

Документ подписан при помощи электронной подписи
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 19.06.2025 11:28:38
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f35ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено
на заседании Учёного совета
Протокол № 25/6
от 21.04.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
работе и качеству образования



Ю.Н. Паничкин

(подпись)

«1» апреля 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
к рабочей программе дисциплины**

Инженерная графика

Направление подготовки: **23.03.01 Технология транспортных процессов**
Направленность подготовки (профиль): **Организация перевозок и безопасность движения**
Уровень программы: **бакалавриат**
Форма обучения: **очная**
Год начала подготовки: **2025**

Для оценки сформированности компетенций:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.1 Знает:

-теорию, методики и основные законы в области общинженерных наук

Индикатор: ОПК-1.2 Умеет:

- использовать полученные теоретические знания при решении задач в технических приложениях профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.3 Владеет:

- навыками применения общинженерных методик в реализации технологических процессов в профессиональной деятельности

Закрытые задания на установление соответствия

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите соответствие

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Сопоставьте цель изучения инженерной графики (буквы) с ее результатом (цифрами).

Вид	Описание
А) Изучение основ проекционных методов и изображений объектов	1.Формирование способностей к чтению и составлению технических чертежей
Б) Освоение чертёжных стандартов и правил ЕСКД	2.Умение выполнить проектирование строительства
В) Приобретение навыков владения САПР	3.Знание современных компьютерных инструментов для черчения
Г) Тренировка воображения и способностей анализировать объемные детали	4.Развитие пространственного мышления

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 2:

Установите соответствие между видом инженерной документации (буквы) и целями ее использования (цифрами).

Вид	Описание
А) Эскизный проект	1. Передача замыслов конструкторов производства
Б) Технологическая карта	2. Определение технологических операций изготовления
В) Сборочный чертёж	3. Проверка взаимодействия различных узлов изделия
Г) Рекламный буклет или презентационный материал	4. Предоставление готового изделия заказчику или традиционному пользователю

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
3	2	1	4

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: Сопоставьте тип конструкторского документа (буквы) с его определениями (цифрами) согласно ЕСКД.

Вид	Описание
А) Сборочный чертёж	1. Документ, полное изображение изделия и инструкции по сборке.
Б) Спецификации	2. Документ, указывающий состав изделия и основные данные о его элементах
В) Пояснительная записка	3. Документ, формирующий технические требования, расчёты и описания конструкций.
Г) Технологический процесс (карта)	4. Документ, указывающий порядок технологических операций и переходов

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 4: Установите соответствие между элементами чертежа (буквы) и их обозначениями (цифрами).

Вид	Описание
А) Основная надпись (штамп)	1. Удостоверяет и систематизирует документ, включая сведения о масштабах, материалах, разработчике
Б) Координатная сетка (или выносные базы)	2. Помогает определить местоположение и взаимосвязь видов.
В) Линии сечений и разрезов	3. Используется для обозначения мест разрезов и сечений.
Г) Размерные линии и выноски	4. Отвечает за корректное нанесение размеров, не допуская неточностей.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Сопоставьте тип размерной линии (буквы) с ее применением (цифрами) при оформлении чертежей по ЕСКД.

Вид	Описание
А) Линия для обозначения диаметра (Ø)	1.Обозначение уклонов и конусностей
Б) Линия для обозначения радиуса (R)	2.Указание диаметров круглых предметов
В) Линия с символьным углом (°) или уклоном	3.Наблюдение радиусов кругов и фасок
Г) Стандартная прямая размерная линия	4.Указание базовых габаритных размеров

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
2	3	1	4

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 6: Установите соответствие между видом линии (буквы) и целью ее использования (цифрами), согласно требованиям ЕСКД.

Вид	Описание
А) При изменении для обозначения границ деталей, которые скрыты от наблюдателя	1.Линии осевые (штрихпунктирные)
Б) Используются для указаний центров отверстий и симметрии	2.Линии видимые (сплошные толстые)
В) При изменении для измерения размеров, выносок и вспомогательных конструкций	3.Линии невидимого контура (штриховые)
Г) Основные очертания деталей, хорошо видимые снаружи	4.Линии выносные и размерные (плоские ткани)

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
3	1	4	2

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 7: Сопоставьте вид проекционной связи (буквы) с соответствующим описанием (цифрами).

Вид	Описание
А) Основная (фасадная) проекция на фронтальную плоскость.	1.Вид сверху

Вид	Описание
Б) Дополнительная боковая проекция для уточнения деталей	2. Вид сбоку (главный вид)
В) Горизонтальная проекция, показывающая план	3. Вид слева или справа
Г) Трёхмерное изображение детали (аксонометрическая проекция)	4. Вид в аксонометрии

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
2	3	1	4

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 8: Установите соответствие вида между разрезом или поперечником (буквы) и его обозначениями (цифрами).

Вид	Описание
А) Полный разрез	1. Показана внутренняя полость детали на всем протяжении разреза.
Б) Местный разрез (локальный)	2. Отражает форму поперечного сечения в определенной плоскости.
В) Сечение (выносное)	3. Уточняет локальную область детали без полного разреза.
Г) Участковый разрез (частичный)	4. Подробности нужны лишь фрагмент детали, чтобы не загромождать чертёж

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
1	3	2	4

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 9 Сопоставьте вид резьбы (буквы) с ее применением (цифры).

Вид	Описание
А) Метрическая цилиндрическая (М)	1. Гидравлические и пневматические трубопроводы
Б) Трубная цилиндрическая (G)	2. Крепёж общего назначения в машиностроении
В) Трубная коническая (R)	3. Передача перемещения с помощью ходовых винтов
Г) Трапецеидальная (Tr)	4. Соединения, требующие самоцентрирования конической формы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
2	1	4	3

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 10 Установите соответствие между видом шпоночного соединения (буквы) и особенностями его применения (цифры).

Вид	Описание
А) Используется в тяжелонагруженных соединениях, где нужны две тангенциальные поверхности.	1. Призматическая шпонка с равными гранями
Б) Шпонка с плоской верхней и нижней поверхностью, используется в большинстве стандартных соединений вал-втулка.	2. Тангенциальная шпонка
В) Применяется для легких передач, удобна в монтаже, имеет закругленную форму.	3. Сегментная шпонка (полукруглая)
Г) Создается эффект затягивания на поверхности клина, но требует особо тщательного изготовления изделий.	4. Клиневая шпонка

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 6 мин.

