МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Раменский колледж»

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания РУМО по
УГС 15.00.00 Машиностроение

от «19» февраля 2020 года № 15

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ МО
«Раменский колледж»
_____ Н.А. Кузеева
«19» февраля 2020года

Фонд оценочных средств

регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования по укрупненной группе специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель председателя Московского областного регионального отделения Союза машиностроителей России

_____ О.Н. Стогов
«19» февраля 2020 года

М.П.

СОГЛАСОВАНО

АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»
Заместитель генерального директора – директор по персоналу и организационному развитию

_____ Т.А. Ефременко
«20» февраля 2020 года

М.П.

СОГЛАСОВАНО

АО «Раменский электротехнический завод Энергия»

Заместитель технического директора

_____ Р.А. Коробков
«21» февраля 2020года

М.П.

г. Раменское 2020 года

Содержание

1.	Спецификация Фонда оценочных средств……..	4
2.	Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста»…….	30
3.	Паспорт практического задания «Задание по организации работы коллектива»……	32
4.	Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)……..	34
5.	Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)……...	36
6.	Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)…….	40
7.	Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)…….	43
8.	Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.08 Технология машиностроения……...	46
9.	Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня специальность 15.02.08 Технология машиностроения……...	48
10.	Сводная ведомость оценок результатов выполнения участником заданий I уровня…….....	51
11.	Сводная ведомость оценок результатов выполнения комплексного задания II уровня……	52
12.	Сводная ведомость оценок результатов выполнения участниками заданий олимпиады…….	53
13.	Приложения……..	54
14.	Методические материалы……..	88

Спецификация Фонда оценочных средств

1. Назначение Фонда оценочных средств

1.1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования УГС СПО 15.00.00 Машиностроение, специальности: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства:

процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);

процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

2.Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств

2.1. Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. № 1580);

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 14.05.2014 N 518, от 18.11.2015 N 1350, от 25.11.2016 N 1477);

– приказа Министерства просвещения РФ от 24.07.2019 № 390 «Об утверждении перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2019/20 учебный год»;

– письма Департамента государственной политики в сфере профессионального образования и опережающей подготовки кадров от 03.10.2019 №05-1069 «Об организации Всероссийской олимпиады в 2020 году»;

– распоряжения Министерства образования Московской области от 03.02.2020 г. № Р-72 «Об организации и проведении регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования в 2020 году»;

– регламента организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного заместителем директором Департамента государственной политики в сфере профессионального образования и опережающей подготовки кадров Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2019;

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации N 344 от 18 апреля 2014 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям);

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации N 349 от 18 апреля 2014 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации N 350 от 18 апреля 2014 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения».

– приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164н "Об утверждении профессионального стандарта Слесарь-ремонтник промышленного оборудования;

– приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 606н "Об утверждении профессионального стандарта Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства;

– приказа Министерства труда и социальной защиты от 11 апреля 2014 г. N 229н "Об утверждении профессионального стандарта Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым программным управлением;

– приказа Министерства труда и социальной защиты от 13 марта 2017 г. N 265н "Об утверждении профессионального стандарта Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением;

– профессиональный стандарт 40.026 «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты от 13 марта 2017г. № 265н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 мая 2017г., регистрационный № 46576).

– профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты от 13 марта 2017г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017г., регистрационный № 46666),

– Регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLDSKILLS RUSSIA) в 2019 году.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств

3.1. Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования по УГС 15.00.00 Машиностроение.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

3.2. Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам заданий соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам СПО, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

3.3. Задания I уровня состоят из тестового задания и практических задач.

3.4. Задание **1 «Тестирование»** состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопроса.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопроса по пяти тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей УГС 15.00.00 Машиностроение.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 24 вопросов по трём тематическим направлениям. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО.

Таблица 1

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п\п	**Наименование темы вопросов**	**Кол-во вопросов**	**Формат вопросов**				
			Выбор ответа	**Открытая форма**	**Вопрос на соответствие**	**Вопрос на установление послед.**	**Макс. балл**
	Инвариантная часть тестового задания						
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2	Инженерная графика	4	1	1	1	1	1
3	Материаловедение	4	1	1	1	1	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	**16**					**4**
	Вариативный раздел тестового задания						
1	Метрология, стандартизация и	8	2	2	2	2	2

	сертификация						
2	Процессы формообразования и инструменты	8	2	2	2	2	2
3	Основы экономики организации и правовое обеспечение профессиональной деятельности	8	2	2	2	2	2
	ИТОГО:	**24**					**6**
	Вариативный раздел тестового задания (специальности 15.02.07)						
1	Электротехника	8	2	2	2	2	2
2	Вычислительная техника	8	2	2	2	2	2
3	Экономика организации	8	2	2	2	2	2
	ИТОГО:	**24**					**6**
	ИТОГО:	**40**					**10**

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых являются правильным.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно быть не менее 4.

Условия выполнения задания

1) выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения компьютерной программы MyTestPRO;

2) при выполнении задания «Тестирование» программа не позволяет возвращаться к вопросам и вносить изменения в свои ответы;

3) время, отводимое на выполнение задания – **45 минут**.

4) максимальное количество баллов – 10 баллов.

(Приложение 1 Примерные вопросы к заданию "Тестирование")

3.5. Практические задания I уровня: задание **2 «Перевод профессионального текста» и задание 3 «Задание по организации работы коллектива».**

3.6. Задание «Перевод профессионального текста» позволяет оценить уровень сформированности:

пользоваться профессиональной документацией на иностранном языке;

умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

Задача 2.1 перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

Задача 2.2 ответы на вопросы по тексту.

Объем текста на иностранном языке составляет 1500 знаков.

Условия выполнения задания

1) задание по переводу иностранного текста разработано на английском языке;
2) текст для перевода взят из учебника по прикладной механике (с лабораторными занятиями), автор Р.К. Раджпут: Издан: Лаксми Пабликейшнс, Голден Хаус, Дарьяганж, год издания 2014, раздел 2 Laws of Forces, стр. 9-50
3) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется словарь иностранного языка в формате PDF;

3) задание выполняется в учебном кабинете, оснащенном компьютерами;

3) время, отводимое на выполнение задания – **45 минут.**

4) максимальное количество баллов – 10 баллов.

(Приложение 2 Пример задания №2)

3.7. «Задание по организации работы коллектива» позволяет оценить уровень сформированности следующих умений:

организовывать производственную деятельность подразделения;

выбирать способы решения задач профессиональной деятельности;

эффективно взаимодействовать с руководством посредством осуществления письменной коммуникации на государственном языке;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

Задача 3.1. Рассчитать показатели деятельности структурного подразделения, разработать предложение эффективного решения задачи, поставленной заказчиком.

Условия выполнения задачи

1) для решения задачи 3.1 участникам Олимпиады предоставляется дополнительная информация.

2) задание выполняется в учебном кабинете, оснащенном компьютерами.

Задача 3.2. Создать служебную записку по результатам проведенного анализа при помощи компьютерной программы Microsoft Word.

По материалам предыдущей задачи оформить служебную записку, созданную при помощи компьютерной программы Microsoft Word.

Условия выполнения задачи

1) для выполнения задачи 3.2 участникам Олимпиады предоставляется ГОСТ Р 7.0.97—2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ Требования к оформлению документов;

2) служебная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.97—2016

3) задание выполняется в учебном кабинете, оснащенном компьютерами.

Время, отводимое на выполнение задания (**Задача 3.1, Задача 3.2**) – **45 минут.**

Максимальное количество баллов – 10 баллов (задача по организации работы коллектива – 5 баллов, задача по созданию служебной записки – 5 баллов).

(Приложение 3 Примерное задание 3 "Задание по организации работы коллектива")

3.8. Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта изделия по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество оцениваемых задач, составляющих практическое задание II уровня, одинаковое для всех специальностей СПО, входящих в УГС СПО 15.00.00 Машиностроение.

3.9. Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

3.10. Инвариантная часть заданий II уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС.

Инвариантная часть заданий II уровня позволяет оценить уровень сформированности умений и опыта:

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.

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которое содержит 2 задачи:

Подгруппа 1. Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения.

Задача 4.1. На эскизе представлена деталь «Вал». Создайте рабочий чертёж детали в прикладном программном обеспечении. На основе созданного чертежа создайте 3D модель детали.

Условия выполнения задания:

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется чертеж детали, выполненный на бумажном носителе;

2) для выполнения задачи участник Олимпиады может воспользоваться дополнительными сведениями (Справочная информация ПО КОМПАС-3Dv17.1);

3) задание выполняется в кабинете «Компьютерной инженерной графики», оснащенной компьютерами на базе AMD X4, AMD A6;

4) работа выполняется в программе КОМПАС-3Dv17.1

5) чертёж и 3D-модель должны быть выполнены в масштабе 1:1 с соблюдением норм и правил ЕСКД

6) время, отводимое на выполнение задачи – 60 минут

7) максимальное количество баллов – 10 баллов

8) результат сохраняется в папке Участника Олимпиады №__ в формате * cdw для чертежа и *.m3d для 3D-модели, и *.pdf.

(Приложение 4 Эскиз детали «Вал»)

Задача 4.2. Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали операцию и заполните операционную карту, карту эскиза.

Условия выполнения задания:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует чертеж и 3D модель детали, разработанные в ЗАДАЧЕ № 4.1.;

2) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется технологический процесс изготовления детали *(Приложение 5 Бланки операционной карты, карты эскиза)*;

3) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ., оснащенной компьютерами на базе AMD X4;

4) работа выполняется в программе САПР «ТехноПро8» открытая версия, скачать и ознакомиться с программой можно: https://www.tehnopro.com/download/freeversion/

5) время, отводимое на выполнение задачи – 90 минут.

6) максимальное количество баллов – 25 баллов.

7) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.doc и *.pdf.

(Приложение 5 Бланки операционной карты, карты эскиза)

Подгруппа 2. Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Задача 4.1. Разработать принципиальную электрическую и пневматическую схемы системы автоматизации

Условия выполнения задачи

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются фрагменты оборудования, описание оборудования и алгоритм работы оборудования;

2) для выполнения задачи участнику Олимпиады необходимо использовать всё оборудование, указанное во фрагментах;

3) задание выполняется в кабинете «Компьютерной инженерной графики», оснащенном компьютерами на базе AMD A4;

4) работа выполняется в программе КОМПАС-3Dv17.1

5) принципиальная электрическая схема должна быть выполнена на двух листах формата А4-А3 (1 лист – схема электрическая принципиальная, 2 лист – схема пневматическая принципиальная);

6) время, отводимое на выполнение задачи – 120 минут.

7) максимальное количество баллов – 25 баллов.

8) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.cdw и *.pdf,

(Приложение 6 Фрагмент оборудования)

(Приложение 7 Описание оборудования)

Задача 4.2. Оформить перечень элементов принципиальной электрической схемы

Условия выполнения задачи

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется бланк документа «Перечень элементов электрической схемы».

2) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе AMD A4;

3) работа выполняется в программе КОМПАС-3D v17.1;

4) время, отводимое на выполнение задачи – 30 минут.

5) максимальное количество баллов – 10 баллов.

результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.cdw и *.pdf,

(Приложение 8 Бланк: Перечень элементов электрической схемы)

Подгруппа 3. Специальности: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Алгоритм выполнения Комплексного задания II уровня для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям):

Задача5.1;

Задача4.1;

Задача4.2;

Задача5.2;

Задача5.3.

Задача 4.1. Разработать ремонтный чертеж детали* с проведением необходимых замеров.

**Варианты: вала, стакана, корпуса, втулки, колеса.*

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется деталь для проведения замеров;

2) задание выполняется в учебном кабинете, оснащенном персональными компьютерами с программным обеспечением;

3) задание выполняется в программе КОМПАС-3Dv17.1 в формате А4;

4) участнику предоставляется выдержка из ГОСТ 25347-82(СТ СЭВ144-88) Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки;

5) участнику Олимпиады предоставляются дополнительные данные к заданию: информация о детали (материале, требованиях к точности, форме, расположению поверхностей, шероховатости поверхностей), о предлагаемом способе ремонта;

6) чертеж должен содержать все данные, необходимые для ремонтных чертежей, согласно ГОСТ 2.604-2000 Чертежи ремонтные;

7) время, отводимое на выполнение задачи – 40 минут.

8) максимальное количество баллов – 10 баллов.

9) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.cdwи *.pdf.

