**ПАСПОРТ**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ИНВАРИАНТНОЙ ЧАСТИ II УРОВНЯ**

**ЗАДАНИЕ 2.4**

**РАЗРАБОТАТЬ 3D МОДЕЛЬ ДЕТАЛИ, ОФОРМИТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ**

*Таблица 1 Актуализация задания*

|  |
| --- |
| Специальности УГС МАШИНОСТРОЕНИЕ |
| 15.02.08 Технология машиностроения, Приказ N 350 от 18 апреля 2014 г. |
| 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 эффективноговыполнения 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 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.  ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.  ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. |
| ОП 01 Инженерная графика  ОП.02. Компьютерная графика  ОП.04. Материаловедение  ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация  ОП.06. Процессы формообразования и инструменты  ОП 08 Технология машиностроения  ОП.09. Технологическая оснастка  ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин  ПМ 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля |

*Таблица 2*

*Структура оценки задания*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ 2.4. РАЗРАБОТАТЬ 3D МОДЕЛЬ ДЕТАЛИ, ОФОРМИТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ** | | Максимальный балл –  35 баллов |
| **ЗАДАЧА 2.4.1.** Внесите изменения в размер шпоночного паза – 4мм, заменив на 8мм. На основе измененного чертежа создайте 3D модель детали. | | Максимальный балл –  10 баллов |
|  | Критерии оценки: |  |
|  | Изменения ширины шпоночного паза выполнены верно | 1 |
|  | Обозначение размеров соответствует требованием ЕСКД | 1 |
|  | 3d модель выполнена в масштабе 1:1 | 1 |
|  | Верно выполнены отдельные элементы чертежа: линейные, угловые, диаметральные, фаски, радиусы, отверстия, резьбы | 6 |
|  | Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров) | 1 |
|  | *Снятие баллов* | |
|  | Неверно выполнены или отсутствуют отдельные элементы чертежа | 0,5 (за каждый элемент) |
| **ЗАДАЧА 2.4.2.** Разработайте одну из операций механической обработки на станке с чпу технологического процесса изготовления детали и заполните операционную карту, карту эскиза. | | **Максимальный балл –**  **25 баллов** |
|  | **Операционная карта** | Максимальный балл –   1. баллов |
|  | В операционной карте заполнены все необходимые графы (кроме граф норм времени и режимов резания): разработчик, наименование детали, номер и наименование операции, материал, масса детали, профиль и размеры, обозначение программы, оборудование, СОЖ, количество листов | 1,5 |
|  | В операционной карте указаны все необходимые виды переходов:  установить заготовку;  ввести управляющую программу;  выставить координаты нулевой точки;  технологические переходы;  снять заготовку. | 1 |
|  | В тексте технологических переходов перечислены все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров | 5,3 |
|  | В технологических переходах указаны необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на все обрабатываемые поверхности; (без указания режимов обработки) | 6 |
|  | Выбор приспособления произведен в соответствии с видом обработки, формой, габаритными размерами, техническими требованиями, предъявляемыми к детали, а также типа производства | 1 |
|  | Выбор материала, вида, конструкции, размеров режущего инструмента произведен в соответствии с видом обработки, размерами обрабатываемой поверхности, свойствами обрабатываемого материала, требуемой точностью обработки и величиной шероховатости поверхности | 2 |
|  | Выбранный мерительный инструмент дает возможность провести измерения с  требуемой точностью | 1,2 |
|  | *Снятие баллов* | |
|  | В операционной карте заполнены не все необходимые графы (кроме граф норм времени и режимов резания): разработчик, наименование детали, номер и наименование операции, материал, масса детали, профиль и размеры, обозначение программы, оборудование, СОЖ, количество листов (10 граф), за 1 незаполненную графу - снятие 0,15 балла. | 0,15-1,5 |
|  | В операционной карте указаны не все необходимые виды переходов; за отсутствие перехода снимается 0,2 балла. | 0,2-1 |
|  | В тексте технологических переходов перечислены не все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров или обрабатываемые поверхности имеют не все необходимые размеры. Снятие 0,1 балла за 1 неуказанную (неверно указанную ) поверхность | 0,1 - 5,3 |
|  | В технологических переходах не указаны (указаны неверно) необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на обрабатываемые поверхности. Снятие 0,6 балла за неуказанные (неверно указанные) параметры к 1 переходу. | 0,6- 6 |
|  | Выбранный режущий инструмент не соответствует требованиям к обрабатываемой поверхности или инструмент не выбран (снятие 0,25 балла за 1 неверный выбор инструмента) | 0,25- 2,0 |
|  | Выбранный мерительный инструмент не дает возможность провести измерения с требуемой точностью или инструмент не выбран) (снятие 0,4 балла за 1 инструмент) | 0,4-1,2 |
|  | **Карта эскизов** | **Максимальный балл – 7 баллов** |
|  | На эскизе заготовка представлена в рабочем положении | 1 |
|  | На эскизе условными обозначениями указаны технологические базы | 0,25 |
|  | Карата эскизов соответствует требованиям ЕСТД | 0,5 |
|  | Обрабатываемые поверхности выделены утолщенной линией. | 0,25 |
|  | Указаны все необходимые размеры | 2,65 |
|  | Технические требования содержат неуказанные предельные отклонения и размеры для справок | 2 |
|  | Условным обозначениям показана шероховатость поверхностей (1 параметр) | 0,35 |
|  | *Снятие баллов* | |
|  | На эскизе указаны не все необходимые размеры; снятие 0,05 балла за 1 размер | 0,05-2,65 |
|  | Технические требования не содержат неуказанные предельные отклонения и размеры для справок (снятие 1 балла за 1 пункт) | 1-2 |
|  | Условным обозначениям не показана шероховатость поверхностей (1 параметр) | 0,35 |

