6/,
- проити вдоль канала и визуально определить место наилучшим образом подходящее под гидропост
- сделать описание и гидропоста и дать обоснование выбора этого места

К лабораторной работе 9. Определение расхода воды водосливами.

Цель работы: Приобретение навыков измерения расхода воды водосливами

Приборы и оборудование: Водосливы различных формы и гидрометрический лоток.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерения расхода воды водосливами, используя практикум /6/,
- произвести измерения расхода воды для различных величин расхода воды различными водосливами.
- рассчитать расходы воды.

К лабораторной работе 10. Определение расхода воды по уклону и живому сечению на канале ВБЧК.

Цель работы: Приобретение навыков измерения расхода воды методом «площадь-уклон».

Приборы и оборудование: Нивелир, рейка, мерная лента.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерения расхода воды методом «площадь-уклон», используя практикум /6/,
- произвести измерения уклона водной поверхности
- произвести промеры глубин в створе гидропоста
- рассчитать расход воды по формуле Шези.

К лабораторной работе 11. Определение расхода воды методом «скорость-площадь».

Цель работы: Приобретение навыков измерения расхода воды методом «скорость-площадь» в створе гидропоста на ВБЧК.

Приборы и оборудование: Гидрометрическая вертушка ГР-21, мерная лента, секундомер, штанга.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерения расхода воды вертушками, используя практикум /6/,
- произвести измерения расхода воды в створе гидропоста
- рассчитать расходы воды.

К лабораторной работе 12. Определение расхода взвешенных наносов.

Цель работы: Приобретение навыков измерения расхода взвешенных наносов в створе гидропоста на ВБЧК.

Приборы и оборудование: Гидрометрическая вертушка ГР-21, батометр-бутылка, мерная лента, секундомер, штанга.

Методические указания: В процессе работы необходимо:
- изучить порядок проведения измерения расхода воды взвешенных наносов, используя практикум /6/,
- произвести измерения расхода взвешенных наносов в створе гидропоста
- рассчитать расходы взвешенных наносов.

К лабораторной работе 13. Измерение температуры, прозрачности и цвета воды.
Цель работы: Приобретение навыков измерения температуры, прозрачности и цвета воды на ВБЧК.
Приборы и оборудование: водный термометр, диск Секки, шкала для опреления цвета воды
Методические указания: До производства измерений необходимо изучить порядок производста определения температуры, прозрачности и цвета воды, используя практикум /6/. Измерения производяться на ВБЧК, в 400 м южнее учебного корпуса.

К лабораторной работе 14. Изучение гидрологических справочников.
Цель работы: Ознакомление с базой данных кафедры и гидрологических справочников.
Материалы и литература: Все гидрологические справочники, имеющиеся на кафедре и база гидрометеорологических данных, установленная на сервере. *Методические указания*: Необходимо изучить все справочники и дать краткое описание характеристик, представленных в справочнике.

Методические указания к выполнению контрольной работы

Задание выдается преподавателем, каждому студенту выдаются ежедневные данные по уровням воды. У каждого студента индивидуальные данные. Студенту необходимо построить график повторяемости уровней и характерный график.

Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной внеаудиторной работы следующие: контрольная работа, самостоятельное изучение разделов дисциплины, повторение лекционного материала и материала учебников, подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.

Вопросы для самостоятельного изучения
Развитие трудовых ресурсов
Техническое сотрудничество
Деятельность ВМО, связанная с подготовкой кадров в области гидрологии
Единство гидрометрических измерений: единство времени, методов и средств измерений
Сроки и порядок производства измерений
Температура почвы и метод ее измерения
Испарение с поверхности воды и почвы
Сгущение водяного пара
Прогнозирование экстремальных явлений в реальном масштабе времени
Средства и методы гидрометрических измерений, требования к приборам.
Эксплуатация самописцев уровня в зимних условиях

