

**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 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

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: 1 курс / 1,2 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.

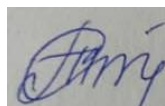
Руководитель образовательной программы

Председатель УМС 

_ 30.08.2025 г.

Исполнитель(и):

к.т.н., доцент



/ Султаналиева Т.

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-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;</p>	<p>Знать: 1 - методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; - построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - тенденции развития компьютерной графики. Ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах; - основы инженерной графики; - методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации; - программные средства компьютерной графики; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах; - основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой документации; условности при выполнении чертежей; - основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы.</p>	<p>Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса Блок Д — теоретические вопросы зачетов с оценкой, экзамен.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>Уметь: - читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов; - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей,</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>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
	<p>практических реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - разрабатывать и оформить конструкторскую документацию на типовые объекты; - представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования. 	
ОПК-2	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; - навыками разработки и оформления эскизов деталей, изображения сборочных единиц сборочного чертежа; - техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере; - методами решения конструкторских задач с использованием современных программных средств; - навыками работы с современными системами компьютерного проектирования; - навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой Системы конструкторской документации и единой системы программной документации. 	<p>Блок С - кейс-задачи, ситуационные задания Блок D - комплексные задания зачетов с оценкой.</p>

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Курс/семестр: 1/1

Количество кредитов (ЗЕТ): 2

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 1. Стандарты оформления чертежа. Методы проекций. Комплексный чертеж прямой. Задание плоскости на чертеже. (Раздел 1 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость лекций (16 ч) Активность на практических занятиях (4 ч) Выполнение расчетно-графических работ (2 ч)	15	25	1-8
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 1).	5	15	8
Модуль 2. Поверхности. (Раздел 2 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (8 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (4 ч).	15	25	9–16
	Рубежный контроль	Посещаемость практических занятий (6 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (4 ч).	5	10	16
Итого за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)		Письменный ответ по билету (3 вопроса)	20	30	16
Семестровый рейтинг			60	100	

Дисциплина: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Курс/семестр: 1/2

Количество кредитов (ЗЕТ): 2

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 1. Геометрическое черчение. (Раздел 3 РПД)	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
Модуль 2. Раздел 4. Основы Машиностроительного черчения. Гидротехническое черчение. (Раздел 4 РПД)	Текущий контроль	Посещаемость практических занятий (4 ч) Активность, выполнение расчетно-графических работ (2ч).	10	17	30-35
	Рубежный контроль	Тестирование (по темам раздела 2).	4	6	35
Модуль 3. 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
Итого за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (экзамен)		Письменный ответ по билету (3 вопроса)	20	30	
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

Раздел 1. Стандарты оформления чертежа. Методы проекций. Комплексный чертеж прямой. Задание плоскости на чертеже.

1. Проецирование точки в системе трех плоскостей проекций П1, П2 и П3;
2. Пространственная модель координатных плоскостей проекций;
3. Комплексный чертеж (эпюр). Точки частного положения (на плоскости, на оси);
4. Прямые общего и частного положения. Линии уровня. Проецирующие прямые.
5. Следы прямой. Алгоритм определения следов;
6. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекций;
7. Способы задания, параметры плоскости;
8. Плоскости общего и частного положения;
9. Прямая и точка в плоскости;
10. Горизонтالي, фронтالي и линии наибольшего ската плоскости;
11. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые;
12. Взаимное положение двух плоскостей. Плоскости параллельные, пересекающиеся;
13. Построение линии пересечения плоскостей;
14. Взаимное пересечение плоских фигур произвольного положения. Взаимная видимость геометрических элементов. Метод конкурирующих точек;
15. Определение расстояния от точки до плоскости общего положения;
16. Взаимно-перпендикулярные плоскости;
17. Условие взаимной перпендикулярности;
18. Вращение точки, прямой и плоскости вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций;
19. Метрические задачи;
20. Вращение точки, отрезка прямой, плоской фигуры вокруг оси, параллельной плоскости проекций (горизонтали, фронтали);
21. Вращение плоскости вокруг одного из ее следов;
22. Основные положения способа перемены проекций. Замена одной и двух плоскостей проекций;
23. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми;

Раздел 2. Поверхности.

