

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



А.И. Садыкова

2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПЦ.01 Инженерная и компьютерная графика

программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих по профессии

21.01.17 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

Квалификация: *Мастер по обслуживанию трубопроводов*

Одобен на заседании Учебно-методического
совета АНО ПО «ВМТ» 12.11.2025 Протокол №3

Обсужден на заседании предметно-методической
комиссии 10.11.2025 Протокол №14

Составитель: преподаватель И.В. Бондарь

Пучеж - 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Методические указания преподавателям по использованию фонда оценочных средств
3. Контрольно-оценочные средства
4. Система оценки результатов обучения

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения контрольно-оценочных средств, содержащихся в ФОС

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ОПЦ.01 Инженерная и компьютерная графика программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 21.01.17 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов.**

Контрольно-оценочные средства (КОС) представляют собой совокупность методов, материалов и процедур, обеспечивающих оценку степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения, в том числе уровня сформированности компетенций, установленных ФГОС и ОПОП.

КОС применяются при:

- **текущем контроле успеваемости** — в форме тестов, устных и письменных опросов, выполнения лабораторных и практических заданий;
- **промежуточной аттестации** — в форме зачёта или экзамена с тестовыми и ситуационными вопросами, а также практической демонстрацией умений.

Контрольно-оценочные средства направлены на проверку сформированности у обучающихся знаний и умений, обеспечивающие способность работать с конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией, используемой при обслуживании магистральных трубопроводов и их элементов. Оценке подлежат знания и умения:

- **читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей**, используемых в трубопроводной отрасли, включая элементы линейной части, запорную арматуру, участки ЭХЗ, НК и технологические устройства (У1.1.01);
- **определять задачи для поиска технической информации**, необходимой для чтения схем, выполнения графических работ и применения цифровых инструментов (Уо 02.01);
- **использовать современное программное обеспечение** для создания, обработки и чтения графической документации (САПР, системы 2D/3D-моделирования, инструменты визуализации) (Уо 02.07);
- **знать основные правила чтения конструкторской документации**, включая стандартизированные элементы, шрифты, линии, обозначения и правила анализа чертежа (З 1.1.01);
- **знать общие сведения о сборочных чертежах**, их структуре, последовательности чтения, разрезах, сечениях и спецификациях (З 1.1.02);
- **знать требования Единой системы конструкторской документации**

(ЕСКД) к оформлению чертежей, схем, технических требований и условных обозначений (З 1.1.03);

- **применять правила оформления технической документации**, используемой при монтаже, обслуживании и диагностике объектов магистральных трубопроводов (З 1.4.01);
- **использовать программное обеспечение, применяемое в профессиональной деятельности** мастера по обслуживанию магистральных трубопроводов, включая САПР, программы визуализации, электронные технические архивы и инструменты для обработки графики (Зо 02.04);
- **знать основы проектной деятельности**, включая этапы разработки документов, формирование требований, подготовку графических материалов и оформление результатов (Зо 04.02).

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие оценке

КОС обеспечивают оценку формирования следующих компетенций:

ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.4.	Вести техническую документацию
----------------	--------------------------------

Перечень дидактических единиц, подлежащих оценке

Контрольно-оценочные средства по дисциплине **ОПЦ.01 «Инженерная и компьютерная графика»** направлены на проверку сформированности у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для чтения, анализа и создания конструкторской и технологической документации, применяемой при обслуживании магистральных трубопроводов.

Оценке подлежат результаты обучения, отражающие уровень владения правилами оформления графической документации, знания основных положений ЕСКД, умение выполнять чтение чертежей различной сложности, работать со сборочными, детализовочными и эксплуатационными схемами, а

также использовать современные программные средства для выполнения чертежей и обработки графических данных.

Дидактические единицы, представленные в таблице, раскрывают содержание учебной дисциплины и обеспечивают соответствие формируемым общим и профессиональным компетенциям. Для оценивания используются тестовые задания, задания на чтение и интерпретацию графической информации, ситуационные вопросы и практико-ориентированные задачи, позволяющие оценить способность обучающегося применять графические знания в типовых производственных ситуациях при работе с объектами магистральных трубопроводов.

