

**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 «Компьютерное проектирование»

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: 2 курс / 4 семестр

Трудоёмкость: 3 ЗЕТ (96 часов)

Форма промежуточной аттестации: 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

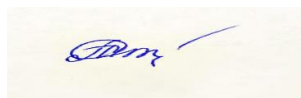
д.т.н., доцент  / Логинов Г.И.

Руководитель образовательной программы

Председатель УМС 

_ 30.08.2025 г.

Исполнитель: к.т.н., доцент



/ Султаналиева Т.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>ОПК-3:Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>Знать: - знать принципы использования измерительной и вычислительной техники, применяемых в сфере природообустройства и водопользования; - информационно-коммуникационные технологии, используемые в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса Блок Д — теоретические вопросы экзаменационных билетов</p>
<p>ОПК-3</p>	<p>Уметь: - уметь применять в профессиональной деятельности в проектах природообустройства и водопользования информационно-коммуникационные технологии, измерительную и вычислительную технику.</p>	<p>Блок В — практические задачи, расчётно-графические задания (пп. 2.7–2.11, 3.1–3.2 РПД) Блок Д — практические задания экзаменационных билетов</p>
<p>ОПК-3</p>	<p>Владеть: -владеть навыками использования</p>	<p>Блок С - кейс-задачи, ситуационные задания Блок Д - комплексные</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
	<p>профессиональной измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования;</p> <p>-информационно-коммуникационными технологиями в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования.</p>	<p>задания экзаменационных билетов</p>
<p>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>знать -терминологию современных информационных технологий для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>Блок А - вопросы по теме Блок D - теоретические вопросы экзаменационных билетов</p>
<p>ОПК-6</p>	<p>Уметь:</p> <p>-выбирать современные информационные технологии и программные средства, формировать структуру методов анализа при решении задач профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>Блок В - задания по теме (практическое занятие) Блок D - практические задания экзаменационных билетов</p>
<p>ОПК-6</p>	<p>Владеть:</p> <p>-владеть навыками выполнения трудовых действий по применению современных информационных технологий и программных средств при решении задач эколого-экономической и технологической эффективности при</p>	<p>Блок С - кейс-задачи по модернизации систем мониторинга с применением ИТ-средств Блок D - комплексные задания экзаменационных билетов</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
	проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов.	

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: «Компьютерное проектирование»

Курс/семестр: 2/4

Количество кредитов (ЗЕТ): 3

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 1. Общие сведения об AutoCAD. Интерфейс и начало работы. Методы запуска команд. Управление чертежами. Команды создания объектов AutoCAD (Раздел 1 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость лекций (16 ч) Активность на практических занятиях (4 ч). Выполнение графических работ в AutoCAD (2 ч)	10	17	25-29
	Рубежный контроль	Тестирование по вопросам раздела 1	3	6	4 неделя
Модуль 2. Команды редактирования объектов AutoCAD. Основные свойства объектов. (Раздел 2 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (14 ч) Активность, выполнение графических работ в AutoCAD (4 ч)	10	17	30–34 недели
	Рубежный контроль	Тестирование по вопросам раздела 2	3	6	9 неделя

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 3. Команды оформления чертежей и рисунков AutoCAD. Создание 3D объектов в AutoCAD. Вывод на печать графической информации. (Раздел 3 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (6 ч) Активность, выполнение графических работ в AutoCAD (5 ч)	11	18	35–40 недели
	Рубежный контроль	Тестирование по вопросам раздела 3.	3	6	16 неделя
Итого за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)		Письменный ответ по вопросам (3 вопроса)	20	30	16–17 недели
Семестровый рейтинг			60	100	

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

1. Какое расширение имеют файлы, созданные в AutoCAD?
2. Структура окна AutoCAD;
3. Как отсчитываются углы в программе AutoCAD?
4. В каком масштабе необходимо создавать чертежи в программе AutoCAD?
5. Перечислите три способа создания чертежей;
6. Назовите две системы измерения в AutoCAD
7. Перечислите основные настройки чертежа;
8. Назовите два режима привязки;
9. Чем отличается вкладка модель от вкладки лист?
10. Перечислите пять способов ввода координат;
11. Что означают записи @ x,y; @ расстояние < ;
12. Какой размер листа стоит по умолчанию?
13. Каким образом можно вычислить площадь и периметр фигур?

