Методические рекомендации для обучающихся

по образовательным программам среднего профессионального образования

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	15.02.16 Технология машиностроения
Наименование квалификации (наименование направленности)	Техник-технолог

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровень демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный (инвариантная часть)
Шифр КИМ:	КИМ 15.02.16-1-2027

Спецификация КИМ определяет, что демонстрационный экзамен включает:

- для проведения промежуточной аттестации (ПА) – 1 задание;

- для проведения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена базового уровня (ГИА ДЭ БУ) – 3 задания.

Таблица 1 – Информация о заданиях ДЭ

Структура/основные разделы	**№ задания**		
	1	**2**	**3**
Что оценивается *(наименование заданий)*	Разработка технологического процесса изготовления деталей машин	Разработка управляющей программы изготовления деталей машин	Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
Вид(ы) деятельности подлежащие оценке	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Время выполнения заданий	1 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 45 мин.
Оцениваемый процесс / итоговый продукт	1. Маршрутная карта технологического процесса изготовления детали. 2. Операционная карта механической обработки детали. 3. Карта эскизов операции механической обработки детали.	1. 3D модель детали в середине полей допусков. 2. Проект обработки детали для одной операции, разработанный в CAM-системе 3. Управляющая программа обработки детали, разработанная CAM-системе	1. Технологическая схема сборки изделия. 2. Маршрутная карта на технологический процесс сборки изделия. 3. Операционная карта на операцию сборки изделия.
Что нужно сделать *(четкий алгоритм по шагам)*	1. Разработать маршрут-последовательность операций обработки детали. 2. Рассчитать параметры заготовки. 3. Выбрать оборудование из имеющихся каталогов оборудования, соответствующее выбранным операциям обработки детали. 4. Оформить маршрутную карту обработки детали. 5. Разработать переходы обработки-последовательность изготовления детали в пределах одной операции	1. В CAD системе разработать 3D модель детали в середине полей допусков. 2. В CAM-системе разработать проект обработки детали для одной операции. 3. Вывести из CAM-системы полученную управляющую программу обработки детали.	1. Разработать маршрут-последовательность операций сборки изделия. 2. Разработать технологическую схему сборки изделия. 3. Оформить технологическую схему сборки изделия. 4. Выбрать оборудование из имеющихся каталогов оборудования, соответствующее выбранным операциям сборки изделия. 5. Оформить маршрутную карту обработки детали. 6. Разработать переходы сборки-последовательность изготовления изделия в пределах одной операции сборки изделия.

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
	механической обработки детали. 6. Выбрать технологическую оснастку из имеющихся каталогов технологической оснастки. 7. Рассчитать режимы обработки детали из предлагаемых каталогов режущего инструмента. 8. Оформить операционную карту механической обработки детали. 9. Начертить операционный эскиз для выбранной операции механической обработки детали. 10. Оформить карту эскизов для выбранной операции механической обработки детали.		7. Выбрать технологическую оснастку сборки из имеющихся каталогов технологической оснастки. 8. Оформить операционную карту сборки изделия.
Ключевые правила / формат выполнения	1. Оформить маршрутную карту обработки детали согласно ГОСТ 3.1118-82. 2. Конвертировать маршрутную карту в формат pdf. 3. Оформить операционную карту обработки детали согласно ГОСТ 3.1404-86. 4. Конвертировать операционную карту в формат pdf.	1. Сохранить разработанную 3D модель детали в формате используемой CAD системы. 2. Сохранить разработанный проект обработки в формате используемой CAM-системы. 3. Сохранить полученную управляющую программу обработки детали в текстовом формате.	1. Оформить технологическую схему сборки изделия. 2. Сохранить технологическую схему сборки изделия в формате pdf. 3. Оформить маршрутную карту сборки изделия согласно ГОСТ 3.1118-82. 4. Конвертировать маршрутную карту в формат pdf. 5. Оформить операционную карту обработки детали согласно ГОСТ 3.1407-86. 6. Конвертировать операционную карту сборки в формат pdf.

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
	5. Оформить карту эскизов обработки детали согласно ГОСТ 3.1105-2011. 6. Конвертировать карту эскизов в формат pdf.		
Необходимые оборудование, инструменты и расходные материалы	Персональный компьютер в сборе; программное обеспечение для работы с заданием	Персональный компьютер в сборе; программное обеспечение для работы с заданием	Персональный компьютер в сборе; программное обеспечение для работы с заданием
Возможные (типичные) ошибки	1. Отсутствие учёта вида производства при разработке маршрута обработки детали. 2. Нарушение правил техники безопасности при разработке технологического процесса обработки детали. 3. Некорректный выбор / расчет параметров заготовки. 4. Несоответствие выбранного режущего инструмента видам обработки и имеющимся каталогам режущего инструмента. 5. Отсутствие / неверное обозначение условного обозначения установочного приспособления в карте эскизов/операционной карте. 6. Неверный выбор / обозначение операционных размеров в карте эскизов/операционной карте обработки детали.	1. Несоответствие размеров 3D модели детали середине полей допусков. 2. Проект обработки детали содержит ошибки верификации (столкновения, зарезы, не полная обработка поверхностей).	1. В технологической схеме сборки изделия неверно указаны обозначения и соединения узла, подузла(-ов), деталей. 2. Неверная логическая последовательность соединения деталей, подузла(-ов) в технологической схеме сборки изделия. 3. Отсутствие / неверное обозначение технологической оснастки в операционной карте сборки изделия.

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
Вариативность задания	Варианты задания содержат вид производства и вид операции для разработки операционной карты изготовления детали и карты эскизов; чертёж детали при этом изменяется на 30 %	Варианты задания содержат вид операции для разработки проекта обработки детали/управляющей программы; чертёж детали при этом изменяется на 30 %	Варианты задания содержат вид производства и вид операции для разработки операционной карты сборки; сборочный чертёж/спецификация изделия при этом изменятся на 30 %