Тема	№	Индекс	Дидактическая единица	Формируемые компетенции
Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	1.	ОПЦ.01_1.1	Основные правила оформления чертежей по ЕСКД	ПК 1.4
Тема 1.2. Изображения	2.	ОПЦ.01_1.2.1	Основные положения.	ПК 1.4
	3.	ОПЦ.01_1.2.2	Виды. Разрезы. Сечения.	ПК 1.4
	4.	ОПЦ.01_1.2.3	Аксонметрические проекции.	ПК 1.4
Тема 1.3. Изображение соединений деталей на чертеже	5.	ОПЦ.01_1.3.1	Виды соединений.	ПК 1.4
	6.	ОПЦ.01_1.3.2	Изображение резьбовых соединений.	ПК 1.4
	7.	ОПЦ.01_1.3.3	Изображение неразъемных соединений.	ПК 1.4
Тема 1.4. Правила выполнения схем	8.	ОПЦ.01_1.4.1	Общие сведения. Правила выполнения электрических схем	ПК 1.4
Тема 1.5. Проектирование в САПР «КОМПАС-3D»	9.	ОПЦ.01_1.5.1	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Проектирование в САПР «КОМПАС3D».	ОК 02
	10	ОПЦ.01_1.5.2	Двухмерное моделирование в САПР «Компас-3D	ОК 02
	11	ОПЦ.01_1.5.3	Трехмерное моделирование в САПР «Компас-3D»	ОК 02

	12	ОПЦ.01_1.5.4	Создание чертежей по 3D-модели в САПР «Компас3D»	ПК 1.4
	13	ОПЦ.01_1.5.5	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание чертежа с использованием САПР «Компас3D»	ПК 1.4
	14	ОПЦ.01_1.5.6	Создание технологической схемы с использованием САПР «Компас-3D»	ПК 1.4
	15	ОПЦ.01_1.5.7	Моделирование деталей с использованием САПР Компас-3D	ОК 02
	16	ОПЦ.01_1.5.8	Моделирование сборочной единицы с использованием Компас-3D	ОК 04

3. Контрольно-оценочные средства

Вопросы для самоконтроля

№ п/п	Тема	Индекс вопроса	Вопрос для самоконтроля
1	Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	ОПЦ.01_1.1_ВОПР_1	Какие требования ЕСКД определяют минимально допустимый состав графических элементов чертежа?
2	-	ОПЦ.01_1.1_ВОПР_2	Как правила ЕСКД влияют на однозначность интерпретации технического чертежа?
3	Тема 1.2. Изображения	ОПЦ.01_1.2.1_ВОПР_1	Почему важно правильно выбирать главный вид для изображения детали?
4	-	ОПЦ.01_1.2.1_ВОПР_2	Как определяется необходимость дополнительных изображений при сложной геометрии?
5	—	ОПЦ.01_1.2.2_ВОПР_1	В каких случаях разрез предпочтительнее сечения для пояснения внутреннего устройства детали?
6	—	ОПЦ.01_1.2.2_ВОПР_2	Как выбор вида разреза влияет на точность представления информации о детали?
7	—	ОПЦ.01_1.2.3_ВОПР_1	Какие требования предъявляются к построению аксонометрических проекций?
8	—	ОПЦ.01_1.2.3_ВОПР_2	Почему аксонометрия упрощает анализ пространственных форм?
9	Тема 1.3. Изображение соединений деталей на чертеже	ОПЦ.01_1.3.1_ВОПР_1	Как выбор типа соединения влияет на способ его графического отображения?
10	-	ОПЦ.01_1.3.1_ВОПР_2	Почему важно соблюдать стандарты при нанесении условных обозначений соединений?
11	—	ОПЦ.01_1.3.2_ВОПР_1	Как по чертежу определить параметры и направление резьбы?
12	—	ОПЦ.01_1.3.2_ВОПР_2	Почему нарушение правил изображения резьбы приводит к ошибкам при изготовлении деталей?
13	—	ОПЦ.01_1.3.3_ВОПР_1	В чем особенности отображения сварных соединений согласно ЕСКД?