24. Проецирование геометрических тел; Пересечение геометрических тел плоскостью;
25. Плоские кривые линии;
26. Касательные и нормали кривых;
27. Пространственные кривые линии;
28. Поверхности вращения;
29. Линейчатые поверхности вращения;
30. Циклические поверхности;
31. Сечение многогранников плоскостью;
32. Сечение цилиндра и конуса плоскостями общего и частного положения;
33. Пересечение многогранников и тел вращения прямой линией;
34. Способы построения разверток геометрических тел;
35. Способ треугольников. Способ нормального сечения. Способ раскатки;
36. Сущность проекций с числовыми отметками;
37. Способы задания точки, прямой и плоскости;
38. Взаимное положение двух прямых, прямой, плоскости и двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками;
39. Масштаб заложения, угол падения и угол простирания плоскости;

40. Решение метрических задач в проекциях с числовыми отметками,

Раздел 3. Геометрическое черчение.

41. Форматы, обозначения и размеры. ГОСТ 2.301;
42. Масштабы чертежей ГОСТ 2.302-68;
43. Типы линий ГОСТ 2.303-68;
44. Типы шрифтов ГОСТ 2.304-68;
45. Правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68;
46. Виды аксонометрических проекций ГОСТ 2.317-68;
47. Деление отрезка, угла, окружности на равные части;
48. Построение правильных многоугольников.
49. Виды сопряжений;
50. Уклон и конусность.

Раздел 4. Основы машиностроительного черчения. Гидротехническое черчение.

51. Виды изделий;
52. Основные требования стандартов к выполнению машиностроительных чертежей.
53. Форматы, масштабы, типы линий и шрифты.
54. Виды машиностроительных чертежей: чертеж детали, сборочный чертеж, общий вид, монтажный чертеж. Их назначение и отличительные особенности.
55. Правила выполнения изображений: виды, разрезы и сечения. Назначение и особенности применения в машиностроении.
56. Выполнение и обозначение разрезов и сечений на машиностроительных чертежах. Местные, вынесенные и ступенчатые разрезы.
57. Правила нанесения размеров на чертежах деталей. Размерные цепи, допуски и посадки.
58. Изображение и обозначение резьбовых соединений на чертежах. Виды резьб и правила их оформления.
59. Условные обозначения и правила изображения стандартных изделий: болтов, гаек, шайб, шпилек, подшипников.
60. Основные требования к оформлению сборочных чертежей. Спецификация, позиции, нумерация и правила чтения сборочного чертежа.
61. Чтение машиностроительных чертежей и анализ конструкции детали или узла по чертежной документации.
62. Предмет и задачи гидротехнического черчения. Роль чертежей в проектировании и строительстве гидротехнических сооружений.
63. Основные нормативные требования к выполнению гидротехнических чертежей. Форматы, масштабы, линии и шрифты на чертежах.
64. Виды гидротехнических чертежей: генеральные планы, продольные и поперечные профили, рабочие и монтажные чертежи. Их назначение и особенности.
65. Правила выполнения планов и разрезов гидротехнических сооружений (плотин, каналов, водосбросов, водоприемников).
66. Изображение рельефа местности на гидротехнических чертежах. Горизонтали, отметки высот, уклоны и условные обозначения.
67. Условные графические обозначения гидротехнических сооружений, элементов русла реки и инженерных коммуникаций на чертежах.
68. Чертежи земляных сооружений: насыпей, выемок, дамб и каналов. Особенности оформления и нанесения размеров.
69. Правила нанесения размеров, отметок уровней воды и конструктивных элементов на чертежах гидротехнических сооружений.
70. Чтение и анализ гидротехнических чертежей. Определение основных геометрических и конструктивных параметров сооружения по чертежу.

71.Использование современных компьютерных технологий и систем автоматизированного проектирования при выполнении гидротехнических чертежей.

Раздел 5. Средства компьютерной графики (AutoCAD, Civil 3D).

72.Понятие компьютерной графики в инженерной графике. Роль систем автоматизированного проектирования в инженерной деятельности.

73.Назначение и основные возможности системы **AutoCAD** при выполнении инженерных и машиностроительных чертежей.

74.Интерфейс Auto CAD: рабочее пространство, командная строка, панели инструментов и настройка среды пользователя.

75.Основные команды двумерного черчения в AutoCAD (линии, окружности, дуги, полилинии) и их применение.

76.Средства редактирования чертежей в AutoCAD: копирование, перемещение, масштабирование, обрезка, зеркальное отражение.

77.Работа со слоями, типами линий и цветами в AutoCAD. Организация структуры чертежа.

78.Назначение и функциональные возможности системы **SolidWorks** в инженерной графике и машиностроительном проектировании.

79.Основы параметрического трёхмерного моделирования в SolidWorks. Создание эскизов и базовых объёмных элементов.