(Приложение 9. ГОСТ 25347-82 ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки)

Задача 4.2. Разработать технологический процесс восстановления изношенной поверхности детали (*вала, стакана, корпуса, втулки, колеса)* одним из способов восстановления * оформить технологическую документацию.

**Варианты: электролитического хромирования, с использованием полимерных материалов, металлизации напылением.*

Условия выполнения задания:

1) участнику предоставляется копия ремонтного чертежа детали, разработанного участником;

2) технологический процесс оформляется на бланках согласно ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления маршрутных карт;

3) участнику предоставляются бланки маршрутных карт/карт технологического процесса ремонта;

4) участнику предоставляются методические указания по выполнению задания;

5) участнику предоставляется выдержка из классификатора технологических операций машиностроения и приборостроения;

6) время, отводимое на выполнение задачи –110 минут;

7) максимальное количество баллов – 25 баллов.

8) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.doc и *.pdf.

(Приложение 10 Бланк маршрутной карты ГОСТ 3.1118-82)

(Приложение 11 Методические указания к задаче 4.2)

(Приложение 12 Классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения)

3.11. Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии со специфическими для специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.07 Автоматизация технологических

процессов и производств (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения профессиональными компетенциями, умениями и практическим опытом. Учитываются требования профессиональных стандартов: Слесарь-ремонтник промышленного оборудования, Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым программным управлением, Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

Практическое задание разработано в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по данным специальностям, позволяет оценить уровень сформированности профессиональных компетенций:

Подгруппа 1. Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения.

использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;

разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;

использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Подгруппа 2. Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

выполнять работы по монтажу и эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

выполнять работы по наладке систем автоматического управления;

контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации, снимать и анализировать показания приборов;

проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов;

составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

Подгруппа 3. Специальность: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

- проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;

- участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;

- выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;

- участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;

- организовывать техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования;

- проводить испытание и контроль технических параметров и эксплуатационных характеристик технологического оборудования;

- разрабатывать, корректировать и совершенствовать техническую документацию.

Вариативная часть задания II уровня содержит 3 задачи:

Подгруппа 1. Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения.

Задача 5.1. Составить управляющую программу для «Токарной операции с ЧПУ».

Условия выполнения задания:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует 3D модель детали, разработанную в ЗАДАЧЕ №4.1, информацию о технических характеристиках станка;

2) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе AMD X4;

3) задача выполняется в рабочем пространстве системы Компас – 3D v17.1 с использованием элементов ее интерфейса. «Модуль ЧПУ. Токарная обработка»;

4) необходимо провести конвертацию управляющей программы в коды конкретной системы ЧПУ с помощью постпроцессора SINUMERIK 808D TURNING;

5) необходимо провести процесс визуализации токарной обработки в окне системы Компас – 3D v17.1 с имитацией удаления материала и контролем процесса обработки;

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

7) максимальное количество баллов – 16 баллов.

8) разработанную программу сохраните в формате *.txt в папке Участника Олимпиады №__ визуализацию - в формате *.avi.

(Приложение 13 Технические характеристики станка)

Задача 5.2. Обработать деталь на токарном станке с ЧПУ.

*** К выполнению ЗАДАЧИ № 5.2 допускаются участники, правильно выполнившие ЗАДАЧУ №5.1.**

Условия выполнения задания:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует чертеж детали и комплект технологической документации, доработанный в задаче 4.2;

2) задача выполняется на токарном станке с ЧПУ «Витязь» мод. 1В415Ф1М

3) наладка станка производится мастером до начала обработки детали участником Олимпиады;

4) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются заготовка, режущий инструмент, мерительный инструмент;

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

6) максимальное количество баллов – 11 баллов.

7) за нарушение техники безопасности при работе на станке с ЧПУ участник удаляется с площадки

Задача 5.3. Провести контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технологической документации, заполнить карту контроля.

Условия выполнения задания

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется мерительный инструмент

2) задание выполняется на участке станков с ЧПУ;

3) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется бланк карты контроля и чертеж детали;

4) участник заполняет карту контроля в соответствии с требованиями ЕСТД;

5) время, отводимое на выполнение задачи – 45 минут.

6) максимальное количество баллов – 8 баллов.

(Приложение 14 Бланк карты контроля)

Подгруппа 2. Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Задача 5.1. Спроектировать по заданному алгоритму мнемосхему системы автоматизации (мехатронная станция)

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участнику предоставляется дополнительная информация
2) задание выполняется в лаборатории мехатроники (автоматизации производства), оснащенной компьютерами на базе AMD A4;
3) работа выполняется в среде TRACE MODE 6, скачать и ознакомиться с программой можно: http://www.adastra.ru/products/dev
4) время, отводимое на выполнение задачи – 40 минут.
5) максимальное количество баллов – 10 баллов.
6) разработанную программу сохраните в формате *.prj в папке Участника Олимпиады №__,

Задача 5.2. Моделирование работы разработанной схемы системы автоматизации (мехатронная станция)

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует принципиальные схемы, разработанные им в задании 4.1 и спроектированную мнемосхему технологических процессов;
2) задание выполняется в лаборатории мехатроники (автоматизации производства), оснащенной компьютерами на базе AMD A4;
3) работа выполняется в среде FluidSIM 5; Демоверсию программы можно скачать с официального сайта фирмы Festo: www.festo-didactic.com
4) время, отводимое на выполнение задачи – 25 минут.
5) максимальное количество баллов –5 баллов.

Задача 5.3. Произвести монтаж и пуско-наладку установки, имитирующей работу системы автоматизации (мехатронная станция)

*** К выполнению ЗАДАЧИ № 5.3 допускаются участники, правильно выполнившие ЗАДАЧУ №5.2.**

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется стенд, приборы, модули, блоки, провода, расходные материалы и схема расположения оборудования;
2) при выполнении задачи участник Олимпиады должен следовать рекомендациям по выполнению монтажных работ;
3) для выполнения задачи участник Олимпиады использует электрическую и пневматическую схемы, разработанные им в задании 4.1;
4) **ВНИМАНИЕ!** Инструмент участник привозит с собой! Перечень инструмента: набор г-образных ключей звёздочка 6 граней T10H-T27H, отвёртка шлицевая 2,5-3 мм.
5) **ВНИМАНИЕ! Участник привозит с собой! Спецодежда:** костюм (халат), перчатки, головной убор.
6) задача выполняется в лаборатории мехатроники (автоматизации производства), оснащенной стендами электропневмоавтоматики фирмы Festo. Ознакомиться с оборудованием можно на официальном сайте фирмы Festo: www.festo-didactic.com
7) время, отводимое на выполнение задачи – 100 минут;
8) максимальное количество баллов – 20 баллов;
9) за нарушение техники безопасности при работе с установкой участник удаляется с площадки.

(Приложение №15 Методические рекомендации по выполнению монтажных работ)

Подгруппа 3. Специальность: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Задача 5.1. Произвести разборку редуктора*.

**Варианты: цилиндрического, коническо-цилиндрического, червячного, конического.*

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется сборочный узел, сборочный чертеж; слесарный верстак, тиски;

2) **ВНИМАНИЕ! Слесарный инструмент участник привозит с собой! Перечень инструмента:** молоток слесарный (киянка), съемник, выколотка Ø 1-18 мм, съёмник стопорных колец, ключ рожковый 10 -17, ключ торцовый 10-17, плоскогубцы, отвертка, набор г-образных шестигранных ключей; **штангенинструмент.**

3) **ВНИМАНИЕ! Необходимая спецодежда, привозимая с собой:** костюм (халат), перчатки, головной убор, ботинки с усиленным носком

4) задание выполняется в учебной мастерской;

5) время, отводимое на выполнение задачи – 25 минут.

6) максимальное количество баллов –7 баллов.

Задача 5.2. Произвести расчет размерной цепи узла редуктора.

1) для выполнения задачи участнику предоставляется сборочный узел (в разобранном виде), сборочный чертеж; слесарный верстак, мерительный инструмент;

2) задание выполняется в учебной мастерской;

3) участнику предоставляется выдержка из:

- ГОСТ 30893.1-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками;

- ГОСТ 25347-82(СТ СЭВ144-88) Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки;

4) для выполнения задачи участникам Олимпиады предоставляются методические указания;

5) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.doc и *.pdf.

6) время, отводимое на выполнение задачи – 30 мин.

7) максимальное количество баллов – 8 баллов.

(Приложение 16 ГОСТ 30893.1-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками)

(Приложение 9 ГОСТ 25347-82 ЕСДП.Поля допусков и рекомендуемые посадки)

Задача 5.3. Разработать технологическую схему сборки редуктора. Произвести сборку редуктора.

Условия выполнения задачи

1) для выполнения задачи по разработке технологической схемы сборки участник Олимпиады использует сборочный чертеж и спецификацию;

2) задание выполняется в учебном кабинете, оснащенном персональными компьютерами;

3) задание выполняется в программе Компас – 3D v17.1;

4) для выполнения задачи участникам Олимпиады предоставляются методические указания;

5) результат сохраните в папке Участника Олимпиады №__ в формате *.cdwи *.pdf.

6) для выполнения сборки редуктора участнику Олимпиады предоставляются детали узла, или сборочной единицы, в него входящей;

7) задача выполняется в учебной мастерской;

8) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется слесарный верстак, тиски;

9) ВНИМАНИЕ! Слесарный инструмент участник привозит с собой! Перечень инструмента: молоток слесарный (киянка), съемник, выколотка Ø 1-18 мм, съёмник стопорных колец, ключ рожковый 10 -17, ключ торцовый 10-17, плоскогубцы, отвертка, набор г-образных шестигранных ключей; **штангенинструмент.**

10) ВНИМАНИЕ! Необходимая спецодежда, привозимая с собой: костюм (халат), перчатки, головной убор, ботинки с усиленным носком

11) время, отводимое на выполнение задачи – 110 минут.

12) максимальное количество баллов – 20 баллов.

4.Система оценивания выполнения заданий

4.1. Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания конкурсных заданий ФГОС СПО по специальностям, входящим в укрупненную группу специальностей, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

4.2. При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады;

метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.3. Результаты выполнения практических конкурсных заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

4.2. При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;

процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.4. Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов; практические задачи – 20 баллов (перевод текста – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: общая часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

4.5. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;

при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Таблица 2

Структура оценки задания 1 «Тестирование»

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Формат вопросов				
			Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. Балл ***
	Инвариантная часть тестового задания						
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности Информационное обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,3	0,3	0,3	1
2	Инженерная графика	4	0,1	0,3	0,3	0,3	1
3	Материаловедение	4	0,1	0,3	0,3	0,3	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности	4	0,1	0,3	0,3	0,3	1
	ИТОГО:	**16**					**4**
	Вариативный раздел тестового задания (специальности 15.02.01, 15.02.08)						
1	Метрология, стандартизация и сертификация	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2
2	Процессы формообразования и инструменты	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2
3	Основы экономики организации и правовое обеспечение профессиональной деятельности Основы экономики отрасли и правовое обеспечение	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2

	профессиональной деятельности						
	ИТОГО:	**24**					**6**
	Вариативный раздел тестового задания (специальности 15.02.07)						
1	Электротехника	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2
2	Вычислительная техника	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2
3	Экономика организации	8	0,2	0,6	0,6	0,6	2
	ИТОГО:	**24**					**6**
	ИТОГО:	**40**					**10**

***Баллы, набранные в ПО MyTestPRO делятся на 10, так как программа не позволяет учитывать десятичный вес баллов.

4.6. Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом.

Критерии оценки выполнения практических конкурсных заданий I уровня представлены в соответствующих паспортах конкурсного задания.

Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующей методикой: в соответствии с каждым критерием балы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. В противном случае баллы не начисляются. Оценка за задачу складывается из суммы начисленных баллов.

4.7. Максимальное количество баллов за практические конкурсные задания I уровня: «Перевод профессионального текста (сообщения)» составляет 10 баллов.

4.8. Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста» осуществляется следующим образом:

1 задача - перевод текста - 5 баллов;

2 задача - ответы на вопросы по тексту – 5 баллов.

Таблица 3

Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Качество письменной речи	0-3
2.	Грамотность	0-2

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится

2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);

1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

Таблица 4

Критерии оценки 2 задачи
«Перевод профессионального текста при помощи словаря»
(ответы на вопросы по тексту)

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Глубина понимания текста	0-4
2.	Независимость выполнения задания	0-1

По критерию «Глубина понимания текста» ставится:

4 балла – участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту;

3 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту;

2 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту;

1 балл - участник не полностью понимает основное содержание текста, с трудом выделяет отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту

0 баллов - участник не может выполнить поставленную задачу.