Задание 11 Установите соответствие между типами затрат и их характеристиками.

Вид	Описание
1. Передача вращательного движения с изменением крутого момента	А) Шарнирная серьга (вилка)
2. Фиксация положения подвижной части относительно фиксированной	Б) Сальник (уплотнитель)
3. Уплотнение соединений для предотвращения вытекания рабочей жидкости	В) Редуктор
4. Соединение двух деталей с уверенностью установлено, что	Г) Винтовая стяжка (прижимной винт)

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

Индикатор: ОПК-1.3**Время на ответ: 10 мин.**

Задание 12 Сопоставьте этап проверки сборочного чертежа (буквы) с его смыслом (цифрами) при оценке документа по ЕСКД.

Вид	Описание
А) Контроль полноты отображения внутренних и внешних элементов	1.Сопоставление размеров и допусков деталей с расчётами прочности, надёжности эксплуатации.
Б) Контроль технологических баз и допусков	2.Проверка правильности расстановки позиций, соответствия критериям
В) Контроль соответствия характеристик сборного чертежа	3.Убедиться, что все базовые поверхности указаны и обеспечивают взаимозаменяемость.
Г) Контроль расчётных и нагрузочных данных	4.Проверка того, что разрезы и виды отражают всю внутреннюю геометрию без пропусков.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
4	3	2	1

Индикатор: ИУК-10.2**Время на ответ: 5 мин.**

Задание 13 Установите соответствие между видами налогов и их характеристиками.

Вид	Описание
А) Функциональный анализ отдельных деталей	1.Сопоставьте этап составления (буквы) с его изменением (цифры).
Б) Выделение деталей из общего сборочного чертежа	2.Сопоставьте этап составления (буквы) с его изменением (цифры).
В) Подготовка рабочих чертежей (виды, сечения)	3.Сопоставьте этап составления (буквы) с его изменением (цифры).
4. Г) Указание технологических требований и допусковналог	4.Сопоставьте этап составления (буквы) с его изменением (цифры).

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

Индикатор: ОПК-1.2**Время на ответ: 10 мин.**

Задание 14 Установите соответствие между критериями проверки рабочего чертежа детали (буквы) и смыслом этого критерия (цифры).

Вид	Описание
А) Базирование и технологичность	1.Соответствие форма-конструкция-технология

Вид	Описание
Б) Оптимальное размерное информативное наполнение	2.Отсутствие дублирующих и лишних размеров
В) Единый стиль оформления по ЕСКД (включая допуски и посадки)	3.Правильно указание шероховатостей и допусков
Г) Рациональность выбора материала и форм	4.Наличие чётких базовых поверхностей для установки на станок

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
4	2	3	1

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 15 Сопоставьте название инструмента САПР (буквы) с той частью, которую он определяет (цифры).

Вид	Описание
А) Модуль 3D-моделирования	1.Генерация рабочих чертежей и спецификаций
Б) Модуль чертёжной документации	2.Моделирование траектории результата для станков с ЧПУ
В) Модуль ЧПУ (САМ)	3.Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей
Г) Модуль конечно-элементного анализа (САЕ)	4.Расчёт прочности и устойчивости деталей методом конечных элементов

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 16 Установите соответствие между видом подготовки данных в САПР (буквы) и конечным результатом (цифрами).

Вид	Описание
А) Экспорт 3D-моделей для 3D-печати	1.Файл STL или OBJ
Б) Генерация документации по ЕСКД	2.Полный комплект рабочей документации (чертежи, спецификации, ведомости)
В) Фотореалистичная визуализация детали или сборки	3.Модель с назначенными материалами и текстурами для рендеринга.
Г) Создание постпроцессорного	4.Управляющая программа для станка с ЧПУ (G-

Вид	Описание
файла САМ-системы	код)

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	А → 2 Б → 1 В → 3 Г → 4
2	А → 3 Б → 2 В → 1 Г → 4
3	А → 1 Б → 2 В → 3 Г → 4
4	А → 1 Б → 2 В → 3 Г → 4
5	А → 2 Б → 3 В → 1 Г → 4
6	А → 3 Б → 1 В → 4 Г → 2
7	А → 2 Б → 3 В → 1 Г → 4
8	А → 1 Б → 3 В → 2 Г → 4
9	А → 2 Б → 1 В → 4 Г → 3
10	А → 2 Б → 1 В → 3 Г → 4
11	А → 4 Б → 3 В → 1 Г → 2
12	А → 4 Б → 3 В → 2 Г → 1
13	А → 4 Б → 1 В → 2 Г → 3
14	А → 4Б → 2 В → 3 Г → 1
15	А → 3 Б → 1 В → 2 Г → 4
16	А → 2 Б → 1 В → 3 Г → 4

Закрытые задания на установление последовательности

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите последовательность

Общепрофессиональная компетенция ИУК-10.1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Определите логическую последовательность формирования основных целей и задач инженерной графики в процессе обучения.

- А) Мониторинг угроз в цифровой среде
- Б) Внедрение системы защиты
- В) Анализ уязвимостей транспортной сети
- Г) Разработка плана реагирования на кибератаки

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	Г	В
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2 Определите порядок основных действий при подготовке к выполнению первого учебного чертежа в рамках дисциплины «Инженерная графика».

- А) Настройка рабочего места и инструментов
- Б) Ознакомление с заданиями и стандартами ЕСКД
- В) Проверка точности начерченных линий
- Г) Заточка карандашей и проверка надежности чертёжных принадлежностей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Б	А	Г	В
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 3: Определите правильную последовательность операций при создании и оформлении текстовой части конструкторской документации (например, критериев) по ЕСКД.

- А) Уточнение номенклатуры изделия
- Б) Присвоение обозначений деталям и сборочным элементам
- В) Группировка элементов по разделам
- Г) Проверка соответствия стандартам и нормам

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	В	Б	Г
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Расставьте по порядку основные этапы процесса подготовки пояснительной записки к конструкторскому проекту.

- А) Формулирование технических требований
- Б) Составление общего описания конструкции
- В) Подготовка раздела «Техника безопасности и экологичности»
- Г) Редактирование и проверка документации

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Определите последовательность действий при расстановке размеров на рабочем чертеже детали ЕСКД.

