МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Межгосударственная образовательная организация высшего образования

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

Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: **Комплексное использование водных ресурсов**

Уровень высшего образования:

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки: 20.03.02 (РФ) / 760100 (КР)
«Природообустройство и водопользование»

Профиль: «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

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».

ФОС составлен на основе рабочей программы дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» на 2026–2030 учебный год. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов), в том числе 64 часа аудиторных занятий. Дисциплина изучается в 7 семестре и завершается экзаменом.

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 *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель Кайыпова Назгул Усенбековна
должность *подпись* *расшифровка подписи*

К.т.н., доцент Ботоканова Бактыгул Асанкожоевна
должность *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
2. Технологическая карта дисциплины
3. Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки планируемых результатов обучения
    - Блок A. Задания репродуктивного уровня **(«знать»)**
    - Блок B. Задания реконструктивного уровня **(«уметь»)**
    - Блок C. Задания практико-ориентированного уровня **(«владеть»)**
    - Блок D. Задания для промежуточной аттестации **(экзамен)**
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
5. Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных заданий

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Код	Содержание компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
ПК-2	Способен создавать технологические схемы водозабора, водораспределения и водоотведения, определять коэффициент использования водных ресурсов и КПД сооружений и комплексов с применением правил первичного учета воды	Структуру ВХС; схемы водозабора и водораспределения; показатели использования водных ресурсов; основы водного учета	Составлять технологические схемы; рассчитывать водопотребление, КИВР и КПД; учитывать потери воды	Методами анализа ВХС, водного учета, расчета эффективности и оценки потерь воды	Тесты, расчетные задания, практические работы, ситуационные задачи, экзамен
ПК-3	Способен проводить вариативное проектирование при реабилитации, реконструкции или новом строительстве сооружений и гидроузлов с внедрением инновационных экологических технологий	Принципы проектирования ВХК; методы сравнения вариантов; экологические и технико-экономические критерии	Сравнивать проектные варианты; выполнять технико-экономическую и экологическую оценку; выбирать рациональное решение	Методами вариативного проектирования и комплексного обоснования проектных решений	Расчетные работы, кейсы, проектные задания, защита работ, экзамен

Этапы формирования компетенций

Этап	Формируемый результат	Основные виды деятельности
1. Репродуктивный	Знать	Лекции, изучение теории, тестирование, устный опрос
2. Реконструктивный	Уметь	Практические занятия, расчетные задания, анализ водохозяйственных ситуаций
3. Практико-ориентированный	Владеть	Комплексные расчеты, разработка схем ВХК, сравнение вариантов
4. Итоговый	Комплексное подтверждение ПК-2, ПК-3	Экзамен

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:"Комплексное использование водных ресурсов"

Курс/семестр:7
Количество кредитов (ЗЕТ):4
Форма промежуточной аттестации:
В РПД предусмотрено 144 часа: 16 часов лекций, 32 часа практических занятий, 66 часов самостоятельной работы и 26,7 часа на контроль, а также контактная работа.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 1. Водные ресурсы мира, СНГ и Кыргызстана	Текущий контроль	Посещаемость и работа на лекциях; выполнение и защита практических работ; выполнение СРС	6	10	1–4 недели
	Рубежный контроль	Тестирование по темам раздела 1	2	4	4-я неделя
		Итого по модулю 1	8	14	
Модуль 2. Участники	Текущий контроль	Работа на лекциях; практические	6	11	5–9 недели