По критерию «Независимость выполнения задания» ставится:

1 балл – участник умеет использовать информацию для решения поставленной задачи самостоятельно без посторонней помощи;

0 баллов - полученную информацию для решения поставленной задачи участник может использовать только при посторонней помощи.

4.9. Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов.

Оценивание выполнения задания I уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

задача по расчету показателей деятельности структурного подразделения, разработке предложения эффективного решения задачи, поставленной заказчиком - 5 баллов;

задача по созданию служебной записки по результатам проведенного анализа при помощи компьютерной программы Microsoft Word - 5 баллов;

Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания «Задание по организации работы коллектива».

Таблица 5

Структура оценки задания

	ЗАДАНИЕ № 2«Задание по организации работы коллектива»	**Максимальный балл – 10 баллов**
	ЗАДАЧА 2.1.Определить технико-экономические параметры организации структурного подразделения	Максимальный балл – 5 баллов
	Критерии оценки:	
1	Верно выбраны показатели деятельности структурного подразделения, необходимые для анализа;	0,5
	Применены верные методики расчета требуемых показателей;	1
	Показатели верно рассчитаны: - правильно определено количество рабочих дней, необходимых для изготовления продукции; - правильно рассчитан месячный фонд рабочего времени; - верно определено количество работников, необходимое для выполнения заказа в срок, установленный заказчиком	1,5
	Верно выбрано коммерческое предложение, позволяющее эффективно решить производственную задачу без привлечения трудовых ресурсов сторонних организаций.	1
	Приведены верные аргументы, для обоснования выбора коммерческого предложения	1
	ЗАДАЧА 2.2.Результат расчета оформить в виде служебной записки, созданной при помощи компьютерной программы Microsoft Word.	Максимальный балл – 5 баллов
	Критерии оценки:	
1	**Наличие реквизитов:** - Адресат - Информация об авторе документа - Наименование документа - Заголовок к тексту - Дата документа - Подпись и расшифровка подписи составителя документа	 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
2	**Текст служебной записки** Соблюдение структуры текста - основание, - анализ ситуации, - выводы и предложения Содержательные требования к тексту - точность, - логичность, - аргументированность текста.	 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
3	**Microsoft Word**	

	Применение опции форматирования: Шрифт Размер шрифта Заглавные буквы Разреженный межсимвольный интервал Отступы в абзацах Выравнивание текста по ширине Межстрочный интервал Поля документа	 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1

4.10. Оценивание выполнения конкурсных заданий II уровня может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом.

б) штрафные целевые индикаторы (снятие баллов производится за нарушение условий выполнения задания (в том числе за нарушение правил выполнения работ), негрубое нарушение правил поведения.

Оценивание выполнения практических конкурсных заданий II уровня осуществляется в соответствии со следующими методиками:

Методика 1. В соответствии с каждым критерием балы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. В противном случае баллы не начисляются. Оценка за задачу складывается из суммы начисленных баллов.

Методика 2. В соответствии с каждым критерием балы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. За неправильный ответ, или неверно выполненное действие снимаются баллы, либо полностью, либо частично, в соответствии с разработанными критериями оценки. Оценка за задачу равна разнице между максимальным количеством баллов за задачу и суммой снятых баллов за допущенные ошибки в ответах и действиях.

4.11. Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 70 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 35 баллов. Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания инвариантной части практического задания II уровня.

Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 35 баллов. Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания вариативной части практического задания II уровня.

5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий

5.1. Максимальное время, отводимое на выполнение тестового задания – 1 час (астрономический);

5.2. Максимальное время, отводимое на выполнение перевод профессионального текста – 1 час (академический);

5.3. Максимальное время, отводимое на выполнение решения задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).

5.4. Максимальное время, отводимое на выполнение задач инвариантной части практического задания II уровня – 2 часа 30 минут (астрономических);

5.5. Максимальное время, отводимое на выполнение задач вариативной части практического задания II уровня – 2 часа 45 минут (астрономических).

6. Условия выполнения заданий. Оборудование

6.1. Для выполнения задания «Тестирование» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерных классов, в которых размещаются персональные компьютеры на базе AMD X4, объединенные в локальную вычислительную сеть;

наличие компьютерной программы;

возможность единовременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.2. Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерных классов, в которых размещаются персональные компьютеры на базе AMD X4, объединенные в локальную вычислительную сеть;

наличие на рабочем столе компьютера у каждого участника Олимпиады словаря иностранного языка в формате pdf.

6.3. Для выполнения заданий «Задание по организации работы коллектива» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерных классов, в которых размещаются персональные компьютеры на базе AMD X4, объединенные в локальную вычислительную сеть;

наличие текстового процессора Microsoft Word.

6.4. Выполнение конкурсных заданий II уровня проводится на разных производственных площадках, используется специфическое оборудование. Требования к месту проведения конкурсных испытаний, оборудованию и материалам указаны в паспортах практических заданий инвариантной и вариативной части практического задания II уровня.

6.5. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия выполнения заданий.

7. Оценивание работы участника олимпиады в целом

7.1. Для осуществления учета полученных участниками олимпиады оценок заполняются ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2. На основе указанных в п.7.1. ведомостей формируется сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания, в которую заносятся суммарные оценки в баллах за выполнение заданий I и II уровня каждым участником Олимпиады и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Олимпиады, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.

7.3. Результаты участников заключительного этапа Всероссийской олимпиады ранжируются по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного перечня результатов выделяют 3 наибольших результата, отличных друг от друга – первый, второй и третий результаты.

При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение заданий II уровня.

Участник, имеющий первый результат, является победителем регионального этапа Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами регионального этапа Всероссийской олимпиады.

Решение жюри оформляется протоколом.

7.4. Участникам, показавшим высокие результаты выполнения отдельного задания, при условии выполнения всех заданий, устанавливаются дополнительные поощрения.

Номинируются на дополнительные поощрения:

участники, показавшие высокие результаты выполнения профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

участники, показавшие высокие результаты выполнения отдельных задач, входящих в профессиональное комплексное задание;

участники, проявившие высокую культуру труда, творчески подошедшие к решению заданий, разработавшие более эффективный способ решения задачи.

Паспорт практического задания
«Перевод профессионального текста»

№ п/п	15.00.00 Машиностроение		
1.	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Приказ № 344 от 18 апреля 2014	15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) Приказ № 349 от 18 апреля 2014	15.02.08 Технология машиностроения Приказ № 350 от 18 апреля 2014
2.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 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.		
3.	ОГСЭ.03. Иностранный язык		
4.	**ЗАДАНИЕ 2 «Перевод профессионального текста»**		**Максимальный балл – 10 баллов**
	ЗАДАЧА 2.1 - перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику		Максимальный балл – 5 баллов
	ЗАДАЧА 2.2 - ответы на вопросы по тексту		Максимальный балл – 5 баллов
	Критерии оценки ЗАДАЧА 2.1 - перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику:		**Максимальный балл – 5 баллов**
	По критерию **«Качество письменной речи»** ставится:		0-3
	текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.		3
	текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.		2
	текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.		1
	текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.		0
	По критерию «**Грамотность**» ставится		0-2
	в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки		2

	(орфографические, пунктуационные и др.)	
	в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности)	1
	в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности)	0
	Критерии оценок **ЗАДАЧА 2.2 - ответы на вопросы по тексту**	**Максимальный балл – 5 баллов**
	По критерию «**Глубина понимания текста**» ставится	0-4
	участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту	4
	участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту	3
	участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту	2
	участник не полностью понимает основное содержание текста, с трудом выделяет отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту	1
	участник не может выполнить поставленную задачу	0
	По критерию «**Независимость выполнения задания**» ставится:	0-1
	участник умеет использовать информацию для решения поставленной задачи самостоятельно без посторонней помощи	1
	полученную информацию для решения поставленной задачи участник может использовать только при посторонней помощи	0

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)
Работа с текстом	Текстовый редактор Microsoft Word	Компьютеры	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики"

Паспорт практического задания
«Задание по организации работы коллектива»

№ п/п	15.00.00 Машиностроение		
1	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Приказ № 344 от 18 апреля 2014	15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) Приказ № 349 от 18 апреля 2014	15.02.08 Технология машиностроения Приказ № 350 от 18 апреля 2014
2	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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения. ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения. ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.	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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
3	ОП.10. Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности ПМ 03 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения	ОП.06. Экономика организации ПМ 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	ОП.12. Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности ПМ 02 Организация производственной деятельности структурного подразделения

4	**«Задание по организации работы коллектива»**	**Максимальный балл – 10 баллов**
	Задача 3.1 Задача по организации работы коллектива	Максимальный балл – 5 баллов
	Задача 3.2. Задача по созданию служебной записки при помощи компьютерной программы MicrosoftWord.	Максимальный балл – 5 баллов
	Критерии оценки Задача 3.1 Задача по организации работы коллектива	**Максимальный балл – 5 баллов**
	Верно выбраны показатели деятельности структурного подразделения, необходимые для анализа;	0,5

	Применены верные методики расчета требуемых показателей;	1
	Показатели верно рассчитаны: - правильно определено количество рабочих дней, необходимых для изготовления продукции; - правильно рассчитан месячный фонд рабочего времени; - верно определено количество работников, необходимое для выполнения заказа в срок, установленный заказчиком	1,5
	Верно выбрано коммерческое предложение, позволяющее эффективно решить производственную задачу без привлечения трудовых ресурсов сторонних организаций.	1
	Приведены верные аргументы, для обоснования выбора коммерческого предложения	1
	Критерии оценок **Задача 3.2. Задача по созданию служебной записки при помощи компьютерной программы MicrosoftWord.**	**Максимальный балл – 5 баллов**
	Наличие реквизитов: - Адресат - Информация об авторе документа - Наименование документа - Заголовок к тексту - Дата документа - Подпись и расшифровка подписи составителя документа	 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
	Текст служебной записки Соблюдение структуры текста - основание, - анализ ситуации, - выводы и предложения Содержательные требования к тексту - точность, - логичность, - аргументированность текста.	 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
	Microsoft Word Применение опции форматирования: Шрифт Размер шрифта Заглавные буквы Разреженный межсимвольный интервал Отступы в абзацах Выравнивание текста по ширине Межстрочный интервал Поля документа	 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1

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)
Решение задачи, Создание документа «Служебная записка»	Текстовый редактор Microsoft Word	Компьютеры	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики"

Паспорт практического задания
инвариантной части практического задания II уровня
специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

№ п/п	15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ	
1.	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), Приказ №344 от 18 апреля 2014 г.	
2.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. 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	
3.	ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления. ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования. ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	
4.	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 отрасли, ПМ 01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования, ПМ 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.	
5	**ЗАДАНИЕ № 4. Разработать ремонтный чертеж детали с проведением необходимых замеров. Разработать технологический процесс восстановления детали, оформить технологическую документацию**	**Максимальный балл – 35 баллов**
	ЗАДАЧА № 4.1. Разработать ремонтный чертеж детали с проведением необходимых замеров.	**Максимальный балл – 10 баллов**
	Критерии оценки	
	Верно произведены все замеры дефектной детали	1,4
	Верно применен мерительный инструмент	0,3
	Верно, с соблюдением необходимых размеров, выполнен главный вид детали	1,7
	Верно применены линии чертежа	2
	Верно выполнен выносной элемент	1,2
	Верно указана информация в технических требованиях чертежа	0,4
	Верно указаны необходимые размеры	1,2
	Верно указаны элементы обозначений допусков формы и расположения ремонтных поверхностей	0,9
	Верно указана необходимая шероховатость	0,4
	Верно заполнена основная надпись чертежа	0,5
	Снятие баллов	
	Неверно, с ошибками, произведены (или не произведены) замеры	0,1 за элемент

