

**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

Направление 54.03.03 - РФ, 570700 - КР Искусство костюма и текстиля
Профиль "Дизайн костюма в индустрии моды"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **«Основы трехмерного моделирования и прототипирования»**

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки: 54.03.03 (РФ) / 570700 (КР) Искусство костюма и текстиля»

Профиль: «Дизайн костюма в индустрии моды»

Форма обучения: очная

Курс/семестр: 2 курс / 3 семестр

Трудоёмкость: 1 ЗЕТ (24 часов)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Бишкек 2025 г.

**Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён
на заседании кафедры физики и микроэлектроники.**

протокол № 1 от «28» 08. 2025 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент Айтимбетова А.Н.

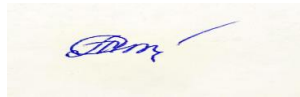
Руководитель образовательной программы

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 (**зачет**)
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
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: -роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества; -основные термины и понятия в области информационных технологий; -классификацию и критерии классификации информационных технологий; -характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов.	Блок А — тестовые задания, вопросы для фронтального опроса Блок D — теоретические вопросы зачета.
ОПК-6	Уметь: -осуществлять обоснованный выбор инструментальных средств информационных технологий для решения профессиональных задач, выбирать и применять современные программные средства; -работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; -использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях; -применять навыки работы в локальных и глобальных сетях при решении научных и исследовательских задач; -применять программные средства обеспечения безопасности данных автономном ПК и в интерактивной среде.	Блок В — практические задачи, расчётно-графические задания (пп. 2.7–2.11, 3.1–3.2 РПД) Блок D — практические задания.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств / шифр раздела
ОПК-6	Владеть: -основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации; -навыками систематизации программного обеспечения; -навыками организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; навыками работы с различными программными продуктами, используемыми для решения экономических задач; -навыками применения видеоконференций, электронной почты, использования социальных сетей.	Блок С - кейс-задачи, ситуационные задания Блок D - комплексные задания.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: «Основы трехмерного моделирования и прототипирования»

Курс/семестр: 2/3

Количество кредитов (ЗЕТ): 1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
Модуль 1. Моделирование 3D объектов в САПР SolidWorks.	Текущий контроль	Посещаемость лекций (16 ч) Активность на практических занятиях (4 ч). Выполнение графических работ по программе SolidWorks (2 ч)	10	17	25-29

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Минимум	Максимум	График контроля
	Рубежный контроль	Тестирование по вопросам раздела 1	5	10	2 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 SolidWorks (4 ч)	35	60	5–12 недели
Итого за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет)		Письменный ответ по вопросам (3 вопроса)	20	30	4–12 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 обработку 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. Какие основные расширения содержат детали, сборки и чертежи, созданные в SolidWorks?
2. Опишите структуру рабочего окна SolidWorks (дерево проектирования FeatureManager, CommandManager, графическая область).
3. На каких стандартных платформах можно приступить к созданию двумерного эскиза?
4. В чем разница между твердотельным и поверхностным моделированием при проектировании элементов костюма?
5. Перечислите основные способы создания трехмерного элемента из эскиза (вытянутая бобышка, повернутая, по траектории, по поперечникам).
6. Как настроить параметры измерения и стандарты перед началом работы над моделью?
7. Что такое «взаимосвязи» (Relations) в эскизе и какие они бывают?
8. Каковы размеры недоопределенных, полностью текущих и переопределенных эскизов?