14. Как автоматически измерить длину отрезков?
15. Какую опцию необходимо выбрать, чтобы чертеж не выходил за рамки листа?
16. Перечислите режимы привязки к объектам;
17. Что значит привязка к ближайшему?
18. Какие существуют способы нанесения размеров?
19. Какие размеры называются ассоциативными, а какие не ассоциативными?
20. Что значит МСК и ПСК?
21. Назовите два вида массива;
22. Технология создания штампа;
23. Назовите допустимые пределы угла наклона текста;
24. Понятие стиля в AutoCAD;
25. Способы нанесения точек на объект;
26. Чем отличается заморозить от зафиксировать?
27. Каким инструментом можно копировать свойства объектов?
28. Применение конструкционных линий;
29. Назовите два способа нанесения метки центра окружности;
30. Создание выносок и способы их редактирования;
31. Как можно задать новую систему координат;
32. Последовательность создания разреза с помощью B hatch
33. Нанесение штриховки для незамкнутых контуров.

A.2. Тестовые задания (выборка)

1. Какое расширение файла обычно используется для проектов AutoCAD?

- A) .docx
- B) .pdf
- C) .dwg
- D) .xls

Ответ: C) .dwg

2. Какая команда используется для создания линии в AutoCAD?

- A) Line
- B) Circle
- C) Rectangle
- D) Arc

Ответ: A) Line

3. Какой инструмент позволяет создавать трехмерные объекты в AutoCAD?

- A) 3DLine
- B) Rectangle
- C) Offset
- D) Extrude

Ответ: D) Extrude

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В.1. Расчётно-графические задания

Задание В.1.3. Проектирование открытого оросительного канала в AutoCAD.

Условие:

Для участка сельскохозяйственных угодий необходимо запроектировать **открытый оросительный канал трапецидального сечения** и выполнить его чертёж в системе AutoCAD..

Исходные данные:

-Расчётный расход воды:

$$Q = 2,4 \text{ м}^3/\text{с}$$

- Допустимая скорость течения воды:

$$v = 0,8 \text{ м/с}$$

- Коэффициент шероховатости по Маннингу:

$$n = 0,025$$

- Уклон дна канала:

$$i = 0,0005$$

- Угол откоса:

$$m = 1,5 \text{ (отношение горизонтали к вертикали)}$$

-Тип грунта: суглинок

Требуется:

1.Определить площадь живого сечения канала.

2.Подобрать основные геометрические параметры канала:

- глубину потока **h**,

- ширину по дну **b**,

- ширину по верху **B**.

3.Выполнить **чертёж поперечного профиля канала** в AutoCAD.

4.Оформить чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД.

Методика выполнения:

1.Определение площади живого сечения:

$$[F = \frac{Q}{v} = \frac{2,4}{0,8} = 3,0 \text{ м}^2]$$

2.Выбор глубины канала

Принимаем предварительно:

$$[h = 1,2 \text{ м}]$$

3.Определение ширины по дну:

Формула площади трапецидального сечения:

$$[F = h \cdot (b + m \cdot h)]$$

$$[3,0 = 1,2 \cdot (b + 1,5 \cdot 1,2)]$$

$$[b = 0,7 \text{ м}]$$

4.Определение ширины по верху:

$$[B = b + 2mh = 0,7 + 2 \cdot 1,5 \cdot 1,2 = 4,3 \text{ м}]$$

Графическая часть (в AutoCAD)

Необходимо выполнить:

- поперечный профиль оросительного канала;

- масштаб чертежа: **1:50**;

слои:

- контур канала,

- размеры,

- штриховка грунта,

-текст;

нанесение:

- всех геометрических размеров,

- отметки уровня воды,

-наименования чертежа,

- масштаба.

Требования к оформлению

- Формат листа: **A3**
- Тип линий: по ГОСТ
- Шрифт: стандартный AutoCAD (ISO)
- Все размеры — в **метрах**
- Чертёж должен быть полностью готов к печати

Результат выполнения

Студент должен уметь:

- выполнять инженерные расчёты элементов водохозяйственных сооружений;
- переводить расчётные данные в графическую модель;
- корректно оформлять чертежи оросительных сооружений в AutoCAD.

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

С.1. Кейс-задачи

Кейс №1. Проектирование водоотводного канала для защиты сельскохозяйственных угодий

Ситуация

В результате интенсивных осадков на участке сельскохозяйственных земель, расположенных в пониженной части рельефа, регулярно происходит подтопление посевов. Для предотвращения переувлажнения почв и отвода поверхностного стока проектной организации поручено разработать проект водоотводного открытого канала. Имеются результаты инженерных изысканий и расчётные параметры, однако графическая документация отсутствует. Необходимо выполнить проектную схему канала с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD.

Задание:

1. На основании исходных данных выполнить **чертёж поперечного профиля водоотводного канала** в среде AutoCAD.
 2. Принять форму канала — **трапецидальное сечение**.
 3. Нанести на чертёж:
 - глубину канала;
 - ширину по дну и по верху;
 - откосы канала;
 - уровень воды.
 4. Организовать чертёж с применением слоёв:
 - контуры сооружения;
 - размеры;
 - текстовые обозначения;
 - штриховка грунта.
5. Оформить чертёж в соответствии с требованиями инженерной графики и подготовить его к печати.