- А) Выбор базы и определение стандартных габаритных размеров

- Б) Расстановка технологических размеров (посадок, допусков)
- В) Проверка перезагруженности чертежа размерными линиями
- Г) Уточнение вспомогательных размеров и их размещение

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	Г	В
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 6: Определите порядок выбора и расстановки условных обозначенных швов сварных соединений на чертеже.

- А) Выбор типа сварного шва по техническим требованиям
- Б) Нанесение символов сварного шва на чертеж
- В) Уточнение сварочного шва (угол, сторона)
- Г) Проверка соответствия условных обозначений ЕСКД

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	В	Б	Г
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 7: Определите правильный порядок построения сложного вида деталей в системе прямоугольных проекций.

- А) Определение габаритов контуров детали в основных проекциях
- Б) Построение дополнительных проекций
- В) Уточнение скрытых элементов и нанесение штриховых линий
- Г) Выбор главного вида (фасада) с учётом видимости

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Г	А	Б	В
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 8: Установите порядок расчёта и построение аксонометрической проекции последовательной сборочной обработки с несколькими деталями.

- А) Определение угла наклона оси и коэффициентов включения
- Б) Разделение общей формы на детали
- В) Нанесение размеров и технических обозначений на аксонометрию
- Г) Построение аксонометрии каждой детали в общем пространстве сборки

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Б	А	Г	В
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 9: Определите порядок выбора и запишите резьбовые соединения на чертеже по ЕСКД.

- А) Уточнение шага и диаметра резьбы
- Б) Определение типа резьбы (метрическая, трубная и т.д.)
- В) Предложено условное обозначение резьбы в технических требованиях
- Г) Расчёт определения отбора и/или длины нарезаемого участка

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Б	А	Г	В
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 10: Определите порядок создания схем соединений вала и втулок с использованием шпоночных соединений, руководствуясь принципами ЕСКД:

- А) Выбор типа шпонки и посадки (призмы, сегмента и т.д.)
- Б) Определение размеров паза под шпонку
- В) Нанесение обозначения шпоночного соединения в чертеже
- Г) Проверка соответствия технологическим нормативам (допуски, методы обработки)

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	Г	В
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 10 мин.

Задание 11: Расставьте по порядку основные этапы подготовки чертежа узла редуктора (как пример сборочной величины).

- А) Разработка расположения деталей
- Б) Нанесение позиций и составление спецификаций
- В) Проверка сопряженности схем и взаимного расположения элементов
- Г) Заполнение основных видов и сечений на сборочном чертеже

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	В	Г	Б
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.3 Время на ответ: 10 мин.

Задание 12: Определите технологическую последовательность контроля и прием готового сборочного чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД.

- А) Сверка чертежа с конструкторскими расчетами и допущениями
- Б) Проверка правильности расположения видов и разрезов
- В) Удостоверение в соответствии чертежа с требованиями безопасности и эргономичности
- Г) Визирование чертежа (подпись ведущего конструктора и других ответственных лиц)

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Б	А	В	Г
---	---	---	---

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 13: Определите порядок изготовления сборочного чертежа простого рычажного механизма (получение рабочих чертежей отдельных деталей из сборки).

- А) Выделение отдельных деталей из сборки
- Б) Выполнение видов и разрезов для каждой детали
- В) Определение положений и наименований деталей по сборочному чертежу
- Г) Уточнение допусков и технических требований для каждой детали

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

В	А	Б	Г
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 14: Установить порядок формирования технических требований в рабочем чертеже детали, полученном методом детализации сборки.

- А) Анализ условий эксплуатации деталей (нагрузки, температура, окружающая среда)
- Б) Формулирование требований к точности размеров и геометрии
- В) Определение необходимых классов Шероховатости
- Г) Проверка требований по соответствиям с экономичностью и технологичностью производства

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	В	Г
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 15: Определите порядок действий при создании 3D-модели детали в системе управляемого проектирования (САПР), ориентируясь на последующее выполнение чертежа по ЕСКД.

- А) Задание исходных параметров (материал, габаритные размеры)
- Б) Построение эскизов и формообразующих операций
- В) Уточнение допусков и параметров параметров в моделях
- Г) Проверка модели при коллизии и сохранение итогового файла

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	В	Г
----------	----------	----------	----------

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 16: Определите порядок операций при формировании формул и чертеже сборки 3D-модели в современном САПР.

- А) Создание структурированного списка деталей в программной среде
- Б) Автоматические определения на основе 3D-моделей
- В) Подготовка чертежей с использованием видов и разрезов, генерируемых САПР
- Г) Ручное редактирование и проверка автоматически сгенерированных документов на соответствие ЕСКД

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	А → Б → Г → В
2	Б → А → Г → В
3	А → Б → В → Г
4	А → Б → В → Г
5	А → Б → Г → В
6	А → В → Б → Г
7	Г → А → Б → В
8	Б → А → Г → В
9	Б → А → Г → В
10	А → Б → Г → В
11	А → В → Г → Б
12	Б → А → В → Г
13	А → Б → В → Г
14	А → Б → В → Г
15	А → Б → В → Г
16	А → Б → В → Г

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 1: (Вопрос по определению)

Что такое производственная программа предприятия?

Поле для ответа:

Производственная программа предприятия – это документ, определяющий ассортимент, объем выпуска и сроки производства продукции.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 2: (Вопрос на объяснение)

Какую роль играет предприятие в экономике?

Поле для ответа:

Предприятие является основным звеном производства, объединяющим ресурсы для создания товаров и услуг.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3: (Вопрос на сравнение)

Как влияет научный подход на организацию производства?

Поле для ответа:

Научный подход повышает эффективность производства за счет системного анализа, тестирования гипотез и оптимизации процессов.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: (Вопрос на классификацию)

Какие виды неметаллических материалов применяются в технике?

Поле для ответа:

Полимеры применяются в электротехнике и строительстве. Керамика применяется в термостойких покрытиях. Композиты обладают высокой прочностью при малом весе и используются в авиации и космосе.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 5: (Вопрос о причинно-следственных связях)

Что такое производственная мощность предприятия?

Поле для ответа:

Производственная мощность – это максимальное количество продукции, которое предприятие способно произвести за заданный период при оптимальных условиях.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 6: (Вопрос на прогнозирование)

Как осуществляется планирование выпуска продукции?

Поле для ответа:

Планирование выпуска включает анализ рыночного спроса, оценку производственных мощностей и установление объемов производства.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7: (Вопрос на объяснение)

Что понимается под основными фондами предприятия?