14	—	ОПЦ.01_1.3.3_ВОПР_2	Почему неразъемные соединения обозначаются условно, а не в масштабе?
15	Тема 1.4. Правила выполнения схем	ОПЦ.01_1.4.1_ВОПР_1	Как выбор условных обозначений влияет на читаемость электрических схем?
16	-	ОПЦ.01_1.4.1_ВОПР_2	Почему важно соблюдать правила упрощений при выполнении схем?
17	Тема 1.5. Проектирование в САПР «КОМПАС-3D»	ОПЦ.01_1.5.1_ВОПР_1	Как особенности интерфейса КОМПАС-3D влияют на эффективность проектирования?
18	-	ОПЦ.01_1.5.1_ВОПР_2	Почему важно понимать структуру проектных файлов в САПР?
19	—	ОПЦ.01_1.5.2_ВОПР_1	Как выбор плоскости эскиза влияет на корректность 2D-построений?
20	—	ОПЦ.01_1.5.2_ВОПР_2	Какие ограничения необходимо учитывать при создании параметрических эскизов?
21	—	ОПЦ.01_1.5.3_ВОПР_1	Как стратегия построения 3D-модели влияет на её модифицируемость?
22	—	ОПЦ.01_1.5.3_ВОПР_2	Почему важно задавать зависимости перед объемным моделированием?
23	—	ОПЦ.01_1.5.4_ВОПР_1	Как точность 3D-модели влияет на корректность создаваемого по ней чертежа?
24	—	ОПЦ.01_1.5.4_ВОПР_2	Какие параметры вида важны для повышения читаемости чертежа?
25	—	ОПЦ.01_1.5.5_ВОПР_1	Какие ошибки чаще возникают при автоматической генерации чертежей?
26	—	ОПЦ.01_1.5.5_ВОПР_2	Почему важно соблюдать стандарты ЕСКД даже при использовании автоматизированных функций?
27	—	ОПЦ.01_1.5.6_ВОПР_1	Как корректно выбирать условные обозначения для технологической схемы?
28	—	ОПЦ.01_1.5.6_ВОПР_2	Какие требования предъявляются к масштабируемости технологических схем?
29	—	ОПЦ.01_1.5.7_ВОПР_1	Какие особенности детали определяют выбор метода 3D-моделирования?
30	—	ОПЦ.01_1.5.7_ВОПР_2	Как параметризация упрощает внесение изменений в модель?

31	—	ОПЦ.01_1.5.8_ВОПР_1	Почему важен выбор порядка сборки при моделировании сложной сборочной единицы?
32	—	ОПЦ.01_1.5.8_ВОПР_2	Какие зависимости наиболее критичны при построении сборочных моделей?

Тестовые задания теоретического и практического характера

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТЗТ_1:: Какое требование ЕСКД определяет корректность нанесения размеров на чертеже? { =Единообразие размерных обозначений ~Свободное размещение размеров ~Использование произвольных шрифтов ~Нанесение размеров только вручную }
2.	—	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТЗТ_2:: Что обязательно должно

			присутствовать в основной надписи чертежа по ЕСКД? { =Наименование изделия ~ФИО исполнителя ~Маршрут технологического процесса ~Допуски и посадки всех элементов }
3.	Тема 1.2. Изображения	ОПЦ.01_1.2.1_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.2.1_ТЕСТЗТ_1:: Как определяется главный вид детали на чертеже? { =По наибольшей информативности ~По желанию проектировщика ~По направлению сборки ~По расположению базовой поверхности }
4.	—	ОПЦ.01_1.2.1_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.2.1_ТЕСТЗТ_2:: Что является основанием для выбора дополнительных изображений? { =Сложная форма детали ~Наличие резьбы ~Малый масштаб чертежа ~Количество размеров больше 10 }
5.	—	ОПЦ.01_1.2.2_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.2.2_ТЕСТЗТ_1:: Когда рекомендуется применять разрез вместо сечения? { =Когда необходимо показать внутреннее устройство детали ~Когда требуется показать только контуры детали ~Когда необходимо уменьшить количество размеров ~Когда используется стандартная форма }
6.	—	ОПЦ.01_1.2.2_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.2.2_ТЕСТЗТ_2:: Как обозначается линия разреза на чертеже? { =Условными штрихпунктирными линиями со стрелками ~Сплошной толстой линией ~Пунктирной линией без стрелок ~Сплошной волнистой линией }
7.	—	ОПЦ.01_1.2.3_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.2.3_ТЕСТЗТ_1:: Какой тип аксонометрии сохраняет одинаковый масштаб по всем осям? { =Изометрическая ~Диметрическая ~Триметрическая ~Сферическая }
8.	—	ОПЦ.01_1.2.3_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.2.3_ТЕСТЗТ_2:: Что является преимуществом аксонометрии по сравнению с ортогональными проекциями? { =Удобство визуализации }

