

**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**

**Факультет архитектуры, дизайна и строительства**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и  
управление земельными ресурсами»**

**Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки: 20.03.02 (РФ) / 761000 (КР) «Природообустройство и  
водопользование»**

**Профиль: «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

**Форма обучения: очная**

**Курс/семестр: 3 курс / 5, 6 семестры**

**Трудоёмкость: 5 ЗЕТ (96 часов)**


**Форма промежуточной аттестации: 1-семестр: зачет с оценкой, 2-семестр: экзамен.**

**Бишкек 2025 г.**


**Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён  
на заседании кафедры Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

протокол № 1 от «28» 08. 2025 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент  / Логинов Г.И.

Руководитель образовательной программы

Председатель УМС 

\_30.08.2025г.

Исполнитель(и):

к.т.н., доцент



/ Аджыгулова Г.С.

## 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 А. Задания репродуктивного уровня («**знать**»)
  - Блок В. Задания реконструктивного уровня («**уметь**»)
  - Блок С. 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

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
<p><b>ПК-1. Способен создавать технологические схемы водозабора, водораспределения и водоотведения на водохозяйственных системах различного назначения, определять коэффициент использования водных ресурсов, коэффициенты полезного действия отдельных сооружений и их комплексов с применением правил первичного учета воды</b></p>	<p><b>Знать:</b>                      1 -цели и сущность мелиорации земель различного назначения; характеристику режимов орошения в аридной и гумидной зонах; методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других видов мелиораций; основные способы и технику орошения и осушения; методику определения расчетных расходов мелиоративных систем в зоне орошения и осушения; методику проведения гидравлических расчетов открытых и закрытых оросительных и осушительных каналов и коллекторно-дренажных систем;</p>	<p>Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса                      Блок Д — теоретические вопросы зачетов с оценкой, экзамен.</p>
<p><b>ПК-1.</b></p>	<p><b>Уметь:</b>                      выбирать и оценивать инженерные мелиоративные мероприятия при орошении и осушении территорий; обосновывать организационно-технические мероприятия в природно-техногенных комплексах с</p>	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
	<p>учетом экономических и социальных аспектов; осуществлять мероприятия по снижению отрицательного антропогенного воздействия при орошении и осушении земель; анализировать и оценивать экономическую эффективность выбора инженерных решений при проектировании и строительстве мелиоративных систем;</p>	
<p><b>ПК-1.</b></p>	<p><b>Владеть:</b> - методикой проектирования и строительства мелиоративных объектов; методикой инженерных расчетов при проектировании объектов орошения и осушения;</p>	
<p><b>ПК-2 Способен выполнять научно-исследовательскую работу для оценки водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водоподдачи и водоотведения в проектах комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом требования экологической и производственной безопасности и мониторинге влияния на окружающую среду</b></p>	<p><b>Знать:</b> характеристику сетевых гидротехнических сооружений мелиоративных систем; характеристику технических мероприятий при рекультивации земель: структурно-проектных, химических, водных, теплотехнических;</p>	<p>Блок В — практические задачи, расчётно-графические задания (пп. 2.7–2.11, 3.1–3.2 РПД) Блок Д — практические задания зачетов с оценкой, экзамен.</p>
<p><b>ПК-2</b></p>	<p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор гидромелиоративных мероприятий и проводить необходимые инженерные расчеты при</p>	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
	проектировании природоохранных и противостихийных систем; анализировать и оценивать агроресурсный потенциал ландшафтов при проведении комплексных мелиораций; осуществлять выбор способов и технических средств контроля за состоянием мелиорируемых, рекультивируемых и охраняемых земель, мониторинга этих земель.	
<b>ПК-2</b>	<b>Владеть:</b> методикой выбора гидромелиоративных мероприятий на основе составления прогнозных ситуаций в современных условиях хозяйствования.	Блок С - кейс-задачи, ситуационные задания Блок D - комплексные задания зачетов с оценкой.

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: «Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами»

Курс/семестр: 3/5

Количество кредитов (ЗЕТ): 3

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
<b>Модуль 1.</b> <b>Оросительные мелиорации</b> (Раздел 1 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость лекций (16 ч) Активность на практических занятиях (4 ч) Выполнение расчетно-графических работ (2 ч)	9	17	1–5 недели
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 1).	4	6	5 неделя
<b>Модуль 2.</b> Рекультивация и	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий	9	17	6–10 недели

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
охрана земель(Раздел 2 РПД)		(8 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (4 ч).			
	Рубежный контроль	Посещаемость практических занятий (6 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (4 ч).	4	6	10 неделя
<b>Модуль 3. (Раздел 3 РПД)</b>	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (6 ч) Активность, выполнение СРС (5 ч)	10	17	11–16 бнедели
	Рубежный контроль	Тестирование по разделу 3.	4	7	16неделя
<b>Итого за семестр</b>			<b>40</b>	70	
<b>Промежуточный контроль (зачет с оценкой)</b>		Письменный ответ по билету (3 вопроса)	20	30	16
<b>Семестровый рейтинг</b>			<b>60</b>	<b>100</b>	