водохозяйственного комплекса и учет их особенностей		расчеты потребности участников ВХК; СРС; выполнение и защита практических работ			
	Рубежный контроль	Тестирование по темам раздела 2	2	4	9-я неделя
		Итого по модулю 2	8	15	
Модуль 3. Водохозяйственные расчеты при комплексном использовании водных ресурсов	Текущий контроль	Работа на лекциях; водно-энергетические расчеты; расчет регулирования стока; выполнение СРС и защита работ	6	11	10–13 недели
	Рубежный контроль	Тестирование и расчетное контрольное задание по разделу 3	2	4	13-я неделя
		Итого по модулю 3	8	15	
Модуль 4. Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения	Текущий контроль	Работа на лекциях; разработка водоохранных мероприятий; расчет эффективности очистных сооружений; СРС	4	8	14–16 недели
	Рубежный контроль	Тестирование по темам раздела 4	2	3	16-я неделя
		Итого по модулю 4	6	11	
Комплексное практико-ориентированное задание	Итоговый текущий контроль	«Комплексное использование водных ресурсов малой реки Кыргызстана»	3	5	17-я неделя
Текущий и рубежный контроль за семестр			33	60	1–17 недели
Промежуточная аттестация	Экзамен	Теоретические вопросы + расчетное/практико	27	40	Экзаменационная сессия

		-ориентированное задание			
ИТОГО по дисциплине			60	100	
Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля

Примечания:

1. *Минимальный порог допуска к экзамену — 60 баллов (п. 3.3 Положения о ФОС КРСУ).*
2. *За каждое пропущенное без уважительной причины занятие снимается 0,5 балла.*
3. *За активное участие в обсуждении, предложение оригинальных решений — +0,5 балла за занятие (максимум +3 балла за модуль).*
4. *Студенты, набравшие менее 60 баллов по текущему и рубежному контролю, направляются на отработку заданий перед допуском к экзамену.*

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
БЛОК А. ЗАДАНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО УРОВНЯ

«знать»

Назначение блока: проверка знания понятий, классификаций, принципов и расчетных показателей комплексного использования водных ресурсов.

А.1. Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «водные ресурсы».
2. Что понимается под комплексным использованием водных ресурсов?
3. Что такое водохозяйственный комплекс?
4. Назовите основных участников ВХК.
5. Как классифицируются водохозяйственные комплексы?
6. Что представляет собой водохозяйственный баланс?
7. Что понимается под водопотреблением?
8. Чем водопользование отличается от водопотребления?
9. Что такое располагаемые водные ресурсы?
10. Что такое дефицит водных ресурсов?
11. Назовите основные водные ресурсы Кыргызстана.
12. Какую роль играют ледники в формировании речного стока Кыргызстана?
13. Что понимается под регулированием речного стока?
14. Какие виды регулирования речного стока существуют?
15. Какова роль водохранилищ в ВХК?
16. Что такое полезный объем водохранилища?
17. Что такое мертвый объем водохранилища?
18. Что такое полный объем водохранилища?
19. Какие требования предъявляет орошаемое земледелие к водным ресурсам?
20. Какие требования предъявляет гидроэнергетика к режиму речного стока?

21. В чем особенности коммунально-бытового водоснабжения?
22. Как промышленность участвует в ВХК?
23. Что такое оборотная система водоснабжения?
24. Какова роль рыбного хозяйства в составе ВХК?
25. Какие экологические требования предъявляются к водным объектам?
26. Что такое экологический сток?
27. Назовите основные причины потерь воды.
28. Что показывает коэффициент использования водных ресурсов?
29. Что характеризует КПД водохозяйственного сооружения?
30. Назовите основные источники загрязнения вод.
31. В чем заключается истощение водных ресурсов?
32. Что представляет собой самоочищение природных вод?
33. Какие мероприятия относятся к водоохранным?
34. Что такое трансграничные водные ресурсы?
35. Назовите основные проблемы использования трансграничных вод Центральной Азии.
36. Что представляет собой бассейновый принцип управления?
37. Что такое интегрированное управление водными ресурсами?
38. Какие методы применяются для учета использования воды?
39. Для чего проводится технико-экономическое сравнение вариантов ВХК?
40. Какие экологические показатели учитывают при выборе варианта сооружения?

Содержание вопросов охватывает четыре раздела РПД: водные ресурсы, участников ВХК, водохозяйственные расчеты и охрану водных ресурсов.