*Таблица 3*

*Материально-техническое обеспечение выполнения задания*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид, выполняемой работы** | **Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)** | **Наличие специального**  **оборудования**  **(наименование)** | **Наличие специального места выполнения задания**  **(учебный кабинет, лаборатория, иное)** |
| Изменения чертежа детали | КОМПАС-3Dv17 | Персональные компьютеры на базе AMD X4 | Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ |
| Создание 3D модель детали | КОМПАС-3Dv17 | Персональные компьютеры на базе AMD X4 | Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ |
| Разработка одной из операций механической обработки детали и заполнение операционной карты, карты эскиза. | САПР Вертикаль 2014 | Персональные компьютеры на базе AMD X4 | Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ |

**ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

**ЗАДАНИЕ 2.4.**

**РАЗРАБОТАТЬ 3D МОДЕЛЬ ДЕТАЛИ, ОФОРМИТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ**

*Время, отводимое на выполнение задания - 1ч 30 мин (астрономический)*

*Максимальное количество баллов - 35 баллов.*

*ЗАДАЧА 2.4.1. Внесите изменения в размер шпоночного паза – 4мм, заменив на 8мм, на основе измененного чертежа создать 3D модель детали.*

*Условия выполнения задания:*

* для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется чертеж детали (Приложение 1 Чертеж детали);
* задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе AMD X4;
* работа выполняется в программе КОМПАС-3Dv17 (либо иной, в которой работает участник);
* 3D-чертеж должен быть выполнен в масштабе 1:1;
* время, отводимое на выполнение задачи - 60 минут.
* максимальное количество баллов - 10 баллов.
* результат сохраните в папке Участника Олимпиады № в формате \*.m3d (либо иной, в которой работает участник), и \*.pdf в ПРИЛОЖЕНИЕ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

*ЗАДАЧА 2.4.2. Разработать операцию механической обработки детали, заполнить операционную карту, карту эскиза.*