80.Формирование сборок в SolidWorks. Типы сопряжений и принципы компоновки изделий.

81.Получение чертежей из трёхмерных моделей в SolidWorks. Нанесение размеров, оформление по стандартам и экспорт документации.

А.2. Тестовые задания (выборка)

1. Какая точка ближе находится профильной плоскости проекций?

- а) А ($A_x=10, A_y=30, A_z=40$)
- б) В ($B_x=30, B_y=15, B_z=30$)
- в) С ($C_x=15, C_y=10, C_z=10$)
- г) ($B_x=20, B_y=15, B_z=35$)

Правильный ответ: а

2. В каком случае в параллельной проекции отрезок прямой линии проецируется в натуральную величину?

- а) если прямая перпендикулярна плоскости проекций;
- б) если прямая параллельна плоскости проекций;
- в) если прямая расположена под углом к горизонтальной плоскости проекций;
- г) если прямая расположена под углом к фронтальной плоскости проекций.

Правильный ответ: б

3. Какие Вы знаете главные линии плоскости?

- а) Горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската, образующая, направляющая
- б) Горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската
- в) Горизонталь, фронталь, профильная прямая;
- г) Горизонталь, профильная прямая, линия наибольшего наклона.

Правильный ответ: б

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В.1. Расчётно-графические задания

Определение истинной величины отрезков и углов наклона прямых методом прямоугольного треугольника

Условие задания:

На комплексном чертеже заданы проекции прямых линий в системе плоскостей проекций **Н** (горизонтальная) и **V** (фронтальная).

Для прямой, представленной в варианте **г**), даны её горизонтальная и фронтальная проекции.

Требуется:

1. Методом прямоугольного треугольника определить:
 - истинную величину заданного отрезка прямой;
 - угол наклона прямой к плоскости проекций **V**.
2. Выполнить все необходимые вспомогательные построения.
3. Оформить решение в соответствии с требованиями инженерной графики.

Методика выполнения

1. На фронтальной проекции прямой варианта **г**) определить её проекцию на плоскость **V**.
2. Через одну из точек прямой провести вспомогательную линию, параллельную оси **X**, для построения прямоугольного треугольника.
3. Отложить на вспомогательной линии величину горизонтальной проекции отрезка, соответствующую его длине на плоскости **Н**.
4. Соединить полученную точку с соответствующей точкой фронтальной проекции, образовав прямоугольный треугольник.
5. Гипотенуза построенного треугольника будет соответствовать истинной величине отрезка прямой.
6. Угол между гипотенузой и основанием треугольника определить как угол наклона прямой к плоскости **V**.
7. Все построения выполнить тонкими линиями, окончательный результат выделить основной линией.

Результат выполнения:

- Истинная величина отрезка прямой — определяется графически.
- Угол наклона прямой к плоскости **V** — определяется графически и измеряется транспортиром.

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

С.1. Кейс-задачи.

Кейс №1. Корректировка рабочей конструкторской документации детали.

Ситуация:

На машиностроительном предприятии в процессе изготовления детали «Кронштейн» выявлено несоответствие между сборочным чертежом и рабочим чертежом детали. Отверстия под крепёж на рабочем чертеже смещены относительно оси симметрии, что приводит к невозможности сборки узла без дополнительной механической доработки.

Задание:

1. Проанализировать представленные рабочий и сборочный чертежи детали.
2. Выявить графические и размерные ошибки в рабочем чертеже.
3. Внести корректировки в чертёж детали с соблюдением требований ЕСКД.

4.Подготовить обновлённый рабочий чертёж с пояснительной запиской о внесённых изменениях.

Кейс №2. Разработка чертежа детали по техническому заданию.

Ситуация:

Конструкторскому отделу поручено разработать чертёж детали «Вал» для редукторного механизма. Деталь должна обеспечивать передачу крутящего момента и устанавливаться на подшипниках качения. Имеется только текстовое техническое задание без графического сопровождения.

Задание:

- 1.На основании технического задания выполнить эскиз детали с указанием основных конструктивных элементов.
- 2.Определить необходимое количество видов, разрезов и сечений.
- 3.Выполнить рабочий чертёж детали с нанесением размеров, допусков и шероховатостей.
- 4.Оформить чертёж в соответствии с требованиями стандартов инженерной графики.

Ситуация:

Конструкторскому отделу поручено разработать чертёж детали «Вал» для редукторного механизма. Деталь должна обеспечивать передачу крутящего момента и устанавливаться на подшипниках качения. Имеется только текстовое техническое задание без графического сопровождения.