			пространственной формы ~Высокая точность размеров ~Минимальное количество линий ~Возможность обходиться без дополнительных видов }
9.	Тема 1.3. Изображение соединений деталей на чертеже	ОПЦ.01_1.3.1_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.3.1_ТЕСТЗТ_1:: Какое соединение относится к разъёмным? { =Болтовое ~Сварное ~Клёпочное ~Паяное }
10.	—	ОПЦ.01_1.3.1_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.3.1_ТЕСТЗТ_2:: Как определяется выбор типа соединения при проектировании? { =По условиям нагрузки и разборки ~По эстетическим требованиям ~По стоимости материала ~По желанию исполнителя }
11.	—	ОПЦ.01_1.3.2_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.3.2_ТЕСТЗТ_1:: Как обозначается направление резьбы на чертеже? { =LH для левой резьбы ~RZ для правой резьбы ~Left/Right ~Стрелкой возле резьбы }
12.	—	ОПЦ.01_1.3.2_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.3.2_ТЕСТЗТ_2:: Какие линии применяются для изображения невидимой резьбы? { =Штриховые линии ~Сплошные толстые ~Пунктирные ~Волнистые }
13.	—	ОПЦ.01_1.3.3_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.3.3_ТЕСТЗТ_1:: Как обозначаются сварные швы на чертеже? { =Условными графическими знаками ~Толстыми сплошными линиями ~Цветовым выделением ~Подчёркиванием шва }
14.	—	ОПЦ.01_1.3.3_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.3.3_ТЕСТЗТ_2:: Какой параметр обязательно указывается для сварного соединения? { =Тип шва ~Цвет электрода ~Марка источника питания ~Положение сварщика }
15.	Тема 1.4. Правила выполнения схем	ОПЦ.01_1.4.1_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.4.1_ТЕСТЗТ_1:: Что является обязательным требованием при выполнении электрической схемы по ЕСКД? { =Применение установленных условных графических обозначений ~Свободное размещение элементов без привязки ~Использование сокращённых обозначений по

			усмотрению автора ~Отсутствие нумерации элементов }
16.	—	ОПЦ.01_1.4.1_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.4.1_ТЕСТЗТ_2:: Как определяется порядок нумерации элементов на электрической схеме? { =По функциональным группам и цепям ~По алфавиту ~По стоимости компонентов ~По порядку добавления на схему }
17.	Тема 1.5. Проектирование в САПР «КОМПАС-3D»	ОПЦ.01_1.5.1_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.1_ТЕСТЗТ_1:: Какой основной принцип лежит в основе работы систем автоматизированного проектирования? { =Параметрическое моделирование ~Свободное рисование линий ~Редактирование растровых изображений ~Использование только 2D-команд }
18.	—	ОПЦ.01_1.5.1_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.1_ТЕСТЗТ_2:: Что является преимуществом КОМПАС-3D при моделировании изделий? { =Автоматическое обновление модели и чертежа при изменении параметров ~Создание моделей исключительно вручную ~Отсутствие связей между элементами модели ~Ограничение работы только с 2D-чертежами }
19.	—	ОПЦ.01_1.5.2_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.2_ТЕСТЗТ_1:: Что является базовым элементом при построении 2D-чертежа в Компас-3D? { =Эскиз ~Операция выдавливания ~Сборочный узел ~Фрагмент модели }
20.	—	ОПЦ.01_1.5.2_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.2_ТЕСТЗТ_2:: Почему важно задавать зависимости между объектами эскиза? { =Для обеспечения точности и связности геометрии ~Для ускорения визуализации ~Для декоративных целей ~Для автоматической окраски модели }
21.	—	ОПЦ.01_1.5.3_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.3_ТЕСТЗТ_1:: Какая операция чаще всего используется для создания объемной детали из эскиза? {