Поле для ответа:

Основные фонды – это долгосрочные материальные активы, используемые в производственном процессе (здания, оборудование, транспорт).

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 8: (Вопрос на сравнение)

Какие основные элементы входят в состав оборотных средств предприятия?

Поле для ответа:

Оборотные средства включают материальные запасы, незавершённое производство и денежные средства.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9: (Вопрос на классификацию)

Что такое производительность труда?

Поле для ответа:

Производительность труда – это количество продукции, произведённое одним работником за единицу времени.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 10: (Вопрос о причинно-следственных связях)

Как организация труда влияет на производительность?

Поле для ответа:

Рациональное распределение обязанностей и оптимизация рабочих процессов повышают производительность труда.

Индикатор: ИОПК-1.3

Время на ответ: 6 мин.

Задание 11: (Вопрос на прогнозирование)

Что включает в себя понятие полной себестоимости продукции?

Поле для ответа:

Система оплаты труда – это механизм распределения заработной платы, включающий фиксированную часть, премии и бонусы, стимулирующие эффективность работы.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 12: (Вопрос на анализ кейсов)

Компания хочет повысить износостойкость деталей, работающих в условиях трения. Какой метод упрочнения лучше выбрать и почему?

Поле для ответа:

Полная себестоимость продукции – это совокупность прямых и косвенных затрат, связанных с производством и реализацией продукции.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: (Вопрос на объяснение)

Что такое прибыль до налогообложения?

Поле для ответа:

Этот показатель позволяет оценить эффективность основной деятельности предприятия без влияния налоговой политики.

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 14: (Вопрос на сравнение)

В чем разница между операционной прибылью и чистой прибылью?

Поле для ответа:

Операционная прибыль отражает результат основной деятельности, а чистая прибыль – итоговый финансовый результат после всех вычетов, включая налоги.

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 15: (Вопрос о причинно-следственных связях)

Какие ключевые факторы определяют экономическую эффективность производства?

Поле для ответа:

Экономическая эффективность определяется себестоимостью, производительностью труда, рентабельностью и эффективностью использования ресурсов.

Индикатор: ИОПК-1.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 16: (Вопрос на анализ кейсов)

Почему важен анализ экономической эффективности производства?

Поле для ответа:

Анализ экономической эффективности позволяет выявить слабые места, оптимизировать процессы и повысить конкурентоспособность предприятия.

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Производственная программа предприятия – это документ, определяющий ассортимент, объем выпуска и сроки производства продукции.
2	Предприятие является основным звеном производства, объединяющим ресурсы для создания товаров и услуг.
3	Это метод проверки предложенных решений посредством пилотных испытаний и анализа полученных результатов.
4	Научный подход повышает эффективность производства за счет системного анализа, тестирования гипотез и оптимизации процессов.
5	Производственная мощность – это максимальное количество продукции, которое предприятие способно произвести за заданный период при оптимальных условиях.
6	Планирование выпуска включает анализ рыночного спроса, оценку производственных мощностей и установление объемов производства.
7	Основные фонды – это долгосрочные материальные активы, используемые в производственном процессе (здания, оборудование, транспорт).
8	Оборотные средства включают материальные запасы, незавершённое производство и денежные средства.
9	Производительность труда – это количество продукции, произведённое одним работником за единицу времени.
10	Рациональное распределение обязанностей и оптимизация рабочих процессов повышают производительность труда.

11	Система оплаты труда – это механизм распределения заработной платы, включающий фиксированную часть, премии и бонусы, стимулирующие эффективность работы.
12	Полная себестоимость продукции – это совокупность прямых и косвенных затрат, связанных с производством и реализацией продукции.
13	Прибыль до налогообложения – это разница между выручкой и всеми операционными расходами, рассчитанная до вычета налогов.
14	Операционная прибыль отражает результат основной деятельности, а чистая прибыль – итоговый финансовый результат после всех вычетов, включая налоги.
15	Экономическая эффективность определяется себестоимостью, производительностью труда, рентабельностью и эффективностью использования ресурсов.
16	Анализ экономической эффективности позволяет выявить слабые места, оптимизировать процессы и повысить конкурентоспособность предприятия.

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 1: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Что прежде всего необходимо для изучения инженерной графики? **Выберите один правильный ответ:**

- А) Глубокое знание материаловедения
- Б) Развитое пространственное мышление
- В) Умение работать на станках с ЧПУ
- Г) Навык скоростного чтения документов

Ответ: Б

Обоснование:

Без развитого пространственного мышления сложно правильно интерпретировать объемные объекты и их проекции.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какова главная практическая цель использования инженерной графики в машиностроении?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Организация складского хозяйства
- Б) Формирование технологических карт сборки
- В) Передача конструкторской идеи до производства и контроля качества
- Г) Создание финансовой отчетности предприятия

Ответ: В

Обоснование:

С помощью инженерной графики идеи конструктора формализуются так, чтобы производство и служба контроля могли обнаружить и проверить результат.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как называется документ, в котором приводится состав изделия (перечень деталей и сборочных элементов) и указываются основные сведения о них?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Техническое задание
- Б) Спецификации
- В) Поясная записка
- Г) Ведомость чертежей

Ответ: Б

Обоснование: Документ, отражающий полный перечень деталей и деталей изделия с их обозначениями и меньшим количеством сведений, называется спецификацией.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 4: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как называется основная надпись, расположенная в правом кабинете каждого чертежа по ЕСКД?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Титульный лист
- Б) Основной штамп
- В) Маркировочный ярлык
- Г) Главное обозначение

Ответ: Б

Обоснование:

В ЕСКД это называется «Основная надпись» или «Штамп».

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 5: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какой символ на чертеже обозначает диаметральный размер отверстий или круглой детали?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) R
- Б) Ø
- В) S
- Г) □ (квадрат)

Ответ: Б

Обоснование:

Символ «Ø» (диаметр) превращается в увеличенное обозначение, когда речь идет о цилиндрических элементах.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 6 мин.

Задание 6: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какая линия по ЕСКД служителям для соблюдения невидимых контуров детали?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Сплошная толстая основная
- Б) Штриховая
- В) Штрихпунктирная тонкая
- Г) Сплошная тонкая

Ответ: Б

Обоснование:

Скрытые невидимые элементы обозначаются штриховой линией в соответствии с нормами ЕСКД.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 6 мин.