Задание:

- 1.На основании технического задания выполнить эскиз детали с указанием основных конструктивных элементов.
- 2.Определить необходимое количество видов, разрезов и сечений.
- 3.Выполнить рабочий чертёж детали с нанесением размеров, допусков и шероховатостей.
- 4.Оформить чертёж в соответствии с требованиями стандартов инженерной графики.

Кейс №3. Анализ и чтение сборочного чертежа узла

Ситуация:

Студенту предложен сборочный чертёж механического узла, содержащего несколько стандартных и оригинальных деталей. Необходимо подготовить документацию для изготовления одной из деталей, входящих в сборку.

Задание:

- 1.Проанализировать сборочный чертёж узла.
- 2.Определить назначение выбранной детали в конструкции.
- 3.Выполнить рабочий чертёж данной детали на основе сборочного чертежа.
- 4.Составить спецификацию детали с указанием материала и основных технических требований.

Кейс №4. Использование САД-систем в инженерной графике

Ситуация:

Проектная организация переходит от ручного черчения к использованию САД-систем. Необходимо перевести существующий бумажный чертёж детали в электронный формат и подготовить его для дальнейшего редактирования и тиражирования.

Задание:

1. Выполнить чертёж детали в среде системы автоматизированного проектирования.
2. Организовать чертёж с использованием слоёв, типов линий и размеров.
3. Проверить чертёж на соответствие требованиям стандартов инженерной графики.
4. Подготовить файл к печати и экспорту в универсальный формат.

Кейс №5. Исправление ошибок геометрических построений**Ситуация:**

В учебной группе выявлены ошибки при выполнении геометрических построений: неверно выполнены сопряжения, допущены искажения пропорций и нарушены правила построения касательных.

Задание:

1. Проанализировать представленный чертёж с ошибками.
2. Определить причины возникновения неточностей.
3. Исправить чертёж с применением правильных геометрических методов.
4. Оформить итоговый вариант и кратко обосновать принятые решения.

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»): Разрезы и виды разрезов. ГОСТ 2.305-68; Применение теории при выполнении профилей земной поверхности и разрезов сооружений;

Вопрос 2 («уметь»): Правила нанесения размеров. Уметь по ГОСТ проставлять размеры на технических и гидротехнических чертежах;

Вопрос 3 («владеть»): построить линию с уклоном 1:5. Владеть единицами измерения уклонов при построении продольных и поперечных профилей линейных гидротехнических сооружений.

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
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 (Чекмарев А.А. «Инженерная графика»).
- Обратите особое внимание на термины, классификации, нормативные требования, ГОСТы: ГОСТ2.301, ГОСТ2.302, ГОСТ2.303, ГОСТ2.304.
- Для самопроверки используйте 120 контрольных вопросов из п. 5.1 РПД.

2. Выполнение расчётно-графических заданий:

- Внимательно изучите методические указания к заданию.
- Подберите необходимые стандарты из рекомендованной литературы (Л1.1, Л1.2).
- Выполните чертежи в черновике, проверьте размерности величин.
- Оформите чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ:

- Формат и оформление листа:

Чертежи выполняются на стандартных форматах (А4, А3, А2 и др.). На каждом листе обязательно размещается основная надпись установленного образца с указанием наименования изделия, масштаба, обозначения и исполнителя.

- Масштаб изображения:

Масштаб выбирается таким образом, чтобы изображение было наглядным и легко читаемым. Допускается применение как натурального масштаба, так и масштабов увеличения или уменьшения, которые указываются в основной надписи.

- Линии чертежа:

Для выполнения чертежей используются линии установленной толщины и назначения: сплошная основная, штриховая, штрихпунктирная, сплошная тонкая и др. Толщина линий должна быть одинаковой на всем чертеже.

- Шрифты и надписи:

Все надписи и размеры наносятся стандартным чертежным шрифтом. Высота букв и цифр

выбирается в соответствии с форматом чертежа и должна обеспечивать хорошую читаемость.

- Нанесение размеров:

Размеры указываются в миллиметрах без обозначения единицы измерения. Размерные и выносные линии не должны пересекаться без необходимости и не допускается дублирование размеров.

-Расположение и полнота изображений:

На чертеже должно быть минимально необходимое, но достаточное количество видов, разрезов и сечений, обеспечивающих полное представление о форме и размерах объекта.

- Сдайте работу не позднее установленного срока.

5.2. Рекомендации по подготовке к экзамену

1. Систематизируйте материал по пяти 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: ГОСТы по выполнению чертежей.

7. 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 (Графические работы).
- 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.