	дефектной детали	
	Неверно применен мерительный инструмент	0,1 за элемент
	Неверно выполнен главный вид детали	0,1 за элемент
	Неверно применены (не указаны) линии чертежа	0,1 за элемент
	Неверно выполнен (не выполнен) выносной элемент	0,2 за элемент
	Неверно указана (не указана) информация в технических требованиях чертежа	0,4
	Неверно указаны (не указаны) необходимые размеры	0,5 за элемент
	Неверно указаны элементы обозначений допусков формы и расположения ремонтных поверхностей	0,3 за элемент
	Неверно указана (не указана) необходимая шероховатость	0,4
	Неверно заполнена (не заполнена) основная надпись чертежа	0,1 за элемент
	ЗАДАЧА № 4.2. Разработать технологический процесс восстановления изношенной поверхности детали одним из способов восстановления, оформить технологическую документацию	**Максимальный балл – 25 баллов**
	Критерии оценки	
	Верно указано наименование дефекта	1
	Верно указаны наименования операций	4,5
	Верно указана последовательность операций	7,5
	Верно указано оборудование	3
	Верно произведен выбор инструментов (приспособлений, материалов)	3
	Верно приведены соответствующие вводимой информации по строкам служебные символы: А, Б, О, Т	1,5
	Верно приведено содержание переходов в операциях	4,5
	Снятие баллов	
	Неверно указано наименование дефекта	1
	Неверно указаны (или не указаны) наименования операций	0,4 за элемент
	Неверно приведено указание последовательности операций	0,3 за элемент
	Неверно указано (или не указано) оборудование	0,3 за элемент
	Неверно выбраны (или не указаны) инструменты, приспособления и материалы	0,1 за элемент
	Неверно приведены указания на соответствующие вводимой информации служебные символы: А, Б, О, Т	0,1 за элемент
	Неверно приведено содержание переходов в операциях	0,3 за элемент

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)
Разработать ремонтный чертеж детали с проведением необходимых замеров. Разработать технологический процесс восстановления детали, оформить технологическую документацию	Текстовый редактор Microsoft Word КОМПАС-3Dv17.1	Компьютеры	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Кабинет «Инженерной графики» Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики»

Паспорт практического задания вариативной части практического задания II уровня специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), Приказ №344 от 18 апреля 2014 г.;	Профессиональный стандарт Слесарь-ремонтник промышленного оборудования Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164н
2	**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), Приказ №344 от 18 апреля 2014 г.:** 1. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования; 2. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.	Уровень квалификации 4
3	**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям):** ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	Монтаж и демонтаж узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности Техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности
4	**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям):** ПМ 01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования; ПМ 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.	
5	**Задание № 5. Произвести разборку редуктора; расчет размерной цепи; разработать технологическую схему сборки, произвести сборку редуктора**	**Максимальный балл 35 баллов**
	ЗАДАЧА № 5.1Произвести разборку редуктора.	**Максимальный балл - 7 баллов**
	Критерий оценки	
	Верно выполнена последовательность разборки узлов редуктора	0,4
	Верно, в необходимой последовательности (и полностью), произведена разборка каждого узла на детали	5,1
	Верно выбран и применен необходимый для проведения действий по разборке узла инструмент, приспособление	0,5
	Соблюдены правила техники безопасности	1
	Снятие баллов	
	Неверно, без соблюдения последовательности, произведена разборка узлов редуктора	0,1 за элемент
	Неверно, без соблюдения необходимой последовательности (или не полностью) произведена разборка каждого узла	0,5 за элемент
	Неверно выбран (или применен) необходимый для проведения	0,2 за элемент

	действий по разборке узла инструмент	
	ЗАДАЧА № 5.2. Произвести расчет размерной цепи узла редуктора	**Максимальный балл - 8 баллов**
	Критерий оценки	
	Верно выполнен эскиз узла с обозначениями	0,8
	Верно составлена размерная цепь	0,8
	Верно определено число увеличивающих и уменьшающих звеньев.	0,4
	Вено подобраны допуски свободных размеров и ширины подшипника	1
	Верно составлена формула и расчет номинальной ширины компенсатора	1,2
	Верно составлены формулы и проведен расчет предельных размеров компенсатора	3,2
	Верно составлена формула и рассчитан допуск компенсатора	0,6
	Снятие баллов	
	Неверно выполнен эскиз с обозначениями размеров	0,1 за элемент
	Неверно составлена размерная цепь	0,1 за элемент
	Неверно определено число увеличивающих и уменьшающих звеньев	0,2 за элемент
	Неверно подобраны допуски свободных размеров и ширины подшипника	0,2 за элемент
	Неверно составлена формула и проведен расчет номинальной толщины компенсатора	0,2 за элемент
	Неверно составлены формулы и расчет предельных размеров компенсатора (верхнее и нижнее отклонение)	0,4 за элемент
	Неверно составлена формула и рассчитан допуск компенсатора	0,2 за элемент
	ЗАДАЧА № 5.3. Разработать технологическую схему сборки редуктора. Произвести сборку узла	**Максимальный балл - 20 баллов**
	Критерий оценки	
	На схеме сборки приводится изображение всех деталей, указанных в спецификации и сборочном чертеже	3,5
	На схеме сборки приводится изображение всех узлов редуктора	0,8
	На схеме сборки приводятся все необходимые обозначения по деталям	3,5
	На схеме сборки приведена правильная последовательность сборки	3,4
	На схеме сборки верно заполнена основная надпись	0,3
	Верно выбрана последовательность сборки деталей в узлы редуктора	5,1
	Верно выполнена последовательность сборки узлов в корпус	0,6
	Верно выбран и применен необходимый для проведения действий инструмент, приспособление	1,8
	Соблюдены правила техники безопасности	1
	Снятие баллов	
	На схеме сборки неверное указаны (или отсутствуют) позиции	0,1 за элемент
	На схеме не приведено обозначение узлов редуктора	0,2 за элемент
	На схеме сборки не приведены необходимые указания по деталям	0,1 за элемент
	На схеме приводится неправильная последовательность сборки	0,1 за элемент
	Неверно выполнена (или не выполнена) последовательность сборки деталей редуктора в узлы	0,2 за элемент
	Неверно выполнена(или не выполнена) последовательность сборки узлов в корпус	0,2 за элемент
	Неверно выбран и применен инструмент, приспособление	0,3 за элемент

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (*лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное)*
Разборка узла, замеры дефектной детали	-	Слесарный верстак. Тиски слесарные с ручным приводом ГОСТ 4045-75	**ВНИМАНИЕ! Слесарный инструмент участник привозит с собой!** Перечень инструмента: молоток слесарный (киянка), съемник, выколотка Ø 1-18 мм, съёмник стопорных колец, ключ рожковый 10 - 17, ключ торцовый 10-17, плоскогубцы, отвертка, набор г-образных шестигранных ключей; штангенинструмент. **ВНИМАНИЕ! Необходимая спецодежда, привозимая с собой:** костюм (халат), перчатки, головной убор, ботинки с усиленным носком	-	Электромонтажная мастерская
Расчёт размерной цепи узла редуктора	Текстовый редактор Microsoft Word	-	Калькулятор	-	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Кабинет «Инженерной графики» Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики»
Разработка технологической схемы сборки узла редуктора, сборка узла	КОМПАС-3Dv17.1	Компьютеры на базе AMD X4 Слесарный верстак Тиски слесарные с ручным приводом ГОСТ 4045-75	**ВНИМАНИЕ! Слесарный инструмент участник привозит с собой!** Перечень инструмента: молоток слесарный (киянка), съемник, выколотка Ø 1-18 мм, съёмник стопорных колец, ключ рожковый 10 - 17, ключ торцовый 10-17, плоскогубцы,	-	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Кабинет «Инженерной графики» Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики»

			отвертка, набор г-образных шестигранных ключей; **штангенинструмент. ВНИМАНИЕ! Необходимая спецодежда, привозимая с собой: костюм (халат), перчатки, головной убор, ботинки с усиленным носком**		Электромонтажная мастерская

Паспорт практического задания инвариантной части практического задания II уровня специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

№ п/п	15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ	
1	15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), Приказ N 349 от 18.04.2014	
2	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	
3	ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов. ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	
4	ОП 01 Инженерная графика, ОП.07. Электронная техника, ПМ 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	
5	**ЗАДАНИЕ № 4. Разработать принципиальные электрическую и пневматическую схемы автоматизированной системы управления (мехатронная станция), оформить технологическую документацию.**	**Максимальный балл – 35 баллов**
	ЗАДАЧА № 4.1. Разработать принципиальные электрическую и пневматическую схемы автоматизированной системы управления (мехатронная станция)	**Максимальный балл - 25**
	Критерии оценки:	
	Схема электрическая принципиальная	
	Схема составлена в соответствии с **ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем:**	
	Все элементы и (или) устройства схемы имеют позиционное обозначение	3
	Функциональные части схемы имеют линии взаимосвязи в полном объёме	3
	На схеме указаны электрические элементы (соединители, зажимы), которыми заканчиваются входные и выходные цепи	1
	Маркировка изделия выполнена по **ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах (с Изменением N 1)**	3
	Условно-графические обозначения элементов выполнены по **ГОСТ 2.755-87 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения; ГОСТ 2.756-76 (СТ СЭВ 712-77) Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств; ГОСТ 2.732-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Источники света**	3
	Основная надпись оформлена в соответствии с **ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи**	2
	Схема пневматическая принципиальная	
	Схема составлена в соответствии с **ГОСТ 2.704-2011 Единая система**	

	конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения гидравлических и пневматических схем	
	Все элементы и (или) устройства схемы имеют позиционное обозначение	1
	Функциональные части схемы имеют линии взаимосвязи в полном объёме	1
	Маркировка изделия выполнена по ГОСТ	2
	Условно-графические обозначения элементов выполнены по **ГОСТ 2.781-96 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные**	4
	Основная надпись оформлена в соответствии с **ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи**	2
	Снятие баллов	
	Схема электрическая принципиальная	
	Отсутствует позиционное обозначения элемента/устройства схемы	0,3 за элемент
	Отсутствуют линии взаимосвязи	0,1 за элемент
	Отсутствует маркировка	0,3 за элемент
	Условно-графическое обозначение элемента выполнено не по ГОСТу	0,3 за элемент
	Основная надпись выполнена не по ГОСТу	0,2 за элемент
	Схема пневматическая принципиальная	
	Отсутствует позиционное обозначения элемента/устройства схемы	0,1 за элемент
	Отсутствуют линии взаимосвязи	0,1 за элемент
	Отсутствует маркировка	0,2 за элемент
	Условно-графическое обозначение элемента выполнено не по ГОСТу	0,4 за элемент
	Основная надпись выполнена не по ГОСТу	0,2 за элемент
	ЗАДАЧА № 4.2. Оформить перечень элементов принципиальной электрической схемы	**Максимальный балл – 10 баллов**
	Критерии оценки:	
	Верное позиционное обозначение устройства и элементов	3
	Верно указано наименование элементов устройства в соответствии с документами	6
	Верно указано количество элементов	1
	Снятие баллов	
	Неверное позиционное обозначение устройства и элементов.	0,2 за элемент
	Неверно указано наименование элементов устройства.	0,3 за элемент

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)*
Разработка принципиальных электрической и пневматической схем автоматизированной системы управления	КОМПАС-3Dv17.1	Персональные компьютеры на базе AMD X4	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности

(мехатронная станция) Оформление перечня элементов принципиальных электрической и пневматической схем			Кабинет «Инженерной графики» Кабинет «Компьютерной графики» Кабинет «Информатики»

Паспорт практического задания вариативной части практического задания II уровня специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1	15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), Приказ N 349 от 18.04.2014	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 606н "Об утверждении профессионального стандарта Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
2	1.Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям). 2. Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям). 3. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).	Уровень квалификации 7
3	ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	Выбор средств механизации и автоматизации производств, программного обеспечения для автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний. Создание локальных систем автоматизации и механизации. Рассмотрение технических проектов и эскизов, рабочих чертежей, которые разрабатываются по заказу организации.
4	ПМ 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, ПМ 03 Эксплуатация систем автоматизации, ПМ 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	

5	**ЗАДАНИЕ № 5 Спроектировать мнемосхему, смоделировать работу, произвести монтаж и провести запуск установки имитирующей работу автоматизированной системы управления (мехатронная станция)**	**Максимальный балл – 35 баллов**
	ЗАДАЧА № 5.1 Спроектировать по заданному алгоритму мнемосхему	**Максимальный балл – 10 баллов**
	Критерии оценки:	
	Наличие всех элементов	5
	Наличие связи между элементами	5
	Снятие баллов	
	Отсутствует элемент в схеме	1 за элемент