А.2. Пример тестовых заданий

1. Водохозяйственный комплекс представляет собой:

а) только систему гидротехнических сооружений;
б) совокупность водных ресурсов, сооружений и участников, связанных использованием и охраной воды;
в) только систему водоснабжения;
г) только речной бассейн.
Правильный ответ: б.

2. Основным источником формирования речного стока Кыргызстана являются:

а) морские воды;
б) атмосферные осадки, снеговые и ледниковые воды;
в) промышленные стоки;
г) оросительные каналы.
Правильный ответ: б.

3. Разность между располагаемыми водными ресурсами и суммарной потребностью участников ВХК характеризует:

а) водохозяйственный баланс;
б) КПД насоса;
в) скорость течения;
г) коэффициент фильтрации.
Правильный ответ: а.

4. Регулирование речного стока осуществляется преимущественно с помощью:

а) дорог;
б) водохранилищ;
в) мостов;
г) водомеров.
Правильный ответ: б.

5. К водоохранным мероприятиям относится:

а) увеличение сброса загрязненных вод;
б) строительство и совершенствование очистных сооружений;
в) увеличение потерь воды;
г) бесконтрольный водозабор.
Правильный ответ: б.

БЛОК В. ЗАДАНИЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО УРОВНЯ «уметь»

Блок предназначен для проверки способности применять теоретические знания при выполнении водохозяйственных расчетов.

Задание В1. Водохозяйственный баланс
Для заданного бассейна определить:

1. располагаемые водные ресурсы;
2. потребность коммунального хозяйства;
3. потребность сельского хозяйства;
4. потребность промышленности;
5. экологический расход;
6. суммарное водопотребление;
7. дефицит или избыток водных ресурсов;
8. сделать инженерный вывод.

Задание В2. Оценка потерь воды
По заданным значениям объема воды в начале и конце участка:
1. определить потери;
2. определить относительные потери;
3. рассчитать КПД участка;

4. определить возможные причины потерь;
5. предложить мероприятия по их сокращению.

Задание В3. Анализ участников ВХК

Для заданного речного бассейна определить:

1. основных водопользователей;
2. требования каждого участника к количеству воды;
3. требования к качеству;
4. требования к режиму подачи;
5. возможные противоречия между участниками;
6. способы согласования интересов.

Задание В4. Регулирование речного стока

По заданному гидрографу:

1. определить сезонное распределение стока;
2. определить периоды избытка воды;
3. установить периоды дефицита;
4. оценить необходимость регулирования;
5. построить графическую схему регулирования.

Задание В5. Оценка эффективности ВХС

Определить:

1. коэффициент использования водных ресурсов;
2. КПД отдельных элементов;
3. общий КПД системы;
4. основные источники потерь;
5. направления повышения эффективности.

БЛОК С. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ «Владеть»

С1. Комплексное задание

«Комплексное использование водных ресурсов малой реки Кыргызстана»

Студенту задается одна из малых рек Кыргызстана.

Необходимо:

1. дать характеристику бассейна;
2. охарактеризовать гидрографическую сеть;
3. определить источники формирования стока;
4. оценить имеющиеся водные ресурсы;
5. определить основных водопользователей;
6. составить схему ВХК;
7. определить потребность участников в воде;
8. составить водохозяйственный баланс;
9. выявить дефицит или избыток воды;
10. оценить потери воды;
11. определить эффективность существующей системы;
12. предложить мероприятия по водосбережению;

13. оценить экологическое состояние;
14. разработать два варианта комплексного использования водных ресурсов;
15. сравнить их по техническим показателям;
16. сравнить по экономическим показателям;
17. сравнить по экологическим показателям;
18. выбрать оптимальный вариант;
19. обосновать принятое решение;
20. предложить мероприятия по охране водных ресурсов.

