**Примерное комплексное задание II уровня**

**Подгруппа 4. Специальность 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики**

Производственная ситуация

Организация «Гидросервис» оказывает услуги по монтажу, ремонту и модернизации оборудования с гидросистемами. На предприятии в результате механического повреждения станка выведены из строя компоненты: рукав высокого давления – РВД, регулирующий, направляющий диагностический гидроаппарат. На складе организации отсутствуют компоненты нужного размера. Необходимо внести изменения в гидросистему станка, чтобы иметь возможность использовать имеющиеся на складе организации компоненты и обеспечить возможность проведения ремонтных работ в сроки, указанные заказчиком.

**Комплексное задание II уровня**

**1. Инвариантная часть профессионального комплексного задания**

Общая часть задания направлена на демонстрацию умений и практического опыта профессиональной деятельности, характерных для всех специальностей УГС МАШИНОСТРОЕНИЕ:

- использовать прикладные компьютерные программы;

- использовать, разрабатывать, оформлять техническую документацию;

- определять технологию, методы и способы выполнения работы;

- выбирать технологическое оборудование, материалы, инструменты для выполнения работы;

- использовать нормативную и справочную литературу, применять документацию систем качества.

Максимальная оценка за выполнение задания общей части Комплексного задания II уровня - 35 баллов.

При составлении задания учитывается специфика выполнения работ по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Содержание заданий соответствует требованиям ФГОС СПО, учитывает основные положения профессиональных стандартов и требования работодателей к уровню подготовки специалистов среднего звена.

Таблица 1

Актуализация задания

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ** |
|  | 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики |
|  | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |
|  | ПК 2.1. Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.  ПК 2.2. Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической документации. |
|  | ОП 06 Инженерная графика,  ОП.08. Метрология стандартизация и сертификация  ОП.01. Элементы гидравлических и пневматических приводов  ПМ.02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий. |

Время, отводимое на выполнение задания – 2 ч 30 мин (астрономических)

Максимальное количество баллов – 35 баллов.

**ЗАДАНИЕ № 4** Разработать 3D модель детали «Штуцер», оформить техническую документацию**.**

ЗАДАЧА 4.1. Внести изменения в чертеж детали «Штуцер»\* и на основе измененного чертежа создать 3D модель детали

*\*варианты: изменение размера присоединительных элементов под заданную конфигурацию рукава высокого давления, изменения пространственного положения присоединительных элементов без изменения размеров.*

*Условия выполнения задания:*

1) Для выполнения задания участнику Олимпиады предоставляется чертеж детали «Штуцер»*,*  ГОСТ 22525-77 *(Приложение 16 ГОСТ 22525-77)*

2) задание выполняется в кабинете инженерной графики, оснащенной компьютерами на базе AMD X4;

3) работа выполняется в программе КОМПАС-3D v18(либо иной, в которой работает участник);

4) Рабочий чертеж детали должен быть выполнен в масштабе 2:1

5) 3D-модель должна быть выполнена в масштабе 1:1;

6) время, отводимое на выполнение задачи – 60 минут.

7) максимальное количество баллов – 11 баллов.

8) результаты сохраните в папке Участника Олимпиады №\_\_ в формате \*.m3d (либо ином, в котором работает участник) , и \*.pdf в ПРИЛОЖЕНИЕ \_\_\_ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

ЗАДАЧА № 4.2.

Доработать принципиальную гидравлическую схему привода поступательного перемещения рабочего органа станка\* добавив недостающие обозначения компонентов, внести изменения в подключение контрольного прибора для реализации всех функций, приведенных в описании работы привода. Оформить перечень элементов гидравлической схемы.

*\* варианты: станок токарный с ЧПУ, фрезерный станок с ЧПУ, ленточнопильный станок*

*Условия выполнения задачи*

1) для выполнения задачи участник Олимпиады получает чертеж, содержащий незавершенную принципиальную гидравлическую схему*;*

2) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются методические рекомендации, распечатка необходимых разделов справочника, бланк перечня элементов

(*Приложение 19 Бланк перечня элементов ГС*);

3) задание выполняется в кабинете инженерной графики, оснащенной компьютерами на базе AMD А4;

4) работа выполняется в программе КОМПАС- 3Dv18 (либо иной, в которой работает участник);

5) время, отводимое на выполнение задачи – 1 ч 30 минут.

6) максимальное количество баллов – 24 балла.

7) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №\_\_ в формате \*.cdw (либо ином, в котором работает участник) и \*.pdf , ПРИЛОЖЕНИЕ Д к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

**2. Вариативная часть профессионального комплексного задания**

Вариативная часть задания направлена на демонстрацию умений и практического опыта профессиональной деятельности, характерных для специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики:

участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы;

использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической документации;

организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем;

организовывать и выполнять техническое диагностирование, обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем.

При составлении задания учитывается специфика выполнения работ по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Содержание заданий соответствует требованиям ФГОС СПО, учитывает основные положения профессиональных стандартов и требования работодателей к уровню подготовки специалистов среднего звена.

Таблица 2

Актуализация задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, Приказ N 345 от 18 апреля 2014 г. | Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник»  Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164н |
|  | 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики:  1. Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов.  2. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | Уровень квалификации 3 |
|  | ПК 2.1. Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.  ПК 2.2. Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической документации.  ПК 1.3. Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем.  ПК 1.4. Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем.  ПК 1.5. Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.  ПК 1.6. Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем. | Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей узлов и механизмов |
|  | ПМ 01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов, | |

Время, отводимое на выполнение задания – 2 часа 45 минут (астрономических)

Максимальное количество баллов – 35 баллов

ЗАДАЧА 5.1.

Распределить, описанные неисправности в работе гидросистемы станка\* по разделам (неисправности вызванные очевидными причинами и неисправности для выявления причин которых требуется дополнительная диагностика). Используя техническую документацию на станок, провести предварительный анализ возможных причин возникновения представленных в описании дефектов.

*\* варианты: \* варианты: станок токарный с ЧПУ, фрезерный станок с ЧПУ, ленточнопильный станок*

*Условия выполнения задачи:*

1. для выполнения задачи участник Олимпиады использует предоставленный ему перечень выявленных неисправностей в гидросистеме станка и выдержка из паспорта (руководство по эксплуатации) станка;

2) задание выполняется на базе предприятия АО «ЕПК Саратов»;

3) время, отводимое на выполнение задачи – 1 час 15 минут.

5) максимальное количество баллов – 16 баллов.

6) результат выполнения оформляется на бланках, предоставленных участнику, ПРИЛОЖЕНИЕ \_\_\_ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

ЗАДАЧА 5.2. Непосредственно на станке выполнить диагностические мероприятия/регулировки для устранения неисправностей в работе станка и мероприятия по уточненной диагностике/регулировке.

*Условия выполнения задачи:*

1. для выполнения задачи участник Олимпиады использует результаты, полученные при решении задачи 5.1 и выдержку из паспорта (руководство по эксплуатации) станка;
2. задача выполняется на станке (участок станков предприятия АО «ЕПК Саратов»);
3. все действия участника по регулировке (диагностике) выполняются в пошаговом режиме с подтверждением от специалистов, ответственных за эксплуатацию оборудования и соблюдение ТБ на производственном участке;
4. все действия участника фиксируются в оценочном листе;
5. время, отводимое на выполнение задачи – 45 минут.
6. максимальное количество баллов – 10 баллов.
7. за нарушение техники безопасности при работе на станке участник удаляется с площадки.

ЗАДАЧА 5.3\* Произвести анализ комплектности выданного набора деталей для сборки и состояния деталей. Произвести сборку.

\* *варианты насос аксиально-поршневой; гидроклапан давления; насос шестеренчатый.*

*Условия выполнения задачи:*

1. для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются: комплект деталей, набор слесарного инструмента, мерительные инструменты;
2. задание выполняется на слесарном участке учебно-производственного центра «Металлист» ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.,
3. для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются дополнительные данные;
4. все действия участника фиксируются в оценочном листе;
5. время, отводимое на выполнение задачи – 45 минут.

6) максимальное количество баллов – 9 баллов.