			=Выдавливание ~Симметричное отражение ~Фаска ~Разнесение }
22.	—	ОПЦ.01_1.5.3_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.3_ТЕСТЗТ_2:: Какой элемент 3D-модели позволяет задать переменные геометрические параметры детали? { =Параметрическая переменная ~Слой ~Сечение листа ~Маркер привязки }
23.	—	ОПЦ.01_1.5.4_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.4_ТЕСТЗТ_1:: Что является преимуществом генерации чертежа на основе 3D-модели? { =Автоматическое обновление проекций при изменении модели ~Необходимость вручную перестраивать виды ~Невозможность добавления размеров ~Отсутствие связей с моделью }
24.	—	ОПЦ.01_1.5.4_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.4_ТЕСТЗТ_2:: Какой элемент чертежа можно автоматически создать из 3D-модели? { =Вид и разрез ~Только основную надпись ~Только выноску ~Только размеры }
25.	-	ОПЦ.01_1.5.5_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.5_ТЕСТЗТ_1:: Какой инструмент используется для нанесения размеров на чертёже в КОМПАС-3D? { =Линейный размер ~Размер-маркер ~Геометрическая сетка ~Фаска }
26.	—	ОПЦ.01_1.5.5_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.5_ТЕСТЗТ_2:: Какой объект является обязательной частью любого оформленного чертежа? { =Основная надпись ~Штамп допуска ~Техническая справка ~Цветовая маркировка }
27.	—	ОПЦ.01_1.5.6_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.6_ТЕСТЗТ_1:: Какой элемент используется для обозначения направления потока на технологической схеме? { =Стрелка потока ~Условная рамка ~Блок-связка ~Графическая сетка }
28.	—	ОПЦ.01_1.5.6_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.6_ТЕСТЗТ_2:: Как обозначаются технологические аппараты на схемах? { =Условными графическими символами по ГОСТ ~Свободным рисунком ~Кодом цвета ~Случайной пиктограммой }

29.	—	ОПЦ.01_1.5.7_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.7_ТЕСТЗТ_1:: Какой шаг является начальным при выполнении трёхмерного моделирования детали? { =Создание эскиза на плоскости ~Выбор материала детали ~Создание сборки ~Настройка листа }
30.	—	ОПЦ.01_1.5.7_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.7_ТЕСТЗТ_2:: Какая операция используется для получения отверстия в детали? { =Выдавливание-вырезание ~Смещение плоскости ~Разнесение ~Фаска }
31.	—	ОПЦ.01_1.5.8_ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.01_1.5.8_ТЕСТЗТ_1:: Как связываются детали в сборочной единице? { =Путём задания сопряжений ~Через объединение тел ~Путём сохранения в один файл ~Через копирование геометрии }
32.	—	ОПЦ.01_1.5.8_ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.01_1.5.8_ТЕСТЗТ_2:: Что обеспечивает корректность структуры сборки? { =Дерево построения со связями ~Отсутствие зависимостей между деталями ~Случайное расположение элементов ~Использование только одной детали }

Тестовые вопросы открытого типа

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_1::Что определяет формат листа чертежа? {=A0–A4}
2.	—	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_2::Как называется рамка вокруг поля чертежа? {=Основная рамка}
3.	—	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_3::Как называется таблица в правом нижнем углу чертежа? {=Основная надпись}
4.	—	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_4::Как называется система требований к чертежам? {=ЕСКД}
5.	—	ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.01_1.1_ТЕСТОТ_5::Как называется линия для изображения невидимого контура? {=Штриховая линия}

6.	Тема 1.2. Изображения	ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_1::Как называется изображение предмета на плоскости? {=Проекция}
7.	—	ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_2::Как называется изображение предмета в разрезе? {=Разрез}
8.	—	ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_3::Как называется угловая изометрия в аксонометрии? {=Изометрия}
9.	—	ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_4::Как называется половинное сечение предмета? {=Полусечение}
10.	—	ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.01_1.2_ТЕСТОТ_5::Как называется вид спереди на чертеже? {=Главный вид}
11.	Тема 1.3. Изображение соединений деталей на чертеже	ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_1::Как называется соединение деталей резьбой? {=Резьбовое соединение}
12.	—	ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_2::Как называется соединение, не подлежащее разборке? {=Неразъемное}
13.	—	ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_3::Как называется обозначение шага резьбы? {=Шаг}
14.	—	ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_4::Как называется соединение с помощью сварки? {=Сварное}
15.	—	ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.01_1.3_ТЕСТОТ_5::Как называется зазор в посадке? {=Зазор}
16.	Тема 1.4. Правила выполнения схем	ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_1::Как называется условное обозначение элемента схемы? {=УГО}
17.	—	ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_2::Как называется линия на схеме, обозначающая провод? {=Соединительная линия}
18.	—	ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_3::Как называется схема цепей питания? {=Электрическая схема}
19.	—	ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_4::Как называется единая система обозначений? {=ЕСКД}
20.	—	ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.01_1.4_ТЕСТОТ_5::Как называется элемент схемы, обозначаемый прямоугольником? {=Блок}