	Отсутствует связь между элементами	1 за элемент
	ЗАДАЧА № 5.2 Произвести моделирование работы спроектированной установки, имитирующей работу автоматизированной системы управления (мехатронная станция)	**Максимальный балл – 5 баллов**
	Критерии оценки	
	Прямые горизонтальные/ вертикальные соединительные линии	1
	Маркировка устройств для пневматической цепи	1
	Горизонтальные / вертикальные расстояния между устройствами	1
	Маркировка контактов и проводов для электрической цепи	1
	Выполняется алгоритм функционирования системы	1
	Снятие баллов	
	Неверно выполнена (или не выполнена) горизонтальная/вертикальная соединительная линия	0,5 за элемент
	Отсутствует маркировка устройств для пневматической цепи	0,5 за элемент
	Неверно указано (или не указано) горизонтальное / вертикальное расстояние между устройствами	0,5 за элемент
	Отсутствует маркировка контактов и проводов для электрической цепи	0,5 за элемент
	Алгоритм функционирования системы не работает	1
	ЗАДАЧА № 5.3. Произвести монтаж установки имитирующей работу системы.	**Максимальный балл – 20 баллов**
	Критерии оценки:	
	Расположение элементов соответствует схеме расположения	2
	Пневмошланги не перегнуты	2
	При запуске системы нет утечек воздуха из пневмошлангов	2
	Все элементы системы промаркированы	2
	Выводы блоков и модулей подключены в соответствии со схемой подключения (25 выводов)	2
	Цветовая маркировка соответствует плюсу и минусу цепи постоянного тока	2
	Давление в системе соответствует заданному	2
	Выполняется алгоритм функционирования системы	4
	Выполняется временная задержка	2
	Снятие баллов	
	Расположение элементов не соответствует схеме расположения	1 за элемент
	Пневмошланги перегнуты	1 за элемент
	При запуске системы есть утечки воздуха из пневмошлангов	1 за элемент
	Не все элементы системы промаркированы	0,1 за элемент
	Выводы блоков и модулей подключены не в соответствии со схемой подключения или не подключены	0,1 за элемент
	Цветовая маркировка не соответствует плюсу и минусу цепи постоянного тока	1 за элемент
	Давление в системе не соответствует заданному	1 за элемент
	Не выполняется алгоритм функционирования системы	1 за элемент
	Не выполняется временная задержка	1 за элемент

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (*лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное)*
Проектирование	TRACE MODE 6	Персональные	-	-	Лаборатория

мнемосхемы		компьютеры на базе AMDX4			мехатроники (автоматизации производства)
Моделирование работы системы автоматизации	FluidSIM	Персональные компьютеры на базе AMDX4	-	-	Лаборатория мехатроники (автоматизации производства)
Монтаж установки	-	Стенд электропневмоавтоматики фирмы Festo	**ВНИМАНИЕ! Участник привозит с собой! Инструмент:** набор г-образных ключей звёздочка 6 граней T10H-T27H, отвёртка шлицевая 2,5-3 мм. **Спецодежда:** костюм (халат), перчатки, головной убор.	-	Лаборатория мехатроники (автоматизации производства)

Паспорт практического задания
инвариантной части практического задания II уровня
специальность 15.02.08 Технология машиностроения

№ п/п	15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ	
1	15.02.08 Технология машиностроения, Приказ N 350 от 18 апреля 2014 г.	
2	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	
3	ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	
4	ОП 01 Инженерная графика, ОП.02. Компьютерная графика ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация ОП.11. Информационные технологии в профессиональной деятельности	
5	**ЗАДАНИЕ № 4 Разработать чертёж детали «Вал». Разработать 3D модель детали «Вал». Разработать отсутствующую операцию на изготовление детали**	**Максимальный балл – 35 баллов**
	Задача 4.1. На основе эскиза разработать чертёж и 3D модель детали «Вал»	**Максимальный балл – 10 баллов**
	Критерии оценки	
	Верно выполнены все необходимые виды, разрезы, сечения (3 конструктивных элемента)	1
	Верно указаны необходимые размеры (10 размеров)	5
	Верно указаны необходимые технические требования (2 требования)	1
	Заполнена основная надпись чертежа	1
	3d модель выполнена в масштабе 1:1	1
	Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров)	1
	Снятие баллов	
	Неверно выполнены все необходимые виды, разрезы, сечения детали	0,5 за элемент
	Неверно указаны (не указаны) размеры	0,5 за элемент
	Неверно указаны (не указаны) технические требования: за 1 неверно указанное (неуказанное) требование снятие 1 балл	0,5 за элемент
	Неверно заполнена (не заполнена) основная надпись чертежа	0,2 за элемент
	Задача 4.2. Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали операцию и заполните операционную карту, карту эскиза.	**Максимальный балл – 25 баллов**
	Критерии оценки:	
	Операционная карта	
	В операционной карте верно заполнены все необходимые графы (кроме граф норм времени и режимов резания): разработчик, наименование детали, номер операции, наименование операции, материал, масса детали, профиль и размеры, обозначение программы, оборудование, СОЖ, (10 граф)	1
	В операционной карте указаны все необходимые виды переходов: - установить заготовку; - ввести управляющую программу; - выставить координаты нулевой точки; - технологические переходы;	1

	- снять заготовку.	
	В тексте технологических переходов перечислены все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров (35 размеров)	14
	Выбор приспособления произведен в соответствии с видом обработки, формой, габаритными размерами, техническими требованиями, предъявляемыми к детали, а также типа производства	1,1
	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 (6 инструментов)	0,9
	Выбранный мерительный инструмент дает возможность провести измерения с требуемой точностью (4 инструмента)	1,0
	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)	0,1 за элемент
	В операционной карте указаны не все необходимые виды переходов	0,2 за элемент
	В тексте технологических переходов перечислены не все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров или обрабатываемые поверхности имеют не все необходимые размеры (35 размеров)	0,4 за элемент
	Выбранный режущий инструмент не соответствует требованиям к обрабатываемой поверхности или инструмент не выбран	0,3 за элемент
	Выбранный мерительный инструмент не дает возможность провести измерения с требуемой точностью или инструмент не выбран (4 инструмента)	0,25 за элемент
	Карта эскизов	
	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 (35 размера)	1,75
	Технические требования содержат пункты: неуказанные предельные отклонения; острые кромки притупить	2
	Условным обозначениям показана шероховатость поверхностей (1 параметр)	0,25
	Снятие баллов	
	На эскизе указаны не все необходимые размеры (35 размера)	0,1 за элемент
	Технические требования не содержат пункты: неуказанные предельные отклонения; острые кромки притупить	1 за элемент

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)
Разработать чертёж детали «Вал». Разработать 3D модель детали «Вал»	Текстовый редактор Microsoft Word КОМПАС-3Dv17.1	Персональные компьютеры на базе AMD X4	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ Кабинет «Компьютерной графики»
Разработка отсутствующей в технологическом процессе изготовления детали операции и заполнение операционной карты, карты эскиза.	САПР ТП ТехноПРО 8	Персональные компьютеры на базе AMD X4	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Паспорт практического задания вариативной части практического задания II уровня специальность 15.02.08 технология машиностроения

№ 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
2	**15.02.08 Технология машиностроения:** 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
3	ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, ПМ 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	
4	**ЗАДАНИЕ № 5Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.**	**Максимальный балл – 35 баллов**
	Задача 5.1 *Составить управляющую программу для «Токарной обработки детали на станке с ЧПУ»	**Максимальный балл – 16 баллов**
	Критерии оценки:	
	Правильно выбраны координаты нулевой точки	1
	Правильно выбраны зоны безопасности	1
	Правильно оставлен припуск на чистовой проход по цилиндрам для контурного резца	1
	Правильно установлены параметры циклов	1
	Правильно выбраны значения подходов, перебегов, выходов и возвратов	1
	Режущий инструмент и его параметры применены в соответствии с формами, размерами обрабатываемых поверхностей, с функциональным назначением и техническими возможностями оборудования (4 параметра оценки)	8
	Конвертация УП программы в постпроцессор SINUMERIK 808D TURNING	1
	Полная визуализация обработки	2
	Снятие баллов	
	*При несоответствии УП технологическому процессу **снять все баллы**	5
	Режущий инструмент выбран не в соответствии заданными параметрами	2 за элемент

	Задача 5.2 Обработайте деталь на токарном станке с ЧПУ	**Максимальный балл – 11 баллов**
	Критерии оценки:	
	Программоноситель установлен, программа перенесена в память станка верно	1
	Заготовка установлена в приспособление и закреплена в рабочее положение верно	1
	Деталь изготовлена в соответствии с технической документацией (12 размеров)	8
	Соблюдена техника безопасности при работе на станках с ЧПУ	1
	Снятие баллов	
	За каждый размер, выполненный не в соответствии с технической документацией, снимается 1 балл	1 за элемент
	При некорректной настройке станка, приведшей к поломке оборудования, оснастки, режущего инструмента с участника снимается 5 баллов за ошибку	5 за элемент
	Задача № 5.3 Проведите контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технологической документации, заполните карту контроля	**Максимальный балл – 8 баллов**
	Критерии оценки:	
	Карта контроля оформлена в соответствии с ЕСТД	1
	Проведен контроль всех подвергаемых контролю размеров (33 размера)	1,65
	Средства измерения выбраны с необходимой допустимой погрешностью, требуемым диапазоном измерений, с учетом точности и конструктивных особенностей контролируемых поверхностей	2,5
	Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом произведено верно (33 размера)	1,65
	В карте контроля верно указан применяемый мерительный инструмент: краткое наименование, обозначение средств измерений в соответствии со стандартами	1,2
	Снятие баллов	
	Проведен контроль не всех подвергаемых контролю параметров (снятие 0,05 балла за 1 неконтролируемый параметр)	0,05-1,65
	Снятие показаний отдельных контролируемых параметров мерительным инструментом произведено неверно (снятие 0,05 балла за 1 неверно снятое показание)	0,05-1,65

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (*лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное)*
Разработка управляющей программы	Компас – 3Dv17.1использованием интерфейса «Модуль ЧПУ. Токарная обработка»	Персональные компьютеры на базе AMDX4; постпроцессор SINUMERIK 808D TURNING	-	-	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования

					систем ЧПУ
Обработка детали на станке с ЧПУ	-	Токарный станок с ЧПУ **«Витязь» мод. 1В415Ф1М**. Стойка SINUMERIK 808D TURNING. Постпроцессор SINUMERIK 808D TURNING;	Режущий и универсальный мерительный инструмент	Дюраль	Мастерская «Участок станков с ЧПУ»
Контроль качества изготовленной детали	-	Стол контрольный	Универсальный и специальный мерительный инструмент	-	Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения заданий I уровня

Регионального этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2020 году

УГС: 15.00.00 Машиностроение

Перечень специальностей:

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

15.02.08 Технология машиностроения

Дата «_____»_____20___

Член (ы) жюри

_____

фамилия, имя, отчество, место работы

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка по каждому заданию			Суммарная оценка
		Тестирование	Перевод текста (сообщения)	Организация работы коллектива	

_____(подпись члена (ов) жюри)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения комплексного задания II уровня

Регионального этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2020 году

УГС: 15.00.00 Машиностроение

Перечень специальностей:

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

15.02.08 Технология машиностроения

Дата «_____»_____20___

Член (ы) жюри

_____

фамилия, имя, отчество, место работы

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексного задания II уровня в соответствии с №№ заданий					Суммарная оценка в баллах
		Инвариантная часть задания		Вариативная часть задания			
		4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	

_____(подпись членов жюри)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения профессионального, комплексного задания регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования в 2020году

УГС: 15.00.00 Машиностроение

Перечень специальностей:

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

15.02.08 Технология машиностроения

Дата «_____»_____20___

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Фамилия, имя, отчество участника	Наименование субъекта Российской Федерации и образовательной организации	Оценка результатов выполнения профессионального комплексного задания в баллах		Итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания в баллах	Занятое место
				Комплексное задание I уровня	Комплексное задание II уровня		
1	2	3	4	5	6	7	8

Председатель Оргкомитета _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Председатель жюри _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Члены жюри: _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Приложение 1

Примерные вопросы тестового задания

<u>Инвариантная часть</u>

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Информационное обеспечение профессиональной деятельности (вопросы на установление последовательности)

1. Укажите последовательность создания нумерации страниц в текстовом редакторе MS Word:

а. Указать положение и выравнивание символа номера страницы

б. Нажать

в. Выбрать команду «Номер страницы»

г. Открыть меню «Вставка»

2.Укажите в порядке возрастания объемы памяти:

а. 20 бит

б. 10 бит

в. 2 байта

г. 1010 байт

д. 1 Кбайт

3. Расположите устройства в порядке возрастания скорости обмена информацией:

а. Твердотельный диск

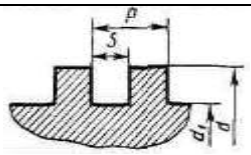
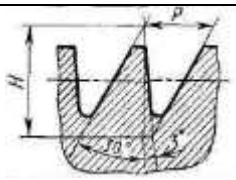
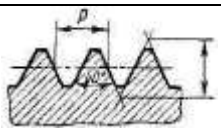
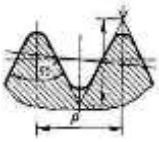
б. Жесткий диск

в. Кеш-память процессора

г. Оперативная память

2. Инженерная графика (вопросы на соответствие)

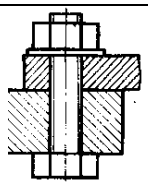
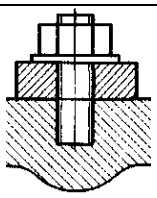
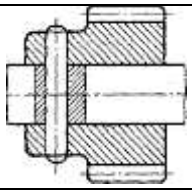
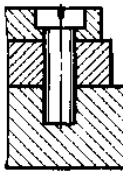
1.Установите соответствие изображения резьбы ее наименованию:

1.		А.	Трубная цилиндрическая
2.		Б.	Метрическая
3.		В.	Упорная
4.		Г.	Прямоугольная

Запишите ответ:

1	2	3	4

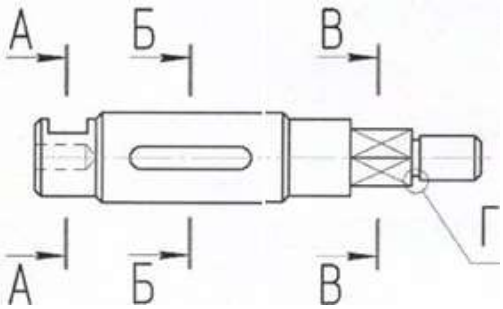
2.Установите соответствие изображения разъемных соединений их наименованию:

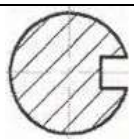
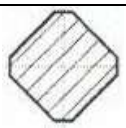
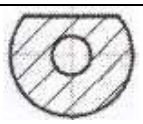
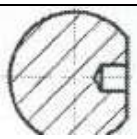
1.		А.	Болтовое
2.		Б.	Винтовое
3.		В.	Штифтовое
4.		Г.	Шпилечное

Запишите ответ:

1	2	3	4

3.Установите соответствие обозначений на чертеже и номер изображений сечений



			
1 .	2.	3.	4.

Запишите ответ:

А.	Б.	В.	Г

3. Материаловедение (закрытой формы с выбором 1 правильного ответа)

1. Укажите сталь, имеющую в своем составе 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

а. 42Мц2СЮ

б. 42МцС2Ю3

в. 42С2Ю3

2.Как называется структура, представляющая собой карбид железа Fe3C?

а. Феррит

б. Аустенит

в. Ледебурит

г. Цементит

3. Твердый сплав Т15 К6 содержит % карбида вольфрама

а. 15%

б. 6%

в. 79%

г. 85%

4.Охрана труда, безопасность жизнедеятельности (вопрос открытой формы – вставить число, слово, словосочетание)

1. Чрезвычайная ситуация – это _____ на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли человеческие жертвы и т.д.

2. Гражданская оборона- это система _____ по подготовке и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

3._____ - это чрезвычайное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.

<u>Вариативная часть</u>

<u>Специальности 15.02.01, 15.02.08</u>

1. Метрология (закрытой формы с выбором 1 правильного ответа)

1. Укажите цель метрологии:

а. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;

б. разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности

в. разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

г. совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

д. усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

а. разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

б. состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

в. состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

а. законодательная метрология;

б. практическая метрология;

в. прикладная метрология;

г. теоретическая метрология;

д. экспериментальная метрология.

2. Процессы формообразования и инструменты (закрытой формы с выбором 1 правильного ответа)

1 Система каналов литейной формы для подвода в ее полость расплавленного материала, обеспечивающая заполнение формы и питание отливки при затвердевании

а. литниковая система;

б. литейная модель;

в. литейная опока

2 Вид горячей обработки давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента

а. прокатка;
б. свободная ковка;
в. штамповка

3.Указать вид сварки давлением.

а. сварка под слоем флюса;
б. точечная сварка;
в. электродуговая сварка

3. Основы экономики организации и правовое обеспечение профессиональной деятельности. Основы экономики отрасли и правовое обеспечение профессиональной деятельности (вопросы на соответствие)

1. Установите соответствие между факторами производства (экономическими ресурсами) и результатами их рационального использования (факторными доходами):

1	Труд – совокупность физических и умственных способностей людей для создания экономических благ	А	Процент
2	Земля – все виды природных ресурсов, используемые в хозяйственной деятельности для производства экономических благ	Б	Прибыль
3	Капитал – совокупность имущества, используемого для производства экономических благ	В	Рента
4	Предпринимательские способности – умения человека эффективно сочетать все факторы для производства товаров и услуг	Г	Зарплата

Запишите ответ:

1	2	3	4

2. Установите соответствие между видом ответственности и мерой наказания:

1	Дисциплинарная	А	Штраф
2	Материальная	Б	Лишение свободы
3	Административная	В	Возмещение ущерба
4	Уголовная	Г	Выговор

Запишите ответ:

1	2	3	4

3. Установить соответствие между видами налогов и ставками:

1	НДФЛ	А	1,5 %
2	НДС	Б	13 %
3	Налог на прибыль	В	18 %
	Налог на землю		20 %

4		Г	

Запишите ответ:

1	2	3	4

Вариативная часть

Специальность 15.02.07

1.Электротехника (закрытой формы с выбором 1 правильного ответа)

1.Что такое электрический ток?

а. графическое изображение элементов.

б. это устройство для измерения ЭДС.

в. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

г. беспорядочное движение частиц вещества.

д. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2.Закон Джоуля – Ленца

а. работа, производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.

б. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.

в. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.

г. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.

д. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

3.Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

а. 570 Ом.

б. 488 Ом.

в. 523 Ом.

г. 446 Ом.

д. 625 Ом.

2.Вычислительная техника (закрытой формы с выбором 1 правильного ответа)

1. Логический элемент –

а. Устройство, выполняющее одну из логических операций

б. Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности

в. Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию

г. Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой

2.Что такое Триггер?

а. Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации

б. Устройство, для изменения токов в цепи

в. Устройство, необходимое для включения и выключения вычислительной техники

г. Устройство, регулирующее мощность

3. Что такое Регистр?

а. Совокупность триггеров

б. Устройство для визуального контроля

в. Манипулятор для ПК

г. Устройство, позволяющее осуществлять контроль операций

3. Экономика организации (вопросы на соответствие)

1. Установите соответствие между факторами производства (экономическими ресурсами) и результатами их рационального использования (факторными доходами):

1	Труд – совокупность физических и умственных способностей людей для создания экономических благ	А	Процент
2	Земля – все виды природных ресурсов, используемые в хозяйственной деятельности для производства экономических благ	Б	Прибыль
3	Капитал – совокупность имущества, используемого для производства экономических благ	В	Рента
4	Предпринимательские способности – умения человека эффективно сочетать все факторы для производства товаров и услуг	Г	Зарплата

Запишите ответ:

1	2	3	4

2. Установите соответствие между видом ответственности и мерой наказания:

1	Дисциплинарная	А	Штраф
2	Материальная	Б	Лишение свободы
3	Административная	В	Возмещение ущерба
4	Уголовная	Г	Выговор

Запишите ответ:

1	2	3	4

3. Установить соответствие между видами налогов и ставками:

1	НДФЛ	А	1,5 %
2	НДС	Б	13 %
3	Налог на прибыль	В	18 %
4	Налог на землю	Г	20 %

Запишите ответ:

1	2	3	4

Приложение 2

Примерное задание «Перевод профессионального текста (сообщения)»

Rossimport received the following offer:

Russian Trade Delegation, 23rd May, 2012
118 Regent Street
London
W1C 37D

Dear Sirs,

We would like to introduce ourselves as one of the largest manufacturers of steel in Great Britain. We are enclosing leaflets which provide information on the types of steel we manufacture.

Steel is an alloy of iron and carbon. It is strong and stiff, but corrodes easily through rusting, although stainless and other special steels resist corrosion. The amount of carbon in a steel influences its properties considerably. Our plant manufactures all signs and types to suit different requirements. Steels of low carbon content (mild steels) are quite ductile and are used in the manufacture of sheet iron, wire, and pipes. Medium-carbon steels containing from 0.2 to 0.4 per cent carbon are tougher and stronger and are used as structural steels. Both mild and medium-carbon steels are suitable for forging and welding. High-carbon steels contain from 0.4 to 1.5 per cent carbon, are hard and brittle and are used in cutting tools, surgical instruments, razor blades and springs. Tool steel, also called silver steel, contains about 1 per cent carbon and is strengthened and toughened by quenching and tempering.

We also enclose for your further information our current FOB price-list. Deliveries will of course depend on the quantities you require.

We hope you will let us have your commentson our offer and we look forward to discussing this matter in detail with you at any convenient time.

Yours faithfully,
for Carston Ltd
G. Parks
ExportSalesManager

1. Answer the questions:

1. What is steel?

2. What are the main properties of steel?

3. What are the drawbacks of steel?

4. What kinds of steel do you know? Where are they used?

Приложение 3

Примерное задание «Организация работы коллектива»

Задача 3.1.

Описание производственной ситуации

На предприятие поступил заказ на изготовление определенного объема продукции, либо оказания услуги. В запросе заказчик обозначил требуемые дату и время отгрузки продукции, либо оказания услуги.

Для реализации заказа необходимо приобрести недостающие комплектующие, либо произвести иные расходы для оказания услуги в рамках денежных средств, которыми располагает предприятие.

Условия выполнения задачи

1) для решения задачи 3.1 участникам Олимпиады предоставляются: данные о заказе (объем продукции/услуги, дата и время выполнения заказа); данные о структурном подразделении (количество работников, режим работы участка); норма времени изготовления единицы продукции/осуществления услуги; затраты на 1 рубль продукции/услуги; себестоимость 1 единицы продукции/услуги; материальные затраты на изготовление 1 единицы продукции/услуги; сумма денежных средств, которыми располагает предприятие, для закупки недостающих комплектующих, либо иных товаров и услуг, требуемых для выполнения заказа; 3 коммерческих предложения на приобретение недостающих комплектующих, либо иных товаров и услуг с указанием даты и времени поставки на предприятие;