Температура воздуха и приборы для ее измерения
Ветер
Тарирование гидрометрических вертушек
Измерение расхода воды под ледяным покровом
Измерение расхода методом смешения
Измерение расхода воды в трубах
Измерение расхода воды в местах сжатия потока
Нетрадиционные методы измерения расхода воды (метод движущего судна, ультразвуковой – акустический метод, электромагнитный метод)
Непрерывный учет расхода взвешенных наносов
Непрерывный учет расхода донных наносов
Осадки
Вода в почве
Изучение стока растворенных веществ
Организация работ эксплуатационной гидрометрии
Меры безопасности во время проведения измерений вброд
Меры предосторожности при работе с лодок
Меры безопасности при работе с канатных переправ
Специальные меры предосторожности в условиях холода и в жарких условиях
Гидрологические прогнозы при сооружении гидротехнических узлов и в период их эксплуатации

Контрольная работа
Обработка данных уровенных наблюдений. Графическая интерпретация материалов наблюдений. Кривые повторяемости и обеспеченности уровней. Построение типового гидрографа.

Блок D Задания для промежуточной аттестации (экзамен)

Перечень вопросов и заданий для зачета:

Знать:

1. Понятия мониторинга и кадастра водных объектов, их цели и задачи
2. Антропогенное воздействие на водные объекты и его последствия
3. Океанические воды как звено в глобальном гидрологическом цикле.
4. Континентальное звено глобального экологического цикла.
5. Водосбор и его геологическое строение.
6. Геоморфология и рельеф водосбора.
7. Понятие Речная сеть. Речной сток. Водный баланс.
8. Механизм течения рек.
9. Цели, функциональная и организационная структуры международной системы мониторинга воды.
10. Основные методы очистки сточных вод.
11. Классификация вод по различным показателям качества.
12. Этапы и методы прогнозирования состояния водной среды.
13. Учет источников нагрузки и баланса вещества на участках сброса сточных вод при моделировании внешней нагрузки на водные объекты.
14. Распространение примесей в водных объектах и их учет при моделировании внешней нагрузки на водные объекты.

Уметь:

15. Единая государственная система экологического мониторинга.
16. Классификация методов мониторинга водных объектов, их краткая характеристика.
17. Наземные и дистанционные методы мониторинга водных объектов.
18. Методы биоиндикации и биотестирования в системе экологического мониторинга вод.
19. Автоматизированные подсистемы наблюдений и контроля водных объектов.
20. Структура государственного водного кадастра.
21. Процедура сбора и области применения данных государственного водного кадастра.
20. Расчет водопотребления и водоотведения в промышленности.
21. Расчеты объёмов водопотребления и водоотведения для хозяйственно-питьевых нужд.
22. Понятие о нормировании качества воды.
23. Нормирование качества воды водоемов и водотоков.
24. Расчет необходимой степени и эффективности очистки сточных вод.
25. Интегральные методики оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей.
26. Использование гидрохимических и гидробиологических показателей в методиках комбинированной оценки качества вод.
27. Гидрологические показатели общей нагрузки потока.

Владеть:

28. Измерение расходов воды. Модель расхода. Методы определения расходов воды. Метод «скорость-площадь».

29. Измерение расхода воды с помощью гидрометрических вертушек.
30. Измерение расходов воды поплавками.
31. Измерение расходов воды на гидроузлах и каналах.
32. Измерение скорости воды гидрометрическими вертушками.
33. Определение зависимости между расходами и уровнями воды и подсчет стока воды.
34. Измерение расходов воды. Методы и приборы.
35. Вычисление расходов воды по уклону водной поверхности.
36. Построение кривых расходов, площадей живых сечений и средних скоростей.
37. Измерение твердого стока и донных отложений.
38. Построение кривой расходов при отсутствии однозначной зависимости между расходами и уровнями. Измерение мутности рек.
39. Измерение стока взвешенных наносов.
40. Измерение стока донных наносов.
41. Измерение минерализации сточных вод и сток растворенных веществ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Критерии оценивания текущего контроля