Задание 7: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как называется основная система проекций, используемая в российской (и принципа) чертёжной практике?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Американская система проекций (3-й угол)
- Б) Европейская система проекций (1-й угол)
- В) Диметрическая аксонометрия
- Г) Перспективная проекция

Ответ: Б

Обоснование:

В России и ряде европейских стран по ГОСТ и ISO принята система проекций «1-й угол» (Европейская проекция).

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 8: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как называется вид, получаемый при «мысленном» сечении детали одной или нескольких плоскостей с последующим удалением передней части?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Сечение
- Б) Разрез
- В) Участковое сечение
- Г) Половина вида

Ответ: Б

Обоснование:

Разрез предполагает, что плоскость разреза проходит через всю деталь и включает часть после отделения передней половины.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 9: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какой тип резьбы является наиболее распространённым в машиностроительном крепеже по ГОСТ?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Трубная (Г)
- Б) Метрическая (М)

- В) Трапецеидальная (Tr)
Г) Коническая трубная (R)

Ответ: Б

Обоснование:

Метрическая резьба — это стандарт крепёжных изделий (болты, гайки) в машиностроении по ГОСТ.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 10: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

К каким условиям применяется клиневая шпонка в соединениях вала и втулок?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) При необходимости облегчения монтажа и демонтажа легких деталей
Б) При небольших нагрузках и требованиях к плавности подключения
В) При необходимости самоподтягивания соединений и работы под особыми

ударными нагрузками

- Г) При необходимости центровки по вала конусу

Ответ: В

Обоснование:

Клиневая шпонка создает эффект самоподтягивания и устойчиво подавляет движущие нагрузки.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 11: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Что в первую очередь необходимо указать на сборочном чертеже?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Технологические переходы обработки каждой детали
Б) Полные размеры всех узлов узла
В) Позиции составных частей изделия и основные размеры взаимного расположения
Г) Способы изготовления готового изделия

Ответ: В

Обоснование:

Сбор чертёж показывает взаимное расположение деталей и указывает их положение, чтобы можно было сопоставить с критериями.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 12: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как на сборном чертеже обозначаются стандартные крепёжные детали (например, болты, шайбы), входящие в состав сборки?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Обычным текстовым описанием без позиций
Б) С позициями и указаниями ГОСТ в стандартах
В) С помощью отдельного рабочего чертежа для каждого болта и шайбы
Г) Путём указания только диаметра и длины с помощью графе «примечание»

Ответ: Б

Обоснование:

Стандартные крепёжные изделия обозначают положение на сборочном чертеже, а подробные их параметры (диаметр, длина, ГОСТ) изнашиваются в соответствии со спецификацией.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 13: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Что не является добавлением этапов детализации?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Определение технических требований для каждой выбранной детали
- Б) Выделение каждой детали из общего сборочного узла
- В) Нанесение всех размеров и допусков на рабочий чертеж детали
- Г) Описание функционального назначения всего изделия в целом

Ответ: Г

Обоснование:

Детализирование касается отдельных деталей. Описание функционального назначения всего изделия — это, скорее, функция пояснительной записи или общего сборочного документа.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какие критерии при разработке наиболее важны для определения технологической базы?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Удобство фотографирования детали
- Б) Минимизация расхода смазочных материалов
- В) Рациональная схема крепления и установки в станочных приспособлениях
- Г) Возможность транспортировки детали автокраном

Ответ: В

Обоснование:

при разработке чертежей технологических баз выбираются так, чтобы было удобно и экономично закрепить деталь для обработки на станках.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 15: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какой формат файла чаще всего используется в зарубежных 3D-моделях для создания 3D-печати?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) .DWG
- Б) .DXF
- В) .STL
- Г) .DOCX

Ответ: В

Обоснование:

Большинство 3D-принтеров принимают формат STL для подготовки к печати.

Индикатор: ПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 16: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какой модуль САПР позволяет провести анализ прочности и деформаций деталей в процессе их эксплуатации?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) САМ-модуль

Б) CAE-модуль

В) Модуль чертёжной документации

Г) Модуль PLM (Управление жизненным циклом продукта)

Ответ: Б

Обоснование:

CAE (Computer-Aided Engineering) — модуль для инженерных расчетов, включая прочностные анализы методом конечных элементов (FEM).

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	Б	Без развитого пространственного мышления сложно правильно интерпретировать объемные объекты и их проекции.
2	В	С помощью инженерной графики идеи конструктора формализуются так, чтобы производство и служба контроля могли обнаружить и проверить результат.
3	Б	Документ, отражающий полный перечень деталей и деталей изделия с их обозначениями и меньшим количеством сведений, называется спецификацией.
4	Б	В ЕСКД это называется «Основная надпись» или «Штамп».
5	Б	Символ «Ø» (диаметр) превращается в увеличенное обозначение, когда речь идет о цилиндрических элементах.
6	Б	Скрытые невидимые элементы обозначаются штриховой линией в соответствии с нормами ЕСКД.
7	Б	В России и ряде европейских стран по ГОСТ и ISO принята система проекций «1-й угол» (Европейская проекция).
8	Б	Разрез предполагает, что плоскость разреза проходит через всю деталь и включает часть после отделения передней половины.
9	Б	Метрическая резьба — это стандарт крепёжных изделий (болты, гайки) в машиностроении по ГОСТ.
10	В	Клиньевая шпонка создает эффект самоподтягивания и устойчиво подавляет движущие нагрузки.
11	В	Сбор чертёж показывает взаимное расположение деталей и указывает их положение, чтобы можно было сопоставить с критериями.
12	Б	Стандартные крепёжные изделия обозначают положение на сборочном чертеже, а подробные их параметры (диаметр, длина, ГОСТ) изнашиваются в соответствии со спецификацией.
13	Г	Деталирование касается отдельных деталей. Описание функционального назначения всего изделия — это, скорее, функция пояснительной записи или общего сборочного документа.
14	В	При разработке чертежей технологических баз выбираются так, чтобы было удобно и экономично закрепить деталь для обработки на станках.
15	В	Большинство 3D-принтеров принимают формат STL для подготовки к печати.
16	Б	CAE (Computer-Aided Engineering) — модуль для инженерных

		расчетов, включая прочностные анализы методом конечных элементов (FEM).
--	--	---

Закрытые задания с выбором нескольких вариантов ответа и развернутым обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 1:

Какие из основных аспектов наиболее выгодны для начала изучения инженерной графики?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Умение быстро выполнять математические расчёты
- Б) Знание основных правил ЕСКД и гостовских обозначений
- В) Пространственное воображение и умение мыслительно «поворачивать» объекты
- Г) Знание программирования на языке Python

Ответ: Б, В

Обоснование:

Основа инженерной графики — умение ориентироваться в ЕСКД и распределять пространственные воображения.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2:

Какие задачи инженерной графики помогают инженеру решить профессиональные задачи в машиностроении?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Оформление финансовых отчётов предприятия
- Б) Чтение и составление чертежей деталей и сборок
- В) Проектирование схем взаимосвязи
- Г) Расчёт экономической эффективности стационарного парка

Ответ: Б, В

Обоснование:

Инженерная графика соответствует как чтению/созданию чертежей, так и созданию схем, показывающих взаимодействие взаимодействий.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3:

Какие из нижестоящих документов ЕСКД относятся к основному виду конструкторской документации?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- А) Сборочный чертёж
- Б) Пояснительная записка
- В) Протокол протокола конструкторов

Г) Спецификации

Ответ: А, Б, Г

Обоснование: К основным видам документации в ЕСКД обычно относят сборочные чертежи, характеристики и пояснительные записи.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 4:

Какие сведения содержат основную надпись (штамп) на чертеже в нижнем кабинете ЕСКД?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) Обозначение чертежа и наименование изделия

Б) Технико-экономическое обоснование проекта

В) Массовое изделие, масштаб материала

Г) Семьи разработчика, проверяющего, утверждающего

Ответ: А, В, Г

Обоснование:

Стандартная основная надпись содержит: обозначение чертежа, название изделия, информацию о масштабе, материале, массе и потере ответственности лиц.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 5:

Какие требования предъявляются к размерным линиям на чертеже?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) Они должны быть сплошными и толстыми

Б) Не должны пересекаться между собой и контурами без особой необходимости

В) Должны иметь выносные линии, выходящие за пределы размеров стрелок

Г) Могут проявляться устойчивой плотности, лишь бы было видно

Ответ: Б, В

Обоснование:

Размерные линии в ЕСКД представляют собой сплошные линии, при этом их пересечение следует минимизировать, а выносные линии выводить по направлению.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 6:

В каких случаях руководитель выполняет местный (локальный) разрез?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) нужно показать внутреннюю полость только в одном небольшом участке детали

Б) когда деталь проста и видна полностью без разрезов

В) если требуется показать всю внутреннюю геометрию изделия

Г) если округлить перегрузку чертежа полным разрезом

Ответ: А, Г

Обоснование:

Местный разрез используется, когда необходима демонстрация фрагмента внутренней полости, и не нужно показывать разрез на всей детали.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 7:

Что обычно относится к обязательным видам проекций на инженерном чертеже детали?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) Вид спереди (главный)

Б) Вид снизу для любого изделия

В) Вид сверху (горизонтальная проекция), если он не имеет задней части

Г) Боковой вид (слева или справа), если необходима дополнительная информация о форме

Ответ: А, В, Г

Обоснование:

Главный вид (спереди) обязателен почти всегда. Остальные виды (сверху, сбоку) включаются, если они на основании дополнительных, принципиально нужная информация.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 8:

Каковы преимущества аксонометрической проекции по сравнению с классическими графиками на чертеже?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) Даёт видимое трехмерное представление объекта

Б) Полностью заменяет собой сборный чертёж

В) Упрощает визуализацию пространственных деталей для проверки взаимного расположения

Г) Исключает необходимость в проекционных чертежах

Ответ: А, В

Обоснование:

Аксонометрия даёт трехмерное визуальное представление объекта и помогает понять, как детали расположены в пространстве. Но она не заменяет полностью стандартные проекционные чертежи.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 10 мин.

Задание 9:

Какие особенности характерны для резьбовых соединений в машиностроении?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

А) Лёгкость демонтажа и замены деталей

Б) Полное отсутствие вибрационных характеристик при работе

В) Необходимость проведения резьбу (тип, шаг) на чертеже

Г) Возможность самопроизвольного отвинчивания при вибрациях без дополнительных мер

Ответ: А, В

Обоснование:

Резьбовое соединение легко разбирается, на чертеже обязательно указываются параметры резьбы. Вибрационная нагрузка, напротив, может быть проблемой без допмера.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 10:

Какая причина может привести к необходимости применения шпоночного соединения для передачи крутящего момента?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Соединение необходимо для герметизации системы
- Б) Вал и втулка должны передаваться при вращении без проскальзывания
- В) Необходимо обеспечить легкий демонтаж
- Г) Детальное крепление в линиях, передаваемых без связи

Ответ: Б, В

Обоснование:

Шпоночные соединения обычно используются для надежного вращательного контакта между валом и втулкой, что обеспечивает при этом возможность разборки. Герметизация или линейное движение не являются предметом шпонок.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 11:

Какие элементы информации необходимы в сборном чертеже?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Позиции деталей, согласованные спецификации
- Б) Полные технологические операции обработки деталей
- В) Основные габаритные и присоединительные размеры для взаиморасположения

узлов

- Г) Перечень инструмента, необходимого для сборки

Ответ: А, В

Обоснование:

В сборном чертеже показано, как детали расположены друг напротив друга, и указано их положение. Технологические операции и инструменты обычно изнашиваются в технологических картах.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 12:

Какие проверки необходимо выполнить при согласовании (визировании) сборки чертежа узла?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Полное соответствие критериев: все позиции деталей и сборочных элементов отражены на чертеже
- Б) Допуски и посадки определяют необходимую взаимозаменяемость деталей
- В) Наличие всех технологических операций изготовления
- Г) Проверка разрезов и сечений на информативность (не пропущены важные элементы элементов)

Ответ: А, Б, Г

Обоснование:

сбор чертежа должен соответствовать критериям, иметь правильные допуски посадки для совместимости деталей, а все разрезы и сечения — показывать нужные внутренние элементы.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 13:

Что предполагает подготовку в конструкторской документации?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Построение 3D-модели с фотореалистической визуализацией

Б) Получение рабочих чертежей всех отдельных деталей из сборочного чертежа
В) Указание технических требований к каждой детали (материал, допуски, шероховатость)

Г) Согласование цветного оформления станков в цехе

Ответ: Б, В

Обоснование:

Деталирование — это переход от сборочного узла к чертежам отдельных деталей, с нанесением на них технических требований.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14:

При подготовке рабочих чертежей деталей, выделенных из сборки, какие аспекты особенно важны?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

А) Правильный выбор основного вида и нужных разрезов

Б) Согласование типоразмеров детали с типичной формой исполнения

В) Технология нанесения окраски

Г) Указание посадок, допусков, шероховатостей

Ответ: А, Б, Г

Обоснование:

Главный вид и разрезы показывают ключевую геометрию, посадку/допуски/шероховатость — технологическую точность. Согласование типоразмеров с доступной оснасткой может упростить производство.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 15:

Что может перенести внедрение 3D-моделирования в процесс проектирования?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

А) Наличие компьютера с достаточной вычислительной мощностью

Б) Ориентация только на бумажную документацию

В) Знание возможностей САПР и умение правильно строить эскизы

Г) Отсутствие необходимости в построении каких-либо чертежей

Ответ: А, В

Обоснование:

Для работы с 3D-моделями необходим производительный компьютер и понимание САПР (эскизное проектирование, построение истории и т.д.). Полный отказ от чертежей нереалистичен.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 16:

Какие преимущества дает модуль САЕ (компьютерное проектирование) в составе современного САПР?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

А) Возможность сразу создать управляющие программы для станков

Б) Выполнение прочностных расчетов методом конечных элементов

В) Анализ тепловых и вибрационных поставок

Г) Автоматическая закупка материалов без участия человека

Ответ: Б, В

Обоснование:

САЕ включает в себя инструменты для различных видов инженерного анализа, таких как прочностные и тепловые расчёты, моделирование вибраций и динамиков.

• Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	Б, В	Основа инженерной графики — умение ориентироваться в ЕСКД и распределять пространственные воображения.
2	Б, В	Инженерная графика соответствует как чтению/созданию чертежей, так и созданию схем, показывающих взаимодействие взаимодействий.
3	А, Б, Г	К основным видам документации в ЕСКД обычно относят сборочные чертежи, характеристики и пояснительные записи.
4	А, В, Г	Стандартная основная надпись содержит: обозначение чертежа, название изделия, информацию о масштабе, материале, массе и потере ответственности лиц.
5	Б, В	Размерные линии в ЕСКД представляют собой сплошные ткани, при этом их пересечение следует минимизировать, а выносные линии выводить по направлению.
6	А, Г	Местный разрез используется, когда необходима демонстрация фрагмента внутренней полости, и не нужно показывать разрез на всей детали.
7	А, В, Г	Главный вид (спереди) обязателен почти всегда. Остальные виды (сверху, сбоку) включаются, если они на основании дополнительных, принципиально нужная информация.
8	А, В	Аксонометрия дает трехмерное визуальное представление объекта и помогает понять, как детали расположены в пространстве. Но она не заменяет полностью стандартные проекционные чертежи.
9	А, В	Резьбовое соединение легко разбирается, на чертеже обязательно указываются параметры резьбы. Вибрационная нагрузка, напротив, может быть проблемой без допмера.
10	Б, В	Шпоночные соединения обычно используются для надежного вращательного контакта между валом и втулкой, что обеспечивает при этом возможность разборки. Герметизация или линейное движение не являются предметом шпонок.
11	А, В	В сборном чертеже показано, как детали расположены друг напротив друга, и указано их положение. Технологические операции и инструменты обычно изнашиваются в технологических картах.
12	А, Б, Г	Сбор чертежа должен соответствовать критериям, иметь правильные допуски посадки для совместимости деталей, а все разрезы и сечения — показывать нужные внутренние элементы.
13	Б, В	Деталирование — это переход от сборочного узла к чертежам отдельных деталей, с нанесением на них технических требований.
14	А, Б, Г	Главный вид и разрезы показывают ключевую геометрию, посадку/допуски/шероховатость — технологическую точность. Согласование типоразмеров с доступной оснасткой может упростить производство.
15	А, В	Для работы с 3D-моделями необходим производительный компьютер и понимание САПР (эскизное проектирование,

		построение истории и т.д.). Полный отказ от чертежей нереалистичен.
16	Б, В	САЕ включает в себя инструменты для различных видов инженерного анализа, таких как прочностные и тепловые расчёты, моделирование вибраций и динамиков.

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1:

Что такое инженерная графика и какова ее основная цель в профессиональной деятельности инженера?

Поле для ответа:

Инженерная графика — это совокупность методов и правил для создания и чтения технических чертежей и схем. Ее цель — унифицированная передача конструкторских идей всем участникам производственного процесса.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 2:

Почему методы конкурентной инженерной графики считаются одними из ключевых навыков при подготовке инженеров различных специальностей?

Поле для ответа:

То, что умение правильно чертить и читать чертежи, обеспечивает точную передачу идей, минимальные ошибки при проектировании и производстве, а также при взаимодействии между различными специалистами.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3:

Как оформляется спецификация на продукцию в соответствии с требованиями ЕСКД?

Поле для ответа:

По спецификации ЕСКД оформляется таблица, в которой перечисляются все детали, сборочные показатели и стандартные изделия с их обозначениями, наименованиями и значениями, а также приводится основное описание.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4:

Какой способ оформления текстовых технических требований на чертеже наиболее эффективен при разработке детальной документации для сложных изделий, и почему?

Поле для ответа:

Наиболее эффективен способ использования «Технических требований» в виде отдельного текста в поле чертежа (или на дополнительном листе), чтобы не перезагружать графическую часть и сохранить однозначность.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 5:

Какие виды регламентированы ЕСКД для составления чертежей и в чем их основное отличие?

Поле для ответа:

Основные линии:

- сплошная толстая (для видимых контуров),
- сплошная тонкая (для объемных и выносных линий),
- штриховая (для скрытых контуров),

штрихпунктирная (для осей симметрии).

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 10 мин.

Задание 6:

В чем разница между полным и локальным разрезами на чертеже, и когда следует использовать каждый из них?

Поле для ответа:

Полный разрез — это когда разрез всей плоскости проходит через деталь, а местный — только на ограниченном участке. Полный разрез при внутренней форме, а местный — когда нужно лишь немного скрытую область.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7:

Что такое «главный вид» детали в системе прямоугольных проекций и по каким критериям его выбирают?

Поле для ответа:

Главный вид — это проект конструкции, который дает наиболее полное представление ее формы и основных конструктивных элементов. Выбирают его так, чтобы максимально раскрыть характерные контуры.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 8:

Что произойдет с нижней частью итогового чертежа, если при строительстве прямоугольных проекций неправильно выбрать взаимное расположение видов?