9. Какие инструменты используются для создания плавных, определенных форм (например, для лекала или подошвы)?
10. Как вставить справочное изображение (картинку с наброском или референсом) в ведущую область для обводки контуров?
11. В чем назначение инструмента «Бобышка/Оснение по сечениям» (Loft) при моделировании сложных анатомических элементов или головных уборов?
12. Как использовать инструмент «Оболочка» для создания полых деталей заданной толщины?
13. Какие форматы материалов необходимы для экспорта готовой мебели (пуговиц, пряжек) на 3D-принтере?
14. Что означает понятие «Сборка» (Сборка) в SolidWorks?
15. Назовите основные типы соединений (Mates) при сборке нескольких деталей (например, соединения звеньев цепи или замка сумки).
16. Как использовать массивы (линейный, круговой, по кривой) для размножения декоративных элементов (заклепок, стразов, шипов)?
17. Какие инструменты поверхностного воздействия применяются для изготовления тонких ленточек или драпировки?
18. Как работает инструмент «Обернуть» (Wrap) для нанесения орнаментов, логотипов или этнических узоров на округлые и искривленные поверхности?
19. Каким образом можно вычислить массу и объем объемного изделия (например, массивной металлической броши)?
20. Как изменить материал изделия и для чего нужны встроенные библиотечные материалы (металлы, пластики, резина)?
21. В чем разница между инструментами «Скругление» (Скругление) и «Фаска» (Фаска)?
22. Как сформировать команды «Отсечь объекты» и «Удлинить объекты» в режиме редактирования эскиза?
23. Что такое «Смещение объектов» (Offset Entities) и как оно применяется для задания толщины выкройки или каркаса?
24. Назовите способы редактирования уже примененной 3D-операции (Feature).
25. Для чего используется инструмент «Купол» при моделировании пуговиц, застежек или кабошонов?
26. Как создать разрез (сечение) модели непосредственно в графической области для проверки внутренних скрытых полос?
27. Какие стандартные виды (спереди, сверху, сбоку, изометрия) изготавливаются по чертежам детали для передачи в производство?
28. Каким образом можно скопировать свойства внешнего вида с одного объекта на другой?
29. Технология создания спецификаций (BOM — Bill of Materials) для сборки сложного аксессуара.
30. Для чего применять инструмент «Сплайн на поверхности» при проектировании декоративных накладок?
31. Что такое «Многотельная деталь» (Multibody part) и в каких случаях удобно использовать этот метод?
32. Как проверить наличие сборки на пересечении (Интерференцию) перед отправкой проекта на прототипирование?
33. Какие основные требования предъявляются к 3D-модели (STL-файлу) для успешной 3D-печати прототипа (замкнутость сетки, отсутствие «дыра», минимальная защита стенок)?

А.2. Тестовые задания (выборка)

1. В каком формате лучше всего сохранить 3D-модель пуговицы с кыргызским национальным орнаментом, созданную в SolidWorks, для осуществления передачи на 3D-принтер?

А) .docx

Б) .stl

В) .psd

Г) .mp4

Ответ: Б) .stl

2. Какая функция в SolidWorks чаще всего используется для придания объема плоскому 2D-эскизу (например, при базовом моделировании металлической пряжки для ремня)?

А) Вытянутая бобышка/основание

Б) Фаска (Фаска)

В) Скругление (Скругление)

Г) Оболочка (Оболочка)

Ответ: А) Вытянутая бобышка/основание

3. Какой набор инструментов в SolidWorks наиболее подходит для моделирования сложных криволинейных форм, таких как анатомический манекен или элементы, имитирующие изгибы ткани?

А) Листовой металл (Sheet Metal)

Б) Сварные детали (Сварные детали)

В) Поверхности (Поверхности)

Г) Маршрутизация (Маршрутизация)

Ответ: В) Поверхности (Поверхности)

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В.1. Расчётно-графические задания

Задание В.1.1. Проектирование и прототипирование аксессуаров (пряжки для ремня) в SolidWorks.

Условие: для современной коллекции одежды, сочетающей актуальные тенденции с кыргызскими этническими мотивами, необходимо запроектировать металлическую пряжку для кожаного ремня. Требуется уменьшить размеры посадочного места под текстильную/кожаную ленту, смоделировать сборку в системе SolidWorks, нанести на лицевую часть стилизованный национальный орнамент и подготовить деталь для 3D-печати (прототипирование).