21.	Тема 1.5. Проектирование в САПР «КОМПАС-3D»	ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_1::Как называется базовый элемент 3D-модели? {=Эскиз}
22.	—	ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_2::Как называется операция создания объёма? {=Выдавливание}
23.	—	ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_3::Как называется параметр, определяющий размеры модели? {=Переменная}
24.	—	ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_4::Как называется файл сборочной единицы? {=Сборка}
25.	—	ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.01_1.5_ТЕСТОТ_5::Как называется автоматическое получение чертежа из 3D-модели? {=Генерация видов}

Кейсы, ситуационные задачи

№ п/п	Тема	Индекс задачи	Ситуационная задача (формат GIFT)
1	Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_1:: На производстве выявлено, что чертёж узла передан в монтажный участок без основной надписи, что привело к ошибке в выборе версии изделия. Какой элемент чертежа был пропущен? {=Основная надпись}
2	—	ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_2:: При контроле документации обнаружено, что на чертеже отсутствуют обозначения шероховатости, и деталь изготовлена с неправильным качеством поверхности. Что нужно было указать? {=Знак шероховатости}
3	—	ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_3:: В конструкторском бюро при передаче изделия на участок фрезеровки выяснилось, что на чертеже нет допуска размеров по полю отклонений. Какой

			параметр является обязательным? {=Допуск размера}
4	—	ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_4:: После изготовления выяснилось, что расположение отверстий не соответствует проекту, поскольку на чертеже отсутствовала система координат. Что необходимо добавить? {=Базу отсчёта}
5	—	ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.01_1.1_ЗАДАЧА_5:: На чертеже не была указана масса детали, что привело к ошибке при подборе грузоподъемного оборудования для монтажа. Что следовало включить? {=Массу детали}
6	Тема 1.2. Изображения	ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_1:: Монтажники изготовили неправильную длину корпуса, поскольку чертёж содержал только один вид, а профильный вид отсутствовал. Какая проекция должна быть добавлена? {=Боковой вид}
7	—	ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_2:: На чертеже сложной полости отсутствовал разрез, из-за чего рабочие неправильно определили форму внутреннего канала. Что требуется выполнить? {=Разрез детали}
8	—	ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_3:: При изготовлении фланца диаметр выборки сделан неверно, потому что сечение было показано не полностью. Что следовало использовать? {=Локальное сечение}
9	—	ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_4:: Студент неправильно оформил симметричную деталь, нарисовав две одинаковые половины, что увеличило время выполнения чертежа. Что можно было применить? {=Упрощённое изображение}
10	—	ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.01_1.2_ЗАДАЧА_5:: На аксонометрической проекции отсутствуют оси координат, что привело к неверному позиционированию деталей в

			сборке. Что нужно было добавить? {=Оси проекций}
11	Тема 1.3. Изображение соединений деталей на чертеже	ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_1:: На чертеже резьбового соединения отсутствовало указание шага резьбы, и изготовлен неподходящий болт. Какой параметр следовало указать? {=Шаг резьбы}
12	—	ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_2:: При сборке фланцевого соединения выяснилось, что отверстия под болты выполнены с другой посадкой, поскольку на чертеже не указана форма отверстий. Что требуется указать? {=Тип отверстия}
13	—	ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_3:: На сварном соединении не была нанесена информация о типе шва, что привело к неправильному выполнению сварки. Что должно быть указано? {=Обозначение шва}
14	—	ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_4:: В неразъёмном соединении отсутствовало указание способа закрепления, и деталь была собрана через неподходящий метод. Что нужно указать? {=Способ соединения}
15	—	ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.01_1.3_ЗАДАЧА_5:: На сборочном чертеже не обозначены метизы, что затруднило подбор крепёжных элементов. Что необходимо добавить? {=Обозначение крепежа}
16	Тема 1.4. Правила выполнения схем	ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_1:: В схеме отсутствовало обозначение точек соединения, из-за чего цепь была смонтирована с ошибкой. Что необходимо обозначить? {=Узел соединения}
17	—	ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_2:: Инженер не указал различия между сигнальными и силовыми линиями, что вызвало ошибку подключения. Что нужно различить? {=Тип линий}