Поле для ответа:

Возникают коллекторы и несоответствия между проекциями (нестыковки контуров, нарушенные пропорции), что может привести к ошибкам при изготовлении детали.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9:

Какие виды резьб чаще всего применяются в машиностроении и в чем их основные отличия?

Поле для ответа:

Основные распространённые резьбы:

- Метрическая (М)
- Трубная (Г, Р)
- Трапецеидальная (Tr)

Различаются формы профиля, области применения и способы герметизации.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 10:

Представьте, что на сборной схеме показано шпоночное соединение вала и втулки, но нет указаний типа шпонки. Проанализируйте, какие последствия могут возникнуть при изготовлении и эксплуатации такого узла?

Поле для ответа:

Без указания типа шпонки (призматическая, сегментная, тангенциальная и т. д.) производитель может выбрать неправильную форму, что приводит к неплотной посадке, быстрому износу и даже срыву передачи крутого момента.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 11:

Как на сборном чертеже обозначаются взаимно расположенные детали и почему важно проявлять положение?

Поле для ответа:

Взаимное расположение показывает графики и разрезы, чтобы детали не перекрывали друг друга. Позиции указывают выносными линиями с номерами, которые соответствуют спецификации, — это обеспечивает однозначное соответствие чертежа и перечня детали.

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 12:

Какая разница между сборным чертежом и примерным чертежом детали, и какие ошибки возможны, если их перепутать?

Поле для ответа:

Сборочный чертёж показывает, как детали соединяются единым целым, показывает положение и основные размеры соединения. Рабочий чертёж детали — это документ, по которому её создают; там вся геометрия и допуски к конкретным деталям. Если их спутать, нет путаницы в изготовлении и комплектации, что приводит к несоответствию готового изделия.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13:

Как из сборочного чертежа получить рабочие чертежи отдельных деталей (детализирование), и что при этом подразумевается дополнительно?

Поле для ответа:

Деталь сознательно «вынимают» из сборки, предложенной ее контуром и геометрией. На рабочем месте указаны все проекции и разрезы этой детали, размеры чертежа, допуски, технические требования (материал, термообработка).

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 14:

Как вы считаете, в каких случаях разработка сложно провести без 3D-моделей и почему?

Поле для ответа:

При очень сложной форме изделия (множество криволинейных поверхностей, впадин и отверстий) 3D-модель позволяет точно определить геометрию и возможные ошибки при создании отдельных чертежей.

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 15:

Какая разница между использованием 2D-чертежных систем и полнофункциональных 3D-САПР при создании конструкторской документации?

Поле для ответа:

2D-системы позволяют чертить только в плоскости, тогда как 3D-САПР включает объемное моделирование, автоматическую генерацию видов и спецификаций, а также позволяет проводить анализ (CAE, CAM).

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 16:

Какой способ внесения изменений в чертёж эффективнее при работе в современном 3D-САПР, и почему именно он предпочтителен?

Поле для ответа:

Эффективнее вносить изменения прямо в параметрическую 3D-модель, чтобы система автоматически перестраивала все соответствующие чертежи и характеристики.

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Инженерная графика — это совокупность методов и правил для создания и чтения технических чертежей и схем. Ее цель — унифицированная передача конструкторских идей всем участникам производственного процесса.
2	То, что умение правильно чертить и читать чертежи, обеспечивает точную передачу идей, минимальные ошибки при проектировании и производстве, а также при взаимодействии между различными специалистами.
3	По спецификации ЕСКД оформляется таблица, в которой перечисляются все детали, сборочные показатели и стандартные изделия с их обозначениями, наименованиями и значениями, а также приводится основное описание.
4	Наиболее эффективен способ использования «Технических требований» в виде отдельного текста в поле чертежа (или на дополнительном листе), чтобы не перезагружать графическую часть и сохранить однозначность.
5	Основные линии:

	• сплошная толстая (для видимых контуров), • сплошная тонкая (для объемных и выносных линий), • штриховая (для скрытых контуров), • штрихпунктирная (для осей симметрии).
6	Полный разрез — это когда разрез всей плоскости проходит через деталь, а местный — только на ограниченном участке. Полный разрез при внутренней внутренней форме, а местный — когда нужно лишь немного скрытую область.
7	Главный вид — это проект конструкции, который дает наиболее полное представление ее формы и основных конструктивных элементов. Выбирают его так, чтобы максимально раскрыть характерные контуры.
8	Возникают коллекторы и несоответствия между проекциями (нестыковки контуров, нарушенные пропорции), что может привести к ошибкам при изготовлении детали.
9	Основные распространённые резьбы: • Метрическая (М) • Трубная (Г, Р) • Трапецеидальная (Tr) Различаются формы профиля, области применения и способы герметизации.
10	Без указания типа шпонки (призматическая, сегментная, тангенциальная и т. д.) производитель может выбрать неправильную форму, что приводит к неплотной посадке, быстрому износу и даже срыву передачи крутого момента.
11	Взаимное расположение показывает графики и разрезы, чтобы детали не перекрывали друг друга. Позиции указывают выносными линиями с номерами, которые соответствуют спецификации, — это обеспечивает однозначное соответствие чертежа и перечня детали.
12	Сборочный чертёж показывает, как детали соединяются единым целым, показывает положение и основные размеры соединения. Рабочий чертёж детали — это документ, по которому её создают; там вся геометрия и допуски к конкретным деталям. Если их спутать, нет путаницы в изготовлении и комплектации, что приводит к несоответствию готового изделия.
13	Деталь сознательно «вынимают» из сборки, предложенной ее контуром и геометрией. На рабочем месте указаны все проекции и разрезы этой детали, размеры чертежа, допуски, технические требования (материал, термообработка).
14	При очень сложной форме изделия (множество криволинейных поверхностей, впадин и отверстий) 3D-модель позволяет точно определить геометрию и возможные ошибки при создании отдельных чертежей.
15	2D-системы позволяют чертить только в плоскости, тогда как 3D-САПР включает объемное моделирование, автоматическую генерацию

	видов и спецификаций, а также позволяет проводить анализ (CAE, CAM).
16	Эффективнее вносить изменения прямо в параметрическую 3D-модель, чтобы система автоматически перестраивала все соответствующие чертежи и характеристики.