D.1. Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

Обучающийся должен продемонстрировать знание основных понятий, принципов, классификаций, методов и технологий комплексных мелиораций, защиты территорий, экспертизы и управления земельными ресурсами.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие, цели и задачи комплексных мелиораций.
2. Основные виды мелиорации земель и их характеристика.
3. Роль комплексных мелиораций в рациональном использовании земельных ресурсов.
4. Природные и хозяйственные факторы, определяющие необходимость мелиорации земель.
5. Основные показатели мелиоративного состояния земель.
6. Водный режим почв и основные способы его регулирования.
7. Воздушный режим почв и его значение для сельскохозяйственных земель.
8. Тепловой режим почв и методы его регулирования.
9. Солевой режим почв и факторы, влияющие на его изменение.
10. Основные причины засоления орошаемых земель.
11. Первичное и вторичное засоление земель.
12. Методы предупреждения и ликвидации засоления земель.
13. Причины переувлажнения и заболачивания территорий.
14. Методы осушения переувлажнённых земель.
15. Назначение и классификация дренажных систем.
16. Горизонтальный дренаж: назначение, устройство и условия применения.
17. Вертикальный дренаж: назначение и условия эффективного применения.
18. Комбинированный дренаж и область его применения.
19. Основные требования к эксплуатации дренажных систем.
20. Оросительные мелиорации и их назначение.
21. Основные способы и техника орошения земель.
22. Влияние орошения на водный и солевой режим почв.
23. Понятие оросительной нормы и режима орошения.
24. Культуртехнические мелиорации и их назначение.
25. Химические мелиорации почв.
26. Агролесомелиоративные мероприятия.
27. Понятие инженерной защиты территорий.
28. Основные причины подтопления территорий.
29. Методы инженерной защиты территорий от подтопления.
30. Основные причины затопления территорий.

31. Инженерные мероприятия по защите территорий от затопления.
32. Дамбы обвалования: назначение и область применения.
33. Берегоукрепительные сооружения и мероприятия.
34. Водная эрозия земель: причины и последствия.
35. Ветровая эрозия и способы защиты земель.
36. Комплекс противоэрозионных мероприятий.
37. Деградация земель: виды, причины и последствия.
38. Рекультивация нарушенных земель: цели, задачи и основные этапы.
39. Мониторинг земель: цели, задачи и содержание.
40. Основные показатели оценки состояния земельных ресурсов.
41. Понятие рационального использования земельных ресурсов.
42. Основные принципы управления земельными ресурсами.
43. Земельные ресурсы как объект управления и охраны.
44. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами.
45. Применение ГИС-технологий при управлении земельными ресурсами.
46. Понятие экспертизы проектов природообустройства и мелиорации.
47. Основные задачи экспертизы мелиоративных проектов.
48. Экологическая оценка проектных решений при мелиорации земель.
49. Оценка эффективности мелиоративных мероприятий.
50. Экологические последствия проведения мелиоративных мероприятий.
51. Взаимосвязь земельных и водных ресурсов при комплексном природообустройстве.
52. Требования рационального использования водных ресурсов при мелиорации.
53. Методы восстановления деградированных земель.
54. Экологические требования при инженерной защите территорий.
55. Современные технологии комплексной мелиорации земель.
56. Особенности мелиорации орошаемых земель в засушливых условиях.
57. Проблемы мелиоративного состояния орошаемых земель Кыргызской Республики.
58. Комплексный подход к управлению водными и земельными ресурсами.
59. Современные методы мониторинга мелиоративного состояния территорий.
60. Перспективные направления развития мелиорации и управления земельными ресурсами.

D.2. Задачи и задания для проверки уровня «УМЕТЬ»

Задания предназначены для проверки умения обучающегося анализировать исходные данные, выбирать метод решения, выполнять необходимые расчёты и обосновывать мелиоративные и инженерные мероприятия.

Задание 1. Оценка мелиоративного состояния
На орошаемом земельном участке наблюдается повышение уровня грунтовых вод.
Требуется:

1. определить основные возможные причины повышения уровня грунтовых вод;
2. оценить влияние этого процесса на мелиоративное состояние земель;
3. выбрать необходимые мероприятия по регулированию водного режима;
4. обосновать выбранное решение.