18	—	ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_3:: На принципиальной схеме отсутствовала таблица элементов, что привело к неправильному подбору оборудования. Что следует включить? {=Перечень элементов}
19	—	ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_4:: Не были указаны условные графические обозначения контактов, поэтому монтаж выполнен неверно. Что требуется указать? {=УГО контактов}
20	—	ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.01_1.4_ЗАДАЧА_5:: На схеме не были обозначены точки контроля параметров, что мешает диагностике оборудования. Что следует добавить? {=Точки контроля}
21	Тема 1.5. Проектирование в САПР «КОМПАС-3D»	ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_1:: При создании 3D-модели отсутствовали зависимости эскиза, и последующие операции нарушили геометрию. Что нужно было добавить? {=Геометрические связи}
22	—	ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_2:: Модель имеет ошибки в сопряжениях тела, из-за чего форма поверхности нарушена. Что необходимо выполнить? {=Сшивку поверхностей}
23	—	ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_3:: В сборке отсутствуют ограничения, и модель вращается свободно. Что требуется задать? {=Сопряжения деталей}
24	—	ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_4:: При передаче модели в чертёж отсутствуют размеры, поскольку ассоциативная связь нарушена. Что нужно восстановить? {=Связь модели}
25	—	ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.01_1.5_ЗАДАЧА_5:: Генерация спецификации невозможна из-за неправильной структуры изделия. Что следует исправить? {=Дерево сборки}

4. Методические указания по использованию ФОС в текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации

4.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) используются для определения уровня усвоения обучающимися учебного материала и степени сформированности общих и профессиональных компетенций, предусмотренных программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 21.01.17 «Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов».

Оценочные материалы, входящие в состав ФОС, позволяют осуществлять поэтапную оценку результатов обучения:

- в ходе текущего контроля знаний, умений и навыков;
- при промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины.

КОС дисциплины ориентированы на формирование и оценку компетенций, указанных в разделе 2 ФОС.

Использование ФОС организуется на трёх уровнях контроля:

1. **Текущий контроль** — по завершении каждой темы;
2. **Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)** — по завершении освоения всей дисциплины;

4.2. Использование ФОС в текущем контроле

Текущий контроль направлен на оценку усвоения учебного материала по дисциплине.

Проверка осуществляется в форме тестирования и выполнения ситуационных задач на платформе Moodle или в печатном виде.

В текущем контроле используются следующие оценочные средства:

№	Вид оценочного средства	Индексы заданий	Особенности использования
1	Вопросы для самоконтроля	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 ВОПР_1 – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 ВОПР_2	Применяются при устном и электронном опросе в рамках каждой темы
2	Тестовые задания закрытого типа (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 ТЕСТЗТ_1 – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 ТЕСТЗТ_1	Используются в Moodle-тестах для закрепления материала
3	Тестовые задания открытого типа (<i>только нечетные</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 ТЕСТОТ_1 – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 ТЕСТОТ_5	Проверяют знание терминологии и нормативных определений

	<i>порядковые номера)</i>		
4	Ситуационные задачи (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	Все задания с нечетными номерами: ОПЦ.01_ ... ЗАДАЧА_1, ЗАДАЧА_3, ЗАДАЧА_5 и т. д.	Проверяют применение знаний в практическом контексте

Текущий контроль проводится:

- в электронном формате (Moodle) или письменно в аудитории;
- продолжительность — до 20 минут;
- количество предъявляемых заданий — до 10 (включая 1–2 ситуационные задачи).

4.3. Использование ФОС в промежуточной аттестации (итоговый контроль по дисциплине)

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в форме **комплексного тестирования**.

Состав теста:

- Всего в банк включены **все 100 % разработанных заданий** (ВОПРОС, ТЕСТ3Т, ТЕСТОТ, ЗАДАЧА), включая задания с *нечетными порядковыми номерами*;
- Студенту автоматически предъявляется **25 заданий**;
- **При этом задания с нечетными порядковыми номерами** (ранее решенные студентами) составляют не более **30 % от общего числа** предъявляемых;
- Тест формируется случайным образом из следующих блоков:
 1. 10 вопросов закрытого типа (ТЕСТ3Т_*),
 2. 10 вопросов открытого типа (ТЕСТОТ_*),
 3. 5 ситуационных задач (ЗАДАЧА_*).