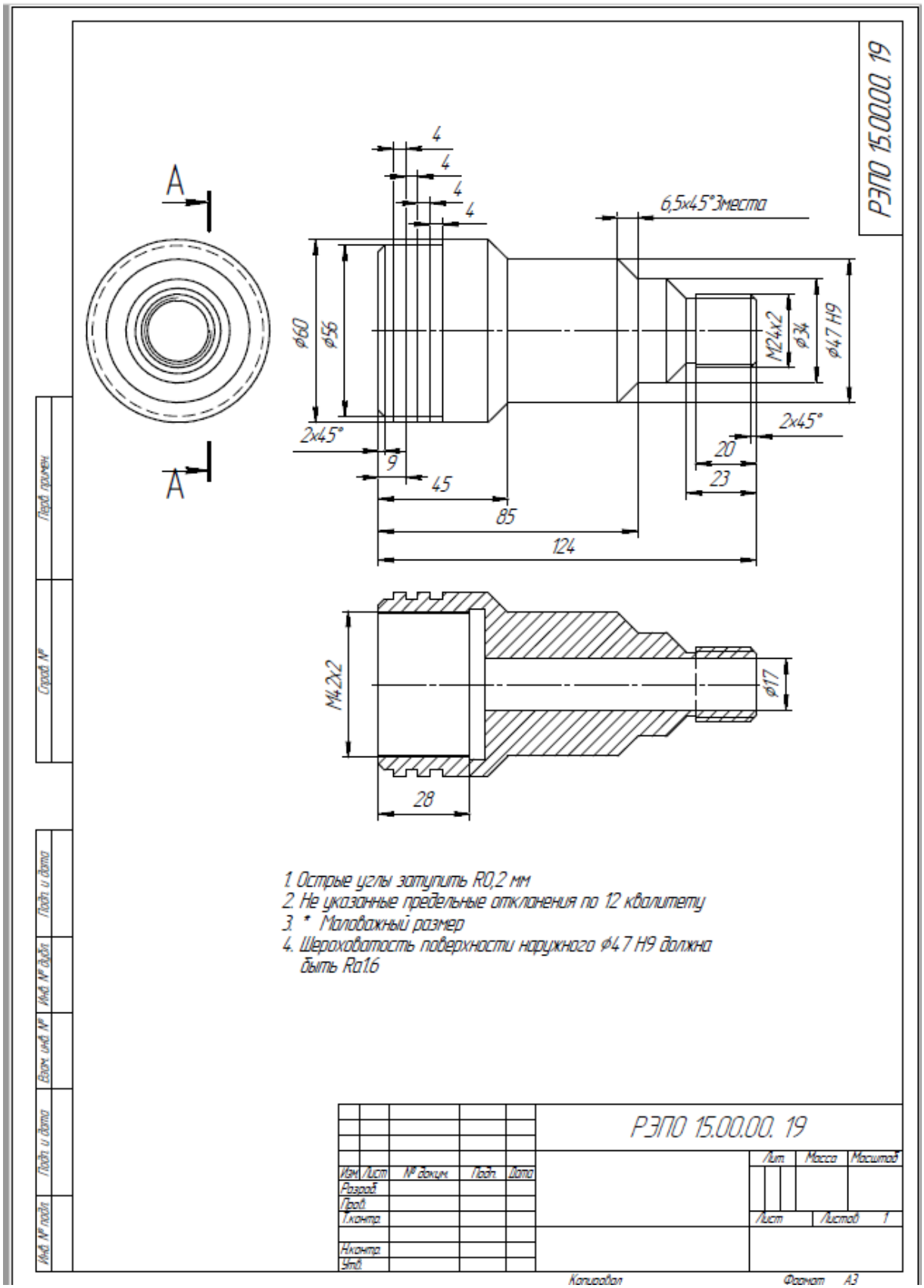
2) для решения задачи участникам Олимпиады необходимо рассчитать следующие показатели: количество рабочих дней, требуемых для изготовления продукции; рассчитать месячный фонд рабочего времени и достаточное количество работников для выполнения заказа в срок; определить № КП позволяющее эффективно решить производственную задачу без привлечения трудовых ресурсов сторонних организаций и избежать дополнительных финансовых затрат; обосновать выбор коммерческого предложения.

Задача 3.2. Задача по созданию служебной записки при помощи компьютерной программы MicrosoftWord.

Результаты анализа имеющихся ресурсов и возможностей, требующихся для выполнения заказа, предложение эффективного решения задачи, поставленной заказчиком, оформить в виде служебной записки, созданной при помощи компьютерной программы Microsoft Word.

Приложение 4

По предложенному эскизу создать: чертёж детали; 3D модель детали.



Приложение 5

Бланк операционной карты

##

ГОСТ 3.1404-86 Форма 3

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

Разраб.			
Проверил			
Утвердил			
Н. контр.			

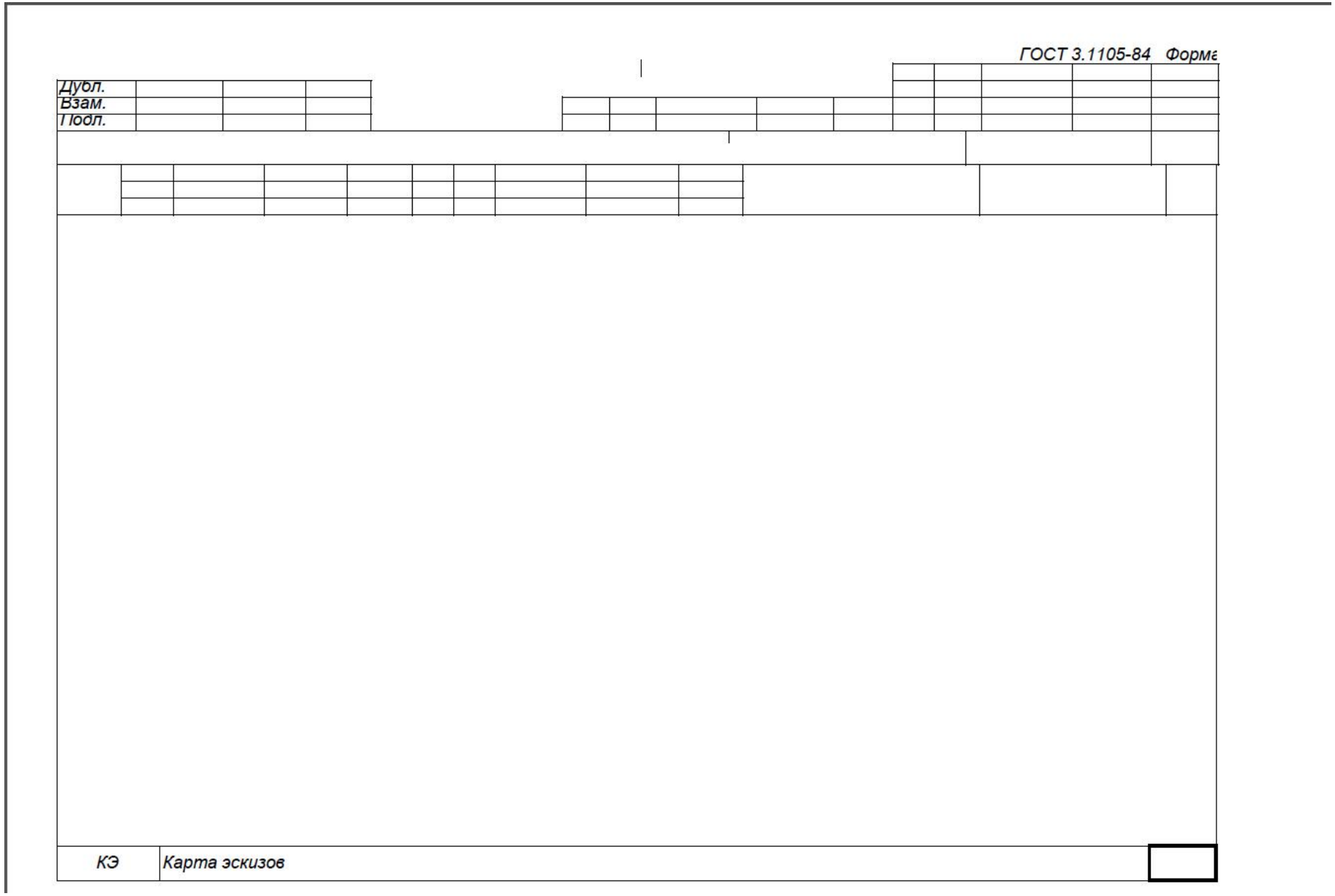
Наименование операции	Материал	Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры	МЗ	КОИД
			кг				

Оборудование, устройство ЧПУ	Обозначение программы	То	Тв	Т пз.	Тшт.	СОЖ

Р		ПИ	D или B	L	t	i	s	n	v
T01									
O02									
O03									
O04									
O05									
O06									
T07									
T08									
O09									
T10									
T11									
O12									
T13									

ОК	Операционная карта

Бланк карты эскизов

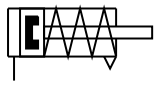
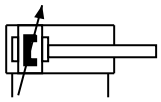
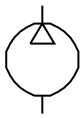
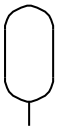
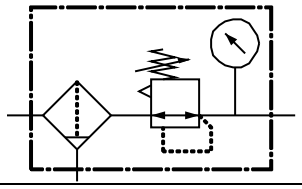
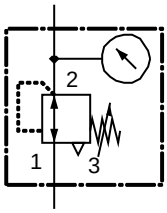
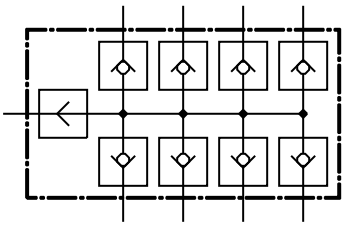
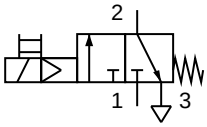


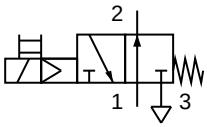
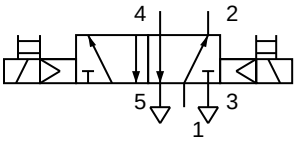
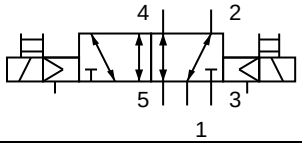
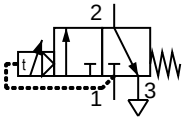
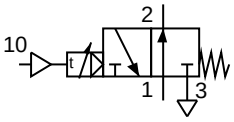
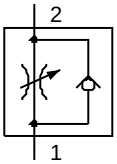
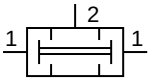
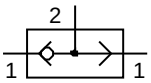
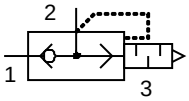
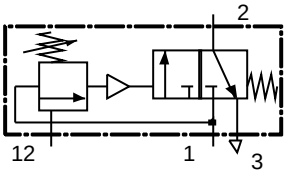
Приложение 6

Фрагменты оборудования

Специальность: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Пневматические элементы системы

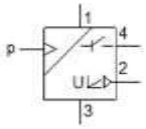
Наименование	***Условно-графическое изображение***
Цилиндр одностороннего действия с пружинным возвратом ESNU-20-50-P-A	
Цилиндр двустороннего действия с регулируемым демпфированием DSNU-20-100-PPV-A	
Компрессор	
Ресивер (аккумулятор)	
Узел воздухоподготовки (фильтр с влагоотделителем, регулятор давления с манометром)	
Регулятор давления с манометром TP-BG-LR-MI-CRO-MA40-Q4	
Манометр стрелочный TP-BG-MA40-10BAR-Q4	
Коллектор	
Распределитель 3/2 Н.О. моностабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением TP-BG-VUVG-2x32C-QS4	

Распределитель 3/2 Н.З. моностабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением TP-BG-VUVG-2x32C-QS4	
Распределитель 5/2 импульсный с электромагнитным (соленоидным) управлением	
Распределитель 5/2 бистабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением	
Пневматический таймер Н.З. TP-BG-PZVT-3/2G-30S-Q4	
Пневматический таймер Н.О. TP-BG-PZVT-3/2G-30S-Q4	
Дроссель с обратным клапаном	
Клапан двух давлений (логический элемент «И») ZK-1/8-B	
Перекидной клапан (логический элемент «ИЛИ») OS-1/8-B	
Клапан быстрого выхлопа TP-BG-SEU-Q4	
Клапан последовательности (пневматическое реле давления) TP-BG-VD-3-Q4	
Пневматическая трубная проводка (шланг пневматический)	*На схеме обозначается как линия*
Заглушка	
Разветвитель (тройник)	*На схеме обозначается как узел*

	(жирная точка)

Электрические элементы системы

Наименование	***Условно-графическое изображение***	
Блок питания	24 V 0 V	
Блок реле с перекидными контактами	A1 A2 3 4 1 2	*Сердечник реле* *Н.О. контакт реле* *Н.З. контакт реле*
Блок ввода сигналов (кнопочный пост) с системой визуализацией (лампочка)	3 4 1 2 3 4 1 2	*Кнопка с фиксацией Н.О.* *Кнопка с фиксацией Н.З.* *Кнопка без фиксации Н.О.* *Кнопка без фиксации Н.З.*
Геркон	1 4 3	
Датчик Оптический SEN-BG-S-QEG-RT-M12	BN BK BU	
Датчик Индуктивный SEN-BG-SI-E-M12NB-	BN BK BU	

Датчик давления SDE1-D10-G2-H18-C-PU-M8		
Датчик конечного положения	 	*Н.О. контакт* *Н.З. контакт*
Соленоид распределителя на электрической схеме		

Приложение 7

Описание оборудования

Специальность 15.02.07: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Пневматические элементы системы