Задание 2. Выбор типа дренажа

Для территории характерны высокий уровень грунтовых вод, слабопроницаемые грунты и наличие признаков переувлажнения.

Требуется:

1. проанализировать гидрогеологические условия;
2. определить необходимость устройства дренажа;
3. выбрать наиболее рациональный вид дренажа;
4. обосновать принятое решение.

Задание 3. Засоление земель

На орошаемом участке выявлено увеличение содержания легкорастворимых солей в почве.

Требуется:

1. определить вероятные причины засоления;
2. оценить влияние уровня грунтовых вод;
3. предложить мероприятия по предупреждению дальнейшего засоления;
4. определить роль дренажа и промывки земель.

Задание 4. Подтопление территории

На застроенной территории после освоения соседних орошаемых земель наблюдается постепенный подъём уровня грунтовых вод.

Требуется:

1. определить возможные источники подтопления;
2. установить необходимые исходные данные для оценки ситуации;
3. предложить не менее двух способов защиты;
4. выбрать наиболее рациональный вариант;
5. обосновать свой выбор.

Задание 5. Защита от затопления

Территория населённого пункта расположена в непосредственной близости от реки и периодически подвергается затоплению при прохождении высоких расходов.

Требуется:

1. выявить основные факторы риска;
2. предложить возможные инженерные мероприятия;
3. дать сравнительную характеристику возможных решений;
4. обосновать рекомендуемый комплекс мероприятий.

Задание 6. Водная эрозия

На склоновых сельскохозяйственных землях наблюдается образование промоин и смыв плодородного слоя почвы.

Требуется:

1. определить причины развития эрозионного процесса;
2. оценить основные факторы его интенсивности;
3. подобрать комплекс противоэрозионных мероприятий;
4. обосновать последовательность их применения.

Задание 7. Оценка проекта мелиорации

Предлагается проект освоения нового орошаемого участка.

Требуется:

1. определить, какие природные показатели должны быть изучены;
2. установить возможные экологические риски;
3. определить необходимость устройства дренажа;

4. предложить показатели для последующего мониторинга земель;
5. сформулировать заключение о целесообразности проектных мероприятий.

Задание 8. Сравнение вариантов

Предложены два варианта защиты территории от подтопления:

- ✓ устройство горизонтального дренажа;
- ✓ устройство вертикального дренажа.

Требуется:

1. определить исходные данные, необходимые для сравнения вариантов;
2. сравнить технические особенности решений;
3. оценить условия их применения;
4. выбрать наиболее эффективный вариант для заданных условий.

Задание 9. Рекультивация земель

После завершения строительных работ на территории нарушен почвенный покров и изменён рельеф.

Требуется:

1. оценить характер нарушения территории;
2. определить последовательность рекультивационных мероприятий;
3. предложить технический этап рекультивации;
4. предложить биологический этап;
5. определить показатели эффективности восстановления земель.

Задание 10. Анализ земельных ресурсов

По материалам мониторинга выявлено ухудшение состояния земель сельскохозяйственного назначения.

Требуется:

1. систематизировать причины ухудшения;
2. определить показатели для дополнительной оценки;
3. предложить меры по восстановлению земель;
4. разработать рекомендации по их дальнейшему рациональному использованию.

D.3. Задачи и задания для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ»

Задания направлены на оценку способности обучающегося применять полученные знания при решении профессиональных задач.

Задание 1. Комплексная мелиорация территории Оценить состояние орошаемой территории при подъёме грунтовых вод и засолении почв. Предложить комплекс мелиоративных мероприятий и способ дренирования.

Задание 2. Защита территории от подтопления Определить причины подтопления территории и предложить комплекс инженерных мероприятий по снижению уровня грунтовых вод.

Задание 3. Экспертиза мелиоративного проекта Проанализировать предложенный мелиоративный проект, выявить возможные экологические риски и сформулировать экспертное заключение.