*Условия выполнения задания:*

* для выполнения задачи участник Олимпиады использует чертеж и 3D модель детали, разработанные в ЗАДАЧЕ 2.4.1;
* для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется технологический процесс изготовления детали (Приложение 2 Технологический процесс изготовления детали);
* задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ., оснащенной компьютерами на базе AMD X4;
* работа выполняется в программе САПР ТП Вертикаль 2014 (либо иной, в которой работает участник);
* время, отводимое на выполнение задачи - 30 минут.
* максимальное количество баллов - 25 баллов.
* результат сохраните в папке Участника Олимпиады № в формате \*.vtp (либо ином, в котором работает участник) и \*.pdf , ПРИЛОЖЕНИЕ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

**ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

**ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ II УРОВНЯ**

**ЗАДАНИЕ 2.5.**

**РАЗРАБОТАТЬ УПРАВЛЯЮЩУЮ ПРОГРАММУ ДЛЯ СТАНКА С ЧПУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | 15.02.08 Технология машиностроения, Приказ N 350 от 18 апреля 2014 г. | Профессиональный стандарт Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением  Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 530н |
|  | 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.  2. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и  осуществление технического контроля. | Уровень квалификации 2 |
|  | ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.  ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.  ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.  ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической  документации.  ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. | Наладка и подналадка обрабатывающих центров с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;  Обработка простых и сложных деталей |
|  | ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин,  ПМ 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля | |

*Таблица*

*Структура оценки задания*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ 2.5. Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП выполнить постпроцессирование.** | | **Максимальный балл – 35 баллов** |
|  | ЗАДАЧА 2.5.1. Составьте управляющую программу для операции из задания 2.4.2. | Максимальный балл – 17 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
|  | задача выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования и программирования. | 15 |
|  | постпроцессирование управляющей программы. | 7,5 |
|  | визуализация обработки с имитацией удаления материала. | 7,5 |

**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

**ЗАДАНИЕ 2.5**

**РАЗРАБОТАТЬ УПРАВЛЯЮЩУЮ ПРОГРАММУ ДЛЯ СТАНКА С ЧПУ**

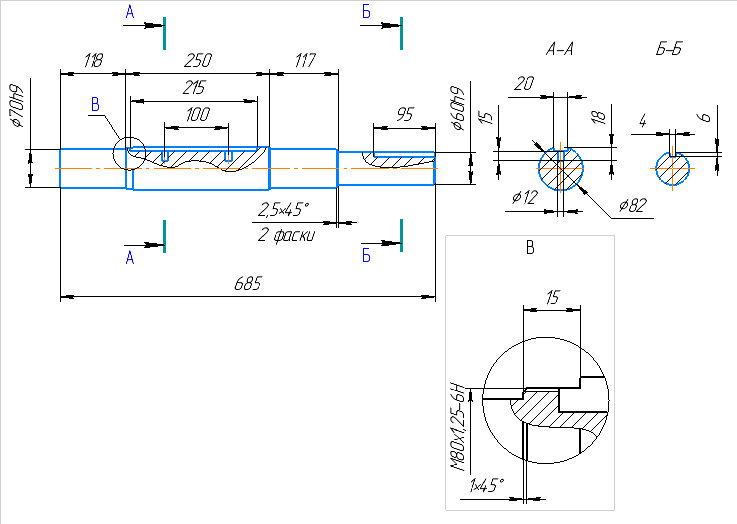
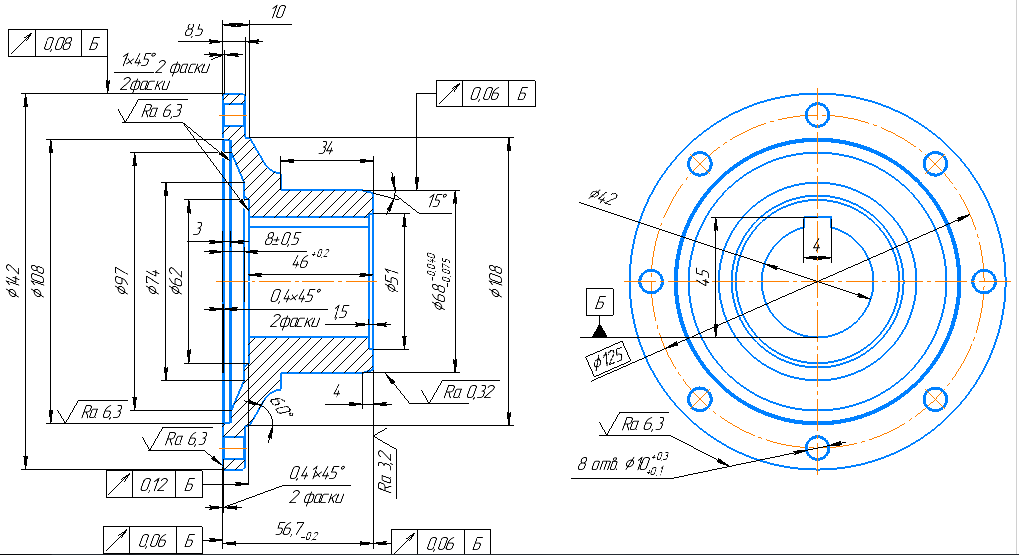
*Время, отводимое на выполнение задания – 1 час 45 мин. (астрономических)*