Дисциплина: «Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами»

Курс/семестр:3/6

Количество кредитов (ЗЕТ):3

Форма промежуточной аттестации:экзамен.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
<b>Модуль 1.Геометрическое черчение. (Раздел 3 РПД)</b>	Текущий контроль	Посещаемость лекций (16 ч) Активность на практических занятиях (4 ч) Выполнение расчетно-графических работ (2 ч)	9	17	21-29
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 2).	4	6	29
<b>Модуль 2. Раздел 4. Основы</b>	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий	9	17	30-35

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Машиностроительное черчение. Гидротехническое черчение. (Раздел 4 РПД)		(4 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (2ч).			
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 2).	4	6	35
<b>Модуль 3.</b> Раздел 5. Средства компьютерной графики (AutoCAD, SolidWorks). (Раздел 5 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (4 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (2 ч).	10	17	36-40
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 2).	4	7	40
<b>Итого за семестр</b>			<b>40</b>	70	
<b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>		Письменный ответ по билету (3 вопроса)	20	30	
<b>Семестровый рейтинг</b>			<b>60</b>	<b>100</b>	

*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»)**

##### **А.1. Полный перечень контрольных вопросов**

###### **Раздел 1.**

1. Понятие «Инженерная мелиорация».
2. Виды мелиораций.
3. Особенности гидротехнических мелиораций в зонах недостаточного, неустойчивого и избыточного увлажнения.
4. Понятие об орошении.
5. Виды орошения.
6. Влияние орошения на природные условия.
7. Оросительная система и ее элементы.
8. Коэффициент земельного использования

9. Требования растений к водному, воздушному, тепловому и пищевому режимам почв.
10. Способы определения суммарного водопотребления в условиях орошения.
11. Режим орошения сельскохозяйственных культур.
12. Виды режимов орошения.
13. Поливы. Виды поливов.
14. Методы установления поливного режима.
15. Режим орошения риса.
16. Основные способы орошения.
17. Поверхностное орошение Достоинства и недостатки.

## **Раздел 2. Рекультивация и охрана земель**

18. Условия применения различных способов орошения.
19. Элементы техники полива по бороздам и полосам.
20. Техника полива затоплением.
21. Технология подачи воды в поливные борозды и полосы.
22. Устройства для регулирования подачи воды в поливные борозды и полосы.
23. Автоматизация и механизация подачи воды в поливные борозды и полосы.
24. Основные принципы искусственного дождевания.
25. Показатели качества искусственного дождя
26. Достоинства и недостатки полива дождеванием.
27. Дождевальные машины, агрегаты, установки. Их классификация.
28. Дождевальные насадки.
29. Дождевальные аппараты.
30. Выбор дождевального устройства с учетом природных и хозяйственных условий территории.
31. Синхронно-импульсное и аэрозольное дождевание.
32. Капельное орошение.
33. Расчетные расходы оросительных каналов.
34. Коэффициент полезного действия каналов и оросительной сети.

## **Раздел 3. Природоохранные мероприятия при мелиорации**

35. Природоохранные мероприятия при мелиорации.
36. Эрозия почвы и меры борьбы с ней.
37. Меры борьбы с оползнями и грунтами.
38. Сели и меры по их предотвращению.
39. Мероприятия по охране природы и окружающей среды
40. Структура системы экологического нормирования в РФ и КР

## **Раздел 4. Засоление орошаемых земель**

51. Засоление и заболачивание орошаемых земель.
52. Первичное и вторичное засоление. Тип и степень засоления.
53. Методы мелиорации засоленных земель.
54. Определение типа и степени засоления почвогрунтов.
55. Водный и солевой режим засоленных земель.
56. Прогноз водного и солевого режимов.
57. Водный и солевой баланс.
58. Промывной режим орошения.
59. Общая промывная норма.
60. Нормы отдельных приемов промывки.
61. Сроки промывок. Способы и техника промывок

## **Раздел 5. Дренаж орошаемых земель**

62. Дренаж на орошаемых землях.
63. Условия применения дренажа и его типы.
64. Дренаж постоянный и временный.
65. Вертикальный дренаж.

66. Комбинированный дренаж

67. Горизонтальный дренаж

## **Раздел 6. Осушительные мелиорации**

68. Необходимость осушительных мероприятий и их задачи.

69. Основные методы осушения.

70. Осушительная система и её элементы.

71. Типы водного питания осушаемых земель.

72. Водный баланс осушаемых земель и его элементы.

73. Способы и техника осушения.

74. Способы осушения при ускорении поверхностного стока.

75. Проводящая осушительная сеть.

76. Элементы проводящей сети.

77. Расчетные периоды. Расчетные расходы.

78. Конструкции элементов проводящей сети.

### **А.2. Тестовые задания (выборка)**

#### **1. Эрозия почв — это процесс:**

а) разрушения почв;

б) восстановления почв;

в) сохранение плодородия;

г) восстановление и сохранение плодородия.