Таблица 2

Структура оценки заданий

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ЗАДАНИЕ № 4 Разработать 3D модель детали «Штуцер», оформить принципиальную гидравлическую схему.**  **Максимальный балл – 35 баллов** |
| **ЗАДАЧА № 4.1.** Внести изменения в чертеж детали «Штуцер»\* и на основе измененного чертежа создать рабочий чертеж и 3D модель детали.  *\*варианты: изменение размера присоединительных элементов под заданную конфигурацию рукава высокого давления, изменения пространственного положения присоединительных элементов без изменения размеров.*  **Максимальный балл – 11 баллов** | |
|  | **Критерии оценки:** |
|  | Верно выполнены присоединительные поверхности |
|  | 3d модель выполнена в масштабе 1:1 |
|  | Верно выполнены линейные, угловые размеры |
|  | Верно выполнены наружные, внутренние диаметральные размеры |
|  | Выполнены все функциональные резьбы |
|  | Рациональный способ построения модели |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАЧА № 4.2** Доработать принципиальную гидравлическую схему привода поступательного перемещения рабочего органа добавив недостающие обозначения компонентов, внести изменения в подключение контрольного прибора для реализации всех функций, приведенных в описании работы привода. Оформить перечень элементов гидравлической схемы. *варианты: станок токарный с ЧПУ, фрезерный станок с ЧПУ, ленточнопильный станок*  **Максимальный балл – 24 балла** | |
|  | В схеме присутствуют все необходимые компоненты гидропривода |
|  | Условные обозначения компонентов соответствуют требованиям ЕСКД |
|  | Верно указаны соединения компонентов гидропривода |
|  | Внесенные в гидросхему изменения соответствуют указаниям условий задачи |
|  | Параметры выбранных для вставки отсутствующих в исходном варианте компонентов гидросхемы соответствуют общим параметрам гидропривода (номинальное давление, номинальный расход) и указаниям условия задачи (тип привода для распределителя – количество точек контроля давления для манометра) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5 Выполнить диагностику/ регулировку гидрооборудования станка, выполнить сборку гидроагрегата**  **Максимальный балл – 35 баллов** | |
| **ЗАДАЧА № 5.1** Распределить, описанные неисправности в работе гидросистемы станка\* по разделам (неисправности вызванные очевидными причинами и неисправности для выявления причин которых требуется дополнительная диагностика). Используя техническую документацию на станок, провести предварительный анализ возможных причин возникновения представленных в описании дефектов.  *\* варианты: станок токарный с ЧПУ, фрезерный станок с ЧПУ, ленточнопильный станок*  **Максимальный балл - 16 баллов** | |
|  | **Критерии оценки:** |
| 1 | Верно определены возможные причины неисправности |
| 2 | Верно определен способ устранения неисправности |
| **ЗАДАЧА № 5.2**Непосредственно на станке выполнить диагностические мероприятия/регулировки для устранения неисправностей в работе станка и мероприятия по уточненной диагностике/регулировке  **Максимальный балл – 10 баллов** | |
|  | **Критерии оценки:** |
| 1 | Правильно указано расположение компонентов гидропривода, к которым относится описание дефектов |
| 2 | Правильно указаны расположение регулировочных устройств и КИП, по которым необходимо ориентироваться в процессе регулировки (диагностики) |
| 3 | Правильно выполняются этапы регулировки и диагностики, проводится контроль параметров станка по показаниям приборов |
| **ЗАДАЧА № 5.3\*** Произвести анализ комплектности выданного набора деталей для сборки и состояния деталей. Произвести сборку.  \* *варианты насос аксиально-поршневой; гидроклапан давления; насос шестеренчатый*  **Максимальный балл – 9 баллов** | |
|  | **Критерии оценки:** |
| 1 | При оценке комплектности выбранного набора деталей определены все недостающие компоненты |
| 2 | По справочной литературе корректно определены обозначения (наименования) недостающих деталей |
| 3 | Соблюдена рациональная последовательность сборки |
| 4 | Приемы выполнения сборочных операций не допускают возникновения видимых и скрытых повреждений собираемых деталей |
| 5 | При подготовке, проведении и завершении операции сборки соблюдаются требования техники безопасности. |

**Используемое оборудование и программное обеспечение для выполнения задания:**

*Предоставляется организаторами олимпиады*

1. Компьютеры на базе AMDX4
2. Система трёхмерного моделирования КОМПАС 3D v18
3. Станок (по вариантам)
4. Инструмент слесарный:

* ключи для винтов с внутренним шестигранником (ГОСТ 11737-93) S = 4, 5, 6, 8, 10, 12
* отвертки ударные: шлицевые, крестовые
* молоток
* выколотка
* штангенциркуль, глубиномер, нутромер (ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89)

**ВНИМАНИЕ! Участник должен иметь при себе спецодежду. Наличие на спецодежде символики образовательной организации не допускается.**