*Максимальное количество баллов - 35 баллов.*

ЗАДАЧА 2.5.1. Составить управляющую программу для разработанной в задании 2.4.2 операции, выполнить постпроцессирование

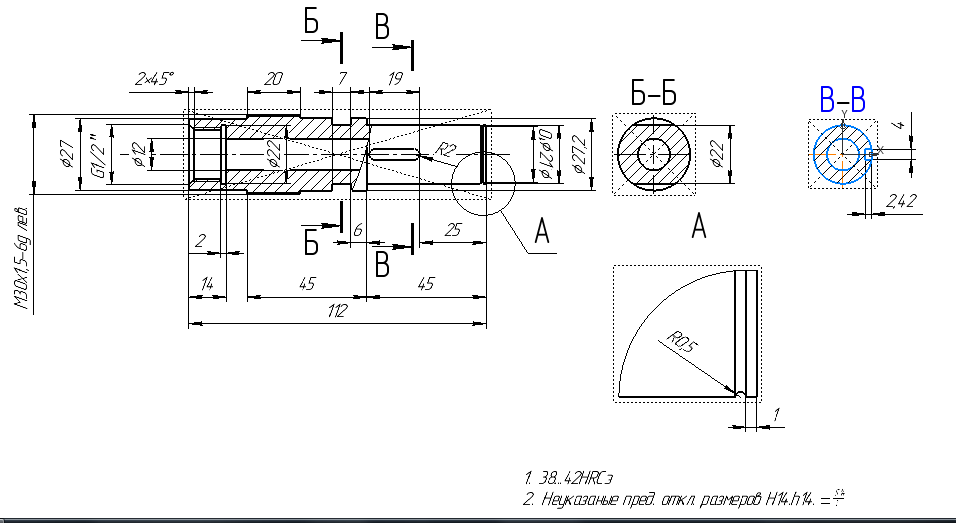
*Условия выполнения задания:*

* для выполнения задачи участник Олимпиады использует 3D модель детали, разработанную в ЗАДАЧЕ № 4.1, информацию о технических характеристиках станка;
* задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе AMD X4;
* задача выполняется в рабочем пространстве системы КОМПАС-3Dv17 с использованием элементов ее интерфейса, MasterCAM 2017, либо в иной программе;
* необходимо провести конвертацию управляющей программы в коды конкретной системы ЧПУ с помощью постпроцессора FANUC Series 0i;
* необходимо провести процесс визуализации фрезерной обработки в окне системы КОМПАС-3Dv17с имитацией удаления материала и контролем процесса обработки; MasterCAM 2017, либо в иной программе;
* время, отводимое на выполнение задачи – 1 час 30 минут.
* максимальное количество баллов - 35 баллов.

****

**ВАРИАНТ 1**

**ВАРИАНТ 2**

****

**ВАРИАНТ 3**