Задание 4. Управление земельными ресурсами Оценить состояние засоленных, эродированных и переувлажнённых земель. Предложить мероприятия по их восстановлению и рациональному использованию.

Задание 5. Защита земель от деградации Определить основные факторы деградации земель и разработать комплекс мелиоративных, инженерных и природоохранных мероприятий.

Задание 6. Выбор мелиоративного решения Сравнить предложенные варианты мелиоративного обустройства территории, выбрать наиболее рациональный и обосновать принятое решение.

D.4. Пример экзаменационного билета

Рекомендую каждый экзаменационный билет составлять из трёх заданий, чтобы одновременно оценить уровни «знать», «уметь» и «владеть».

1. Вопрос уровня «ЗНАТЬ»
2. Задание уровня «УМЕТЬ»
3. Задание уровня «ВЛАДЕТЬ»

Экзаменационные билеты по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов»

Экзаменационный билет № 1

Понятие и структура водохозяйственного комплекса. Основные участники ВХК.

По заданным значениям располагаемых водных ресурсов и водопотребления участников составить водохозяйственный баланс, определить дефицит или избыток воды.

Для малой реки Кыргызстана предложить два варианта комплексного использования водных ресурсов и обосновать критерии выбора оптимального варианта.

Экзаменационный билет № 2

Водные ресурсы Кыргызстана. Особенности их формирования и территориального распределения.

По заданным объемам водозабора и полезно используемой воды рассчитать коэффициент использования водных ресурсов и величину потерь.

Предложить комплекс мероприятий по повышению эффективности использования воды в оросительной системе.

Экзаменационный билет № 3

Водохранилища комплексного назначения. Основные виды регулирования речного стока.

По заданному внутригодовому распределению стока определить периоды избытка и недостатка водных ресурсов.

Обосновать мероприятия по согласованию интересов гидроэнергетики и орошаемого земледелия.

Экзаменационный билет № 4

Понятие водопользования и водопотребления. Основные категории водопользователей и водопотребителей.

Определить суммарное водопотребление участников ВХК по заданным расчетным данным.

Разработать рациональную схему распределения водных ресурсов между сельским хозяйством, промышленностью и коммунально-бытовым хозяйством.

Экзаменационный билет № 5

Водохозяйственный баланс: назначение, структура, приходная и расходная части.
Составить водохозяйственный баланс речного бассейна по заданным исходным данным.
Предложить мероприятия по устранению выявленного дефицита водных ресурсов.

Экзаменационный билет № 6

Поверхностные и подземные водные ресурсы и особенности их хозяйственного использования.
Определить обеспеченность заданного района водными ресурсами при известном объеме располагаемых ресурсов и потребности в воде.
Обосновать возможность совместного использования поверхностных и подземных вод для покрытия дефицита.

Экзаменационный билет № 7

Речной сток как основная составляющая водных ресурсов. Основные характеристики речного стока.
По заданным среднемесячным расходам воды определить месяцы максимального и минимального стока.
Предложить вариант использования сезонного регулирования для обеспечения потребителей водой в маловодный период.

Экзаменационный билет № 8

Влияние природно-климатических факторов на формирование водных ресурсов Кыргызстана.
По заданным данным определить изменение объема водных ресурсов при снижении речного стока.
Предложить мероприятия по адаптации водохозяйственного комплекса к условиям маловодья.

Экзаменационный билет № 9

Орошаемое земледелие как участник водохозяйственного комплекса. Основные требования к количеству и режиму подачи воды.
Рассчитать объем воды, необходимый для орошения заданной площади при известной оросительной норме.
Предложить водосберегающие мероприятия для повышения эффективности использования оросительной воды.

Экзаменационный билет № 10

Коммунально-бытовое водоснабжение как участник ВХК. Требования к количеству и качеству воды.
Рассчитать суточную потребность населенного пункта в воде по численности населения и норме водопотребления.
Предложить мероприятия по сокращению потерь воды в системе водоснабжения.