Исходные данные:

-Транспортный маршрут: $W_{\{\text{ремня}\}} = 40\text{мм}$

-Гарантированная стоимость поездки: $T_{\{\text{ремня}\}} = 3,5\text{мм}$

-Технологический зазор для свободного хода ремня: $c = 1,5\text{мм}$ (с каждой стороны)

-Материал изделия (для расчета массы): Латунь (плотность $= 8,5\text{г/см}^3$)

-Максимально допустимая масса пряжек: $M_{\text{}} = 65\text{г}$

-Толщина основной основы пряжки: $t = 4\text{мм}$

Требуется:

1. Определите внутренние размеры отверстий пряжки (шливки) для свободного крепления ремня.
2. Рассчитать максимально допустимый объем модели, который можно уложить в заданные ограничения по массе.
3. Выполните прочную 3D-модель рамки пряжки и язычка в SolidWorks.
4. Создать файл сборки (Assembly), соединить в рамку и язычок с помощью коннектов.
5. Оформить рабочий чертёж главной детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

Методика выполнения:

1. **Определение внутренних размеров отверстий под ремень:**

$$W_{\text{внутр}} = W_{\text{ремня}} + 2$$

$$W_{\text{внутр}} = 40 + 2 \times 1,5 = 43 \text{ {мм}}$$

2. **Определение отверстий внутренней высоты (с учетом подгиба ремня для крепления):**

$$H_{\text{внутр}} = (T_{\text{ремня}} \cdot 2)$$

$$H_{\text{внутр}} = (3,5 \cdot 2) + 1,5 = 8,5 \text{ мм}$$

3. **Расчет максимально допустимого объема модели (для контроля в SolidWorks):**

$$V_{\text{max}} = \frac{M_{\text{max}}}{\rho}$$

$$V_{\text{max}} = \frac{65}{8,5} \approx 7,65 \text{ см}^3 \text{ (или } 7650 \text{ мм}^3)$$

(В процессе исследования необходимо использовать инструмент «Массовые характеристики», чтобы убедиться, что объем детали не рассчитывается. 7650мм³).

Графическая часть (в SolidWorks): необходимо восстановить:

1. 3D-модели деталей (рамка с этническим орнаментом, созданная с помощью инструмента «Вытянутый вырез» или «Вытянутая бобышка», и крепежный язычок);
2. Сборка изделия с проверкой на пересечение (Интерференцию) компонентов;
3. Ассоциативный 2D-чертеж главной детали (масштаб 1:1 или 2:1);
4. Рамки экспортных моделей в формате. STL для изготовления деталей на 3D-принтере.

Нанесение на чертеж:

5. основные габаритные и присоединительные размеры;
6. размеры шлевки под ремень (43 мм и 8,5 мм);
7. наименование чертежа и материала в основных заголовках;
8. масштабы.

Требования к оформлению:

- Формат листа чертежа: А4 или А3.
- Тип линии: по ГОСТ
- Все размеры — в миллиметрах
- Чертеж должен быть полностью готов к печати

Результат выполнения: Студент должен владеть:

- выполнить инженерные расчёты установки мест мебели с учетом особенностей мебельных/кожаных материалов;
- создание сложных твердотельных моделей и сборка оснастки в SolidWorks;
- адаптировать дизайн (внедрение орнаментов) с учетом технологических ограничений 3D-печати и литья;
- правильно оформить конструкторскую документацию.

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

С.1. Кейс-задачи

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

Кейс №1. Проектирование и подготовка к 3D-печати эксклюзивных фурнитур (пуговицы/броши) для капсульной коллекции одежды

Ситуация. Молодой дизайнер создает капсульную коллекцию современной одежды, сочетающую в себе актуальные силуэты и кыргызские мотивы. Для выполнения образа необходим отдельный акцентная фурнитура (крупная декоративная пуговица или брошь), которую невозможно подобрать в масс-маркете. Эскизы изделия готовы, но для производства первой партии методом 3D-печати (или для последующего литья по выжигаемой модели) требуется точная 3D-модель, адаптированная под технологические требования прототипирования. Графическая документация для станков с ЧПУ и 3D-принтеров на данный момент отсутствует. Требуется подобрать проектную модель в САПР SolidWorks.