4.4. Организационно-технические правила тестирования

1. **Продолжительность теста** — 40 минут.
2. **Форма проведения** — электронная (Moodle) либо бумажная.
3. **Количество попыток** — одна.
4. **Перемешивание заданий и ответов** — обязательно (режим «случайный порядок»).
5. **Шкала оценивания:**
 - каждый правильный ответ оценивается в 1 балл;
 - неверный или пропущенный ответ — 0 баллов.
6. **Максимальный балл** — 25.

7. **Порог успешности** — не менее 60 % правильных ответов (15 баллов).
8. **Время начала и окончания теста фиксируется системой Moodle.**
9. **Пересдача** возможна не ранее чем через 3 календарных дня при согласовании с преподавателем.

4.5. Оценочная таблица

Количество верных ответов	Уровень усвоения	Оценка по пятибалльной шкале	Оценка по балльно-рейтинговой системе
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

4.6. Бланк тестирования (для бумажной формы)

Фамилия, имя, группа: _____

Дата: _____

Вариант: _____

№ задания	Ответ (буква, слово, цифра)	Балл
1		
2		
3		
4		
5		
...
Итого:		

Преподаватель: _____

Подпись обучающегося: _____

4.7. Итоговая форма оценки

Результаты тестирования и ситуационных задач фиксируются в электронной ведомости Moodle и журнале успеваемости. Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная:

Оценка итоговая = (0,4 × текущий контроль) + (0,6 × промежуточная аттестация)

5. Система оценки результатов обучения

Система оценки результатов обучения по дисциплине направлена на комплексную проверку достижения планируемых результатов и сформированности компетенций, определённых ФГОС СПО по профессии 21.01.17 «Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов».

Контроль осуществляется в процессе текущего, промежуточного и итогового контроля, а результаты фиксируются в журнале теоретического обучения и системе Moodle.

5.1. Критерии оценки сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенций проводится на основе критериев, характеризующих степень освоения знаний, умений и навыков, а также способности обучающегося применять их в профессиональной деятельности. Каждая компетенция оценивается через соответствующие дидактические единицы и контрольно-оценочные средства.

Компетенция	Показатели сформированности	Формы контроля
ОК 02	Использует профессиональные информационные ресурсы при выполнении графических заданий; Применяет САПР, цифровые справочники, стандарты ЕСКД; Правильно интерпретирует чертежи, схемы и модели.	Тестовые задания; Практические задания в Компас-3D; Ситуационные задачи; Самостоятельная работа в САПР.
ОК 04	Умеет согласовывать графическую документацию в группе; Корректно оформляет комментарии и замечания к чертежам; Выполняет коллективные проектные задания в САПР, соблюдая регламент оформления.	Коллективное практическое задание; Защита проекта; Анализ и рецензирование графической документации.
ПК 1.4	Правильно оформляет чертежи по ЕСКД; Выполняет изображения, виды, сечения, разрезы; создаёт 2D и 3D модели и формирует рабочие чертежи; Использует инструменты САПР для создания технической документации;	Практические работы по черчению; Моделирование в Компас-3D; Ситуационные задачи профессиональной направленности; Итоговая практическая работа (чертёж); Оценка готовой технической документации.

	Грамотно оформляет сборочные единицы, спецификации и схемы.	
--	---	--

5.2. Методы оценки и критерии перевода баллов в оценки

Оценка сформированности компетенций

Для проверки сформированности общих и профессиональных компетенций используются контрольно-оценочные средства, привязанные к дидактическим единицам, закреплённым за каждой компетенцией. Каждая дидактическая единица (ДЕ) дисциплины имеет уникальный индекс, отражающий её принадлежность к теме и проверяемым результатам обучения. Соответствие между ДЕ и компетенциями определено в разделе 3 паспорта ФОС, что обеспечивает возможность целенаправленного подбора заданий при проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также позволяет объективно оценивать степень сформированности каждой компетенции у обучающегося.

Основным методом контроля является тестирование с автоматической проверкой ответов в системе Moodle, а также решение ситуационных задач. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов — 25.

Оценка выставляется по следующей шкале:

Количество баллов	Уровень усвоения	Оценка (по пятибалльной шкале)	Процент выполнения
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная: $0,4 \times$ результат текущего контроля + $0,6 \times$ результат промежуточной аттестации.