Вид деятельности	Критерии оценивания	Максимальный балл
Посещаемость лекций и практических занятий	100% посещаемость — 3 балла; 80–99% — 2 балла; 60–79% — 1 балл; <60% — 0 баллов	3 за модуль
Активность на практических занятиях	Глубокое понимание материала, оригинальные предложения - 2 балла за занятие (макс. 6 за модуль)	6 за модуль
Выполнение домашних заданий и СРС	Полное и качественное выполнение — 2 балла; частичное - 1 балл; не выполнено — 0	2 - 4 за модуль
Тестирование	90–100% правильных ответов - 5 баллов; 70–89% - 4 балла; 50–69% -3 балла; <50% — 0	5 за модуль
Выполнение практической работы	90–100% правильного выполнения – 5 баллов; 70–89% - 8 балла; 50–69% -6 балла; <50% 4 балла	10 за работу

4.2. Шкала оценивания зачета

Экзаменационный билет оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Баллы
Полностью даны ответы на все три вопроса билета и представлены соответствующие схемы, расчёты, обоснования	30 - 21 балл
Полностью даны ответы на вопросы, но схемы/расчёты приведены не полностью или с незначительными ошибками	20 - 11 баллов
Не полностью даны ответы на вопросы (раскрыта только часть содержания), но схемы/расчёты есть	10 - 5 баллов
Нет полного ответа на вопросы билета, но была попытка ответа (фрагментарные знания)	4 - 1 балл
Отсутствие ответа	0 баллов

4.3. Перевод рейтинговых баллов в традиционную оценку

Суммарный рейтинг (баллы)	Традиционная оценка	Зачтено/Не зачтено
85–100	«отлично» (5)	Зачтено
70–84	«хорошо» (4)	Зачтено
60–69	«удовлетворительно» (3)	Зачтено
менее 60	«неудовлетворительно» (2)	Не зачтено

Примечание: Студенты, набравшие менее 60 баллов по итогам семестра (текущий + рубежный контроль), к экзамену **не допускаются** и направляются на отработку заданий. Студенты, допущенные к экзамену, но набравшие по нему менее 23 баллов, получают неудовлетворительную оценку и направляются на пересдачу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю

1. **Подготовка к тестированию:**

- Изучите конспекты лекций по соответствующему модулю.
- Проработайте основную литературу (О.А. Подрезов. Физическая метеорология: Учебник. Бишкек.: Изд-во КРСУ 2008).
- Для самопроверки используйте 36 контрольных вопросов

2. **Выполнение практических работ:**

- Внимательно изучите методические указания к заданию.
- Подберите необходимые формулы из рекомендованной литературы (Л1.1, Л1.2).
- Выполните расчёт в черновике, проверьте размерности величин.
- Оформите решение в соответствии с требованиями:
    - титульный лист по форме КРСУ;
    - исходные данные;
    - расчётная схема;
    - последовательность расчёта с пояснениями;
    - выводы и рекомендации.
    - сдайте работу не позднее установленного срока.

5.2. Рекомендации по подготовке к экзамену

1. Систематизируйте материал по двум разделам дисциплины (согласно структуре РПД).
2. Для каждого раздела подготовьте:

- Конспект теоретических положений (для ответа на вопрос «знать»).
- Алгоритмы решения типовых задач.

3. Проработайте все 36 вопросов.

5.3. Порядок отработки пропущенных занятий

- Пропущенные лекции отрабатываются путём подготовки конспекта по материалам учебника (Л1.2) и сдачи устного опроса преподавателю в течение 14 дней.
- Пропущенные практические занятия отрабатываются выполнением индивидуального задания по соответствующей теме (расчётная задача или анализ конкретной ситуации).
- Пропуск более 30% аудиторных занятий влечёт недопуск к экзамену без дополнительного решения кафедры.