Задание: на основе исходных данных калибруем 3D-модели мебели в среде SolidWorks. Принять базовую форму изделия — изогнутая (линзообразная) с помощью кронштейна. Реализовать в 3D-моделях:

- базовое тело детали;
 - у ножки или сквозные отверстия для пришивания к тканям;
 - рельефный кыргызский национальный орнамент на лицевой стороне (с применением инструментов «Вытянутая бобышка» или «Вытянутый вырез»);
 - фаски и скругления для предотвращения перетирания нити и повреждения текстиля.
- Организуем работу в программе с применением деревянного проектирования:
- грамотная иерархия эскизов;
 - параметрические связи (нанесение управляющих размеров);
 - Обозначение материала детали (например, АБС-пластик или латунь для визуализации).
- Оформить 3D-модель и подготовить ее к экспорту для 3D-печати.

Исходные данные:

- Габаритный диаметр изделия: $D = 35$ мм.
- Максимальная высота (с учетом рельефа): $H = 6$ мм.
- Диаметр отверстий для пришивания: $d = 2,5$ мм
- Толщина перемычки между отверстиями (для прочности): не менее 2 мм.
- Высота выступающего рельефа орнамента: $h = 1,2$ мм.
- Технология прототипирования: SLA-печать (фотополимерная смола)

Ожидаемый результат: в результате выполнения кейса студент должен соблюдать умение:

- преобразовывать творческое соединение (эскиз фурнитуры) в тучную параметрическую 3D-модель;
- Выполнить твердотельное моделирование сложных элементов одежды и аксессуаров в SolidWorks.;
- Грамотно использовать инструменты эскизирования, работы с поверхностями, массивами и скруглениями.;
- учитываются ограничения 3D-печати (минимальная плита-стенок, параметры сетки при сохранении в формате. STL) при подготовке производственной документации.

Кейс №2. Корректировка 3D-модели центральной фурнитуры перед 3D-печатью

Очевидно: при подготовке к производству новой коллекции одежды определено, что цифровая 3D-модель акцентной мебели (застежки-фастекса стандартной формы), выполненная начинающим специалистом в SolidWorks, содержит значительные погрешности в высоте и несоответствие масштабов. При реализации в программе-слайсере для 3D-печати обнаружилось области с «нулевой толщиной» (немногообразной геометрией), пересекающиеся твердые тела без объединения, а стенка изделия оказалась слишком закрытой для используемого пластика. Это неизбежно приведет к разрушению изделия при физических нагрузках во время эксплуатации одежды..

Задание:

1. Проанализировать предоставленную 3D-модель (дерево конструкции) застежки.
2. Выявить ошибки геометрических построений (незамкнутые контуры в эскизах, отсутствие скруглений в местах напряжений) и масштабирования. Внести исправления в цифровую 3D-модель.
3. Проверьте правильность габаритов, толщины стенок (используя инструмент «Анализ толщины») и пропорций.
4. Подготовить откорректированный файл (экспорт в формат. STL с заданными параметрами сетки) для передачи в отдел прототипирования (на 3D-принтере).

Блок D. Задания на промежуточную аттестацию (экзамен)

Структура экзаменационного билета:

Вопрос 1 - теоретический (проверка уровня «знать»)

Вопрос 2 - практическое моделирование (проверка уровня «уметь»)

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

Пример вопросов, зачет:

Вопрос 1 («знать»): Назначение и возможности системы SolidWorks при проектировании предметов для дизайна костюма и текстиля (мебель, обувные колодки, аксессуары).

Основные элементы интерфейса SolidWorks. Понятие конструкции дерева, эскизов и элементов. Требования к подготовке твердотельных 3D-моделей к созданию прототипа.

Вопрос 2 («уметь»): в среде SolidWorks калибрует 3D-модель декоративных пряжек по заданным параметрам. **Исходные данные:**

- Габаритная ширина: $W = 50\text{мм}$
- Внутренний проем под ремень: 40мм
- Толщина изделия: $T = 4\text{мм}$
- Круглый стол: $R = 1\text{мм}$

Требуется:

- Постройте базовую геометрию пряжек с использованием вытянутой бобышки.
- Нанесите в эскиз все необходимые управляющие размеры.
- Организуйте работу с использованием правильной иерархии в деревенском проектировании.
- Задать материал детали (например, АБС-пластик).
- Подготовить модель для сохранения в формате для 3D-печати.