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

Показатели оценивания

Уровень «ЗНАТЬ»

- полнота теоретических знаний;
- правильность использования профессиональной терминологии;
- понимание видов и методов мелиорации;
- знание принципов защиты территорий;
- знание принципов управления земельными ресурсами.

Уровень «УМЕТЬ»

- способность анализировать исходные данные;
- правильность выбора метода;
- корректность инженерных расчётов;
- обоснованность мелиоративных мероприятий;
- способность сравнивать альтернативные решения.

Уровень «ВЛАДЕТЬ»

- владение методами оценки состояния территории;
- способность самостоятельно выбирать инженерное решение;
- способность комплексно анализировать природные и хозяйственные факторы;
- владение способами представления расчётной и графической информации;
- аргументированность профессиональных выводов.

4.2. Шкала оценивания экзамена

«Отлично»
Студент демонстрирует системные и глубокие знания, правильно применяет профессиональную терминологию, самостоятельно решает практические задачи, выполняет расчёты без существенных ошибок, аргументированно выбирает инженерные решения и формулирует профессиональные выводы.
«Хорошо»
Студент владеет основным материалом, правильно решает задачу, но допускает отдельные неточности, не влияющие существенно на конечный результат.
«Удовлетворительно»
Студент демонстрирует базовые знания, однако допускает ошибки в теоретическом материале и расчётной части; решение задачи требует помощи преподавателя, выводы недостаточно обоснованы.
«Неудовлетворительно»
Студент не владеет основными понятиями дисциплины, не способен выбрать метод решения профессиональной задачи, допускает существенные ошибки в расчётах и не может сформулировать обоснованный вывод.

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Общие положения

Дисциплина **«Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами»** направлена на формирование знаний и практических навыков в области мелиорации, инженерной защиты территорий, оценки состояния и рационального использования земельных ресурсов.

Освоение дисциплины предусматривает изучение теоретического материала, выполнение практических и расчётных заданий, анализ инженерных ситуаций и самостоятельную работу.

5.2. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает:

- изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных и расчётных заданий;
- работу с нормативными и информационными материалами;
- подготовку к текущему контролю и экзамену.

5.3. Подготовка к текущему контролю «ЗНАТЬ»

Обучающийся должен знать:

- основные понятия и виды мелиораций;
- причины засоления, заболачивания и подтопления земель;
- виды и назначение дренажных систем;
- методы защиты территорий;
- основы экспертизы и управления земельными ресурсами.

5.4. Выполнение практических заданий «УМЕТЬ»

При выполнении практических заданий необходимо:

1. изучить исходные данные;
2. определить условия и факторы рассматриваемой задачи;
3. выбрать метод решения;
4. выполнить необходимые расчёты;
5. проанализировать результаты;
6. сформулировать выводы и рекомендации.

5.5. Выполнение расчётно-графических заданий

Расчётно-графическая работа должна содержать:

- цель и исходные данные;
- методику и необходимые расчёты;
- таблицы, схемы или графики;
- анализ результатов;
- выводы.

При защите обучающийся должен объяснить методику выполнения работы, обосновать полученные результаты и ответить на вопросы преподавателя.

5.6. Подготовка к экзамену

При подготовке рекомендуется повторить:

- основные виды и методы мелиорации;
- способы регулирования водного режима;
- методы защиты территорий от подтопления и затопления;
- принципы работы дренажных систем;
- методы оценки и управления земельными ресурсами;
- выполненные практические и расчётные задания.

5.7. Типичные ошибки

К наиболее распространённым ошибкам относятся:

- недостаточный анализ исходных данных;
- неправильный выбор мелиоративных мероприятий;
- ошибки в расчётах и единицах измерения;
- отсутствие обоснования инженерного решения;
- недостаточно аргументированные выводы.

5.8. Рекомендации по подготовке

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется регулярно изучать лекционный материал, выполнять практические задания, работать со схемами и картографическими материалами, анализировать реальные мелиоративные объекты и применять полученные знания при решении инженерных задач.