Исходные данные:

- Расчётный расход воды: **$Q = 1,6 \text{ м}^3/\text{с}$**
- Допустимая скорость течения: **$v = 0,7 \text{ м/с}$**
- Тип грунта: супесь
- Уклон дна канала: **$i = 0,001$**
- Коэффициент откосов: **$m = 1,25$**
- Масштаб чертежа: **1:50**

Ожидаемый результат:

В результате выполнения кейса студент должен продемонстрировать умение:

- преобразовывать инженерно-гидравлические данные в графическую модель;
- выполнять проектные чертежи водохозяйственных сооружений в AutoCAD;
- грамотно использовать слои, размеры и аннотации;
- оформлять проектную документацию в соответствии с установленными требованиями.

Кейс №2. Корректировка цифрового плана мелиоративного канала.

Ситуация:

При камеральной обработке проектной документации выявлено, что существующий цифровой план мелиоративного канала, выполненный в AutoCAD, содержит ошибки в геометрии откосов и несоответствие масштабов. Это может привести к искажению объёмов земляных работ.

Задание:

1. Проанализировать предоставленный чертёж канала.
2. Выявить ошибки геометрических построений и масштабирования. Внести исправления в цифровую модель канала.
3. Проверить корректность размеров и пропорций.
4. Подготовить откорректированный файл для передачи в проектный отдел.

Блок D. Задания для промежуточной аттестации (экзамен)

Структура экзаменационного билета:

- Вопрос 1 - теоретический (проверка уровня «знать»)
- Вопрос 2 - практический расчёт (проверка уровня «уметь»)
- Вопрос 3 - ситуационная задача/анализ (проверка уровня «владеть»)

Пример вопросов зачета с оценкой:

Вопрос 1 («знать»): Назначение и возможности системы AutoCAD при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

Основные элементы интерфейса AutoCAD.

Понятие слоёв, типов линий и аннотативных объектов.

Требования к оформлению инженерных чертежей водохозяйственных сооружений в цифровом виде.

Вопрос 2 («уметь»): В среде AutoCAD выполнить **чертёж поперечного профиля открытого водоотводного канала** трапецеидального сечения по заданным параметрам.

Исходные данные:

- Глубина канала: $h = 1,4$ м
- Ширина по дну: $b = 0,8$ м
- Коэффициент откосов: $m = 1,5$
- Масштаб: **1:50**

Требуется:

1. Построить геометрию поперечного сечения канала.
2. Нанести размеры (глубина, ширина по дну, ширина по верху).
3. Организовать чертёж с использованием слоёв:
 - контур канала;

- размеры;
- текст;
- штриховка грунта.

4. Подготовить чертёж к печати на формате **A3**.

Вопрос 3 («владеть»): При проверке проектной документации мелиоративного канала выявлено, что цифровой чертёж, выполненный в AutoCAD, содержит следующие недостатки:

- отсутствует деление на слои;
- размеры нанесены без соблюдения масштаба;
- откосы канала построены с нарушением заданного коэффициента;
- чертёж не подготовлен к печати.

Задание:

1. Определить основные ошибки цифрового проектирования.
2. Предложить алгоритм корректировки чертежа в AutoCAD.
3. Обосновать, какие инструменты и команды AutoCAD следует использовать для исправления выявленных недостатков.
4. Сформулировать требования к итоговому файлу, передаваемому в проектную организацию.

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

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

Критерий оценки	Баллы
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 (А.И.Хейфец, Инженерная компьютерная графика AutoCAD, М.Питер, 2009).
- Обратите особое внимание на термины, классификации, нормативные требования (СНиП 2.06.01-86).
- Для самопроверки используйте 33 контрольных вопросов из п. 5.1 РПД.

2. Выполнение расчётно-графических заданий:

- 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 трем разделам дисциплины (согласно структуре РПД).
2. Для каждого раздела подготовьте:
 - Конспект теоретических положений (для ответа на вопрос «знать»).
 - Алгоритмы решения типовых задач (пп. 2.7–2.11, 3.1–3.2 РПД).
 - Схемы принятия решений в аварийных ситуациях (для вопроса «владеть»).
3. Проработайте все 120 вопросов из п. 5.1 РПД.

4. Решите не менее 10 расчётных задач из блока В.
5. Изучите 5 кейс-задач из блока С, подготовьте шаблоны ответов.
6. Повторите нормативные документы:
ГОСТ1.301,ГОСТ2.302,ГОСТ2.303,ГОСТ2.304.

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 Г.И.

Руководитель образовательной программы

_____ / ФИО

Исполнители:

к.т.н., доцент _____ / Султаналиева Т.С.