Вопрос 3 («владеть»): при повороте проектной документации по разработке пластиковой мебели установлено, что 3D-модель, выполненная в SolidWorks, содержит следующие недостатки:

- в эскизах отсутствуют параметрические связи (эскизы недоопределения);
- размеры на основе без соблюдения заданных пропорций (деталь несоразмерна изделию);
- сборка компонентов осуществляется с нарушением условий сопряжения (детали проникают друг в друга);
- файл не подготовлен к экспорту (не проверенная полигональная сетка).

Задание:

- Определить основные ошибки проекта.
- Предложить алгоритм корректировки 3D-модели в SolidWorks.
- Обосновать, какие инструменты (например, «Определить эскиз полностью», «Проверка интерференции») следует использовать для исправления выявленных дефектов.
- Сформулировать требования к итоговому файлу, техническому специалисту по производству.

Блок D. Задания для промежуточной аттестации (зачет)

Структура экзаменационного билета:

Вопрос 1 - теоретический (проверка уровня «знать»)

Вопрос 2 - практическое моделирование (проверка уровня «уметь»)

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

Пример вопросов, зачета с оценкой:

Вопрос 1 («знать»): Назначение и возможности системы SolidWorks при проектировании объектов для направления «Искусство костюма и текстиля» (создание аксессуаров, элементов декора). Основные элементы интерфейса SolidWorks. Понятие проектирования деревьев, эскизов, твердотельного и поверхностного моделирования. Требования к подготовке 3D-моделей для создания прототипа (3D-печати) и сохранения в формате производственных файлов.

Вопрос 2 («уметь»): в среде SolidWorks выбирает 3D-модель декоративной пряжки со стилизованным кыргызским национальным орнаментом по заданным параметрам.

Исходные данные:

1. Габаритные размеры (ДхШ): 50х35 мм
2. Толщина основания пряжки: $H = 3$ мм
3. Высота рельефного орнамента: $h = 1,5$ мм.
4. Ширина проушины под ремень/ткань: 25 мм

Требуется:

- Постройте базовую геометрию изделия с помощью инструментов «Вытянутая бобышка/основание» и «Вытянутый вырез».
- Нанесите все необходимые параметрические размеры в эскизах.
- Организуйте работу с использованием логической структуры в дереве проекта.
- Добавьте фаски или скругления, чтобы предотвратить повреждение текстильных материалов.
- Подготовить модель экспорта для 3D-печати.

Вопрос 3 («владеть»): при оформлении проектной документации по разработке пластиковой фурнитуры установлено, что 3D-модель, выполненная в SolidWorks, содержит следующие недостатки:

- в эскизах отсутствуют параметрические связи и размеры (эскизы недоопределения);
- применение элементов сложного орнамента не объединено в единое твердое тело (наличие пересекающихся тел);
- держатель-стенок в креплении к ткани, допустимой меньшей длины для пластика (риск поломки);
- Модель не подходит для 3D-печати (не заданы параметры полигональной сетки при экспорте в STL).

Задание:

1. Определить основные ошибки проекта.
2. Предложить алгоритм корректировки 3D-модели в SolidWorks.
3. Обосновать, какие инструменты (например, «Определить эскиз полностью», «Скомбинировать тело», «Анализ толщины») следует использовать для исправления выявленных дефектов.
4. Сформулировать требования к итоговому файлу, техническому специалисту по производству или 3D-принтеру.

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

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 зачета.

Вопросы по зачету оцениваются по следующей шкале:

Критерий оценки	Баллы
Полностью даны ответы на все три вопроса 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.
-
- Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей деталей в САПР SolidWorks. Практикум: учебное пособие для вузов / В. П. Большаков. — Москва: Издательство Юрайт.
- 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 экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях.
протокол № _____ от «22» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой

к.ф.-м.н., доцент _____ / Айтимбетова А.Н.

Руководитель образовательной программы

_____ / ФИО

Исполнители:

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