**Правильный ответ:** а

#### **2. Как проводятся пахота, культивация и посев с\х культур на склонах?**

а) только поперек склона;

б) по диагонали склона;

в) вдоль склона;

г) выбор направления проведения работ не имеет значения.

**Правильный ответ:** а

#### **3. Что такое орошение почв?**

а) искусственное увлажнение почвы;

б) естественное увлажнение почвы;

в) устройство дренажных сооружений;

г) закрытие влаги ранней весной.

**Правильный ответ:** а

#### **3. Осушение земель – это:**

а) устранение избытка воды с поверхности земли, из почв;

б) устройство дождевальных установок;

в) прогревание почвы;

г) закрытие влаги ранней весной.

**Правильный ответ:** а

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1. Практические работы**

Практическая работа №1

Определение плотности почвы

### Условие задания:

Доставленные в лабораторию патроны с сырой почвой взвешивают на электронных весах с точностью 0,01 г. Для вычисления объема почвы измеряют ее высоту в патроне и диаметр самого патрона. Результаты взвешивания и измерений заносят в таблицу, а патрон с почвой ставят в ванну на капиллярное насыщение

### Требуется:

1. Определить массу сухой почвы
2. Определить объем почвы.
3. Определить плотность почвы

### Методика выполнения

1. Массу сухой почвы вычисляют по формуле:

$$D_{\text{сп}} = \frac{D_{\text{вп}} \cdot 100}{100 + W}$$

где  $D_{\text{сп}}$  – масса сухой почвы, г;

$D_{\text{вп}}$  – масса влажной почвы в патроне, г;

$W$  – полевая влажность, в % к массе сухой почвы

2. Объем почвы в патроне рассчитывают по следующей формуле:

$$V = \frac{\pi d^2 h}{4}$$

где  $V$  – объем почвы в патроне, см<sup>3</sup>;

$d$  – диаметр патрона, см;

$h$  – высота почвы в патроне, см.

3. плотность почвы ( $d_v$ ) по формуле:

$$d_v = \frac{D_{\text{сп}}}{V} [\text{г/см}^3]$$

### Результат выполнения:

- Численное значение величин.

Практическая работа №2

Определение полевой влажности почвы

Практическая работа №3

Определение капиллярной и полной влагоемкости

Практическая работа №4

Расчет запасов влаги в почве

Практическая работа №3

Определение агрегатного состава почвы

**Блок С. Задания практико-ориентированного уровня («владеть»)**

**С.1. Кейс-задачи.**

**Кейс №1. Построение графика гидромодуля.**

**Ситуация:**

Даны площадь севооборота, режим орошения сельхозкультур, состав культур с площадью, занимаемой в севообороте.

**Задание:**

1. Определить расходы воды для полива сельхозкультур.
2. Составить график водоподачи.
3. Укомплектовать график гидромодуля.

**Кейс №2. Определение расчетных расходов брутто и нетто.**

**Ситуация:**

Даны площадь севооборота, режим орошения сельхозкультур, состав культур с площадью, занимаемой в севообороте.

**Задание:**

1. Определить максимальные и минимальные расходы в оросительных каналах.
2. Определить КПД канала.
3. Определить расходы в конце канала и в голове канала.

**Блок D. Задания для промежуточной аттестации (экзамен)**

**Структура экзаменационного билета:**

Вопрос 1 - теоретический (проверка уровня «знать»)

Вопрос 2 - (проверка уровня «уметь»)

Вопрос 3 - ситуационная задача/анализ (проверка уровня «владеть»)

*Полный комплект из 20 экзаменационных билетов утверждён заведующим кафедрой Инженерных дисциплин и водных ресурсов (протокол № 10 от 22.06.2025) и хранится в архиве кафедры.*

**Пример экзаменационного билета №1**

**Вопрос 1 («знать»):** Оросительные системы и их основные элементы;

**Вопрос 2 («уметь»):** Расход воды в борозду и продолжительность полива;

**Вопрос 3 («владеть»):** построить график гидромодуля.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

##### **4.1. Критерии оценивания текущего контроля**

<b>Вид деятельности</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Максимальный балл</b>
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

Вид деятельности	Критерии оценивания	Максимальный балл
Тестирование	90–100% правильных ответов - 5 баллов; 70–89% - 4 балла; 50–69% -3 балла; <50% — 0	5 за модуль

#### 4.2. Шкала оценивания экзамена

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 (литературу (Методические указания к практическим занятиям по курсу «Инженерная мелиорация». Иванова Н.И.: 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 зачету

- Систематизируйте материал по двум разделам дисциплины (согласно структуре РПД).
- Для каждого раздела подготовьте:
- Конспект теоретических положений (для ответа на вопрос «знать»).
- Алгоритмы решения типовых задач.
- 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.

### Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён

на заседании кафедры Инженерных дисциплин и водных ресурсов  
протокол № 10 от «22» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Логинов 

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / ФИО

Исполнители:

к.т.н., доцент



/ Аджыгулова Г.С..