Наименование	Внешний вид	Основные функции	Технические характеристики
Цилиндр одностороннего действия с пружинным возвратом ESNU-20-50-P-A		В пневмосистемах энергия давления сжатого воздуха преобразуется в механическую энергию исполнительных механизмов при воздействии воздуха на их рабочие органы, которыми могут служить поршень, лопатка или мембрана. Усилие, развиваемое исполнительным механизмом, пропорционально давлению в нем, а скорость движения выходного звена определяется расходом сжатого воздуха.	Ход: 50 mm Диаметр поршня: 20 mm Резьба на штоке: M8 Рабочее давление: 1.2-10 bar Режим работы: Одностороннего действия, нажимного действия
Цилиндр двустороннего действия с регулируемым демпфированием DSNU-20-100-PPV-A		Приводной двигатель передаёт вращающий момент на вал компрессора, который сообщает энергию рабочему газу. Рабочий газ после специальной подготовки по пневмолиниям через регулирующую аппаратуру поступает в пневмодвигатель, где пневматическая энергия преобразуется в механическую. После этого рабочий газ выбрасывается в окружающую среду.	Ход: 100mm Диаметр поршня: 20mm Резьба на штоке: M8 Рабочее давление: 1-10 bar Режим работы: Двустороннего действия
Компрессор			
Ресивер (аккумулятор)			Давление: 800 кПа (8 бар) Рмакс Мощность всасывания: 50 л/мин Объем котла: 24 л Отвод сжатого воздуха: ¼ дюйма или KD4 Шумовая эмиссия: 45 дБ (A)/1 м Продолжительность включения: макс. 50 % Регулятор давления с манометром

Узел воздухоподготовки (фильтр с влагоотделителем, регулятор давления)		Узел подготовки сжатого воздуха предназначен для очистки сжатого воздуха от капельной влаги и твердых частиц.	Размер MINI Резьба G1/8, G1/4 Давление 0.5 … 7 бар Расход 500 … 1200 л/мин Манометр С манометром Без манометра Степень фильтрации 40 µm, 5 µm Отвод конденсата Ручной Полуавтоматический
Регулятор давления с манометром TP-BG-LR-MI-CRO-MA40-Q4		Регулятор давления предназначен для поддержания рабочего давления в системе (выходного давления) независимо от колебаний давления в линии питания (входного давления) и потребляемого расхода воздуха.	Класс защиты: IP43 Класс точности измерения: 2,5 Рабочее давление: 0-10 bar Диапазон индикации: 0-10 bar Тип управления: шестигранник
Манометр стрелочный TP-BG-MA40-10BAR-Q4		Действие манометра основано на уравновешивании измеряемого давления силой упругой деформации трубчатой пружины или более чувствительной двухпластинчатой мембраны, один конец которой запаян в держатель, а другой через тягу связан с трибко-секторным механизмом, преобразующим перемещение упругого чувствительного элемента в круговое движение показывающей стрелки.	Присоединительная резьба: R1/8, G1/4, R1/4 Точность измерения, класс: 2.5 Диапазон индикации: R1/8 -1-10 bar Диапазон индикации: G1/4 -1-6 bar Диапазон индикации: R1/4 - 1-6 bar
Коллектор		Устройство, позволяющее разделять поток воздуха на 8 независимых потоков	

Распределитель 3/2 Н.О. моностабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением TP-BG-VUVG-2x32C-QS4 Распределитель 3/2 Н.З. моностабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением TP-BG-VUVG-2x32C-QS4		Устройство для распределения потоков сжатого воздуха	Функция распределителя: 3/2, моностабильный Стандартный номинальный расход: 120 l/min Рабочее давление: 1,5-8 bar Условный проход: 3,5 mm Тип пилотного управления: электрическое управление
Распределитель 5/2 импульсный с электромагнитным (соленоидным) управлением		Устройство для распределения потоков сжатого воздуха	Функция распределителя: 5/2, бистабильный Стандартный номинальный расход: 120 l/min Рабочее давление: 1,5-8 bar Условный проход: 3,5 mm Тип пилотного управления: электрическое управление
Распределитель 5/2 бистабильный с электромагнитным (соленоидным) управлением		Устройство для распределения потоков сжатого воздуха	Функция распределителя: 5/2, бистабильный Стандартный номинальный расход: 120 l/min Рабочее давление: 1,5-8 bar Условный проход: 3,5 mm Тип пилотного управления: электрическое управление
Пневматический таймер Н.З. TP-BG-PZVT-3/2G-30S-Q4 Пневматический таймер Н.О. TP-BG-PZVT-3/2G-30S-Q4		Распределяет воздух за определённое установленное время, создавая задержку, с помощью которой можно работать с другими элементами и регулировать систему.	Функция распределителя: 3/2 бистабильный Стандартный номинальный расход: 50 l/min Рабочее давление: 2-6 bar Давление включения: 0,6 bar Тип пилотного управления: пневматическое управление
Дроссель с обратным клапаном		Как правило дроссели являются регулируемыми с возможностью дросселирования в обоих направлениях. Если дроссель изображён со стрелкой, то это означает, что дроссель является регулируемым.	Функция дросселя: Регулировать воздух Стандартный номинальный расход: 0-10 l/min Рабочее давление: 0.2 -10 bar Тип монтажа: Вкручиваемый, с наружной резьбой

Клапан двух давлений (логический элемент «И») ZK-1/8-B		«И» - логический элемент, выполняющий над входными данными операцию конъюнкции или логического умножения. Данный элемент может иметь от 2 до 8 (наиболее распространены в производстве элементы «И» с 2, 3, 4 и 8 входами) входов и один выход.	Функция распределителя: Функция "И" Пневматическое подключение, канал 1: G1/8 Пневматическое подключение, канал 2: G1/8 Стандартный номинальный расход: 550 l/min Рабочее давление: 1-10 bar
Перекидной клапан (логический элемент «ИЛИ») OS-1/8-B		«ИЛИ» - логический элемент, выполняющий над входными данными операцию дизъюнкции или логического сложения. Он также, как и элемент «И» выпускается с двумя, тремя, четырьмя и т. д. входами и с одним выходом. Обозначаются данные элементы так: 2ИЛИ, 3ИЛИ, 4ИЛИ и т. д.	Функция распределителя: Функция "ИЛИ" Пневматическое подключение, канал 1: G1/8 Пневматическое подключение, канал 2 : G1/8 Стандартный номинальный расход: 500 l/min Рабочее давление:1-10 bar
Клапан быстрого выхлопа TP-BG-SEU-Q4		Эти элементы позволяют достичь более высоких скоростей поршня цилиндров одно- и двустороннего действия. Сжатый воздух проходит от управляющего распределителя через клапан быстрого выхлопа к цилиндру. При этом выхлопной канал 3 закрыт. Когда давление в канале 1 падает, воздух из канала 2 выходит через канал 3.	Функция клапана: Быстрый выхлоп Стандартный номинальный расход: 300 l/min Рабочее давление: 0.5 -10 bar Тип монтажа: Может быть вкручен
Клапан последовательности (пневматическое реле давления) TP-BG-VD-3-Q4		Клапаны последовательности устанавливаются в основные напорные линии гидропривода и предназначены для включения или отключения участков (элементов) гидросистемы в зависимости от установленного давления.	Условный проход: 2,5 мм Стандартный номинальный расход: 200 l/min Максимальное давление: 350 bar Диапазон давление: 50-220 bar Тип управления: шестигранник
Пневматическая трубная проводка (шланг пневматический)		Пневматическая трубная проводка для направления сжатого воздуха	Высокая стойкость к трещинам Наружный диаметр: 3 ... 16 mm Внутренний диаметр: 2.1 ... 11 mm Рабочее давление в зависимости от температуры: -0.95 ... 10 bar Окружающая температура: -35 ... 60° C Рабочая среда: Сжатый воздух, Вакуум

Заглушка			
Разветвитель (тройник)			

Электрические элементы системы

Наименование	Внешний вид	Основные функции	Технические характеристики
Блок питания			Входное напряжение: 85 – 265 В перем. тока (47 – 63 Гц) Выходное напряжение: 24 В пост. тока, с защитой от короткого замыкания Выходной ток: макс. 4 А Размеры: 170 x 240 x 92 мм
Блок реле с перекидными контактами		Устройство имеет три реле с клеммами и две шины для питания Перекидной переключатель, или как его еще называют маршевый, сдвоенный, реверсивный, перекрестный, — это элемент электросети, который инвертирует (переводит в противоположное состояние) коммутацию подсоединенных к нему проводников.	Контактная группа: 4 переключающих коммутаторов Контактная нагрузка: максимум 5 а Нагрузка выключения: максимум 90 Вт Время приема: 10 мс Время высадки: 8 мс
Блок ввода сигналов (кнопочный пост) с системой визуализацией (лампочка)		Коммутация при помощи: 1 кнопка с фиксацией и 3 кнопки без фиксации. Система визуализации – 4 лампы белого цвета	Набор контактов: 1 замыкающий контакт, 1 размыкающий контакт Допустимая нагрузка контактов: макс. 2 А Потребляемая мощность: миниатюрная лампа 0,48 Вт

Геркон		Герконы используются как датчики положения, концевые выключатели и т. д. Контакты в герконе изолированы от вредного влияния внешней среды обычно стеклянным герметизированным корпусом, поэтому пригоден для использования в условиях повышенной запылённости, влажности, в агрессивных средах. При достижении внешним магнитным полем определённого порогового значения упругие контакты геркона «слипаются», замыкая электрическую цепь. При снятии внешнего поля за счет упругости контактов происходит размыкание цепи.	Принцип измерения: Магниторезистивный Тип SMT-8M-A Диапазон рабочего напряжения 5 … 30 В постоянного тока
Датчик Оптический SEN-BG-S-QEG-RT-M12		Оптические (фотоэлектрические) датчики с подавлением фона предназначены для задач, которые не могут быть решены с помощью обычных диффузных датчиков: • обнаружение тонких и темных предметов на конвейерной ленте • обнаружение объектов, не зависимо от их цвета и размеров • определение наличия мелких предметов в формованных упаковках (конфет, таблеток и т.п.) • обнаружение небольших перепадов уровней (выпуклостей, впадин и т.д.)	Метод измерения: Датчик рассеивания Принцип измерения: Оптоэлектронный Тип освещения: Красный Рабочий диапазон: От 70 до 300 мм
Датчик Индуктивный SEN-BG-SI-E-M12NB-		Индуктивные датчики — генераторы сигналов, которые бесконтактно реагируют на перемещения рабочих органов машин, роботов, конвейерных систем и других объектов, вырабатывая электрические сигналы. Имеют встроенный осциллятор, который создает высокочастотное магнитное поле. Все токопроводящие объекты, которые проходят или остаются в этом поле, обнаруживаются индуктивными датчиками.	Номинальная дистанция переключения: 4 мм Гарантированная дистанция переключения: 3,24 мм

Датчик давления SDE1-D10-G2-H18-C-PU-M8		Применяется для контроля давления в пневматических системах. Цифровой дисплей контроля и настройки давления.	Измеряемая величина: избыточное давление Метод измерения: с пьезорезистивным датчиком давления Диапазон измерения давления: 0...10 бар Дисплей: ЖК дисплей с задней подсветкой (оптимальная работа) Диапазон рабочего напряжения DC: 15...30 В
Датчик конечного положения			Электрический концевой выключатель Напряжение 0 … 250 V AC/DC НЗ контакт, НО контакт, перекидной переключатель IP00, IP65 Роликовый рычаг, тумблер с ломающимся рычагом, усиковый рычаг.
Провод быстроразъёмный (синий, красный)			

Приложение 8

Бланк документа «Перечень элементов электрической схемы»

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

Перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
		1

Копировал Формат А4

Приложение 9

ГОСТ 25347-82 Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки (Выдержка из стандарта)

поле допуска по ОСТ	Д	С	П	Н	Т	Г	Пп	Пр		А	Х	$П_{2а}$	$Пр1_{2а}$	$А_{2а}$	Ш	Л	$С_3$	$Пр2_{2а}$	$А_3$	$Ш_3$	$Х_3$	$А_4$	$Ш_4$	$Л_4$		$Х_4$	$С_4$	$А_5$	$Ч_5$	$С_5$	$А_7$	$В_7$	$СМ_7$
Интервал размеров мм	Поля допусков отверстий и валов																																	
	g6	h6	js6	k6	m6	n6	p6	r6	s6	H7	f7	js7	s7	H8	d8	e8	h8	u8	H9	d9	f9	H11	a11	b11	c11	d11	h11	H12	b12	h12	H14	h14	js14
	предельные отклонения, мкм																																	
От 1 до 3 вкл.	-2 -8	0 -6	+3 -3	+6 0	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	-	+10 0	-6 -16	+5 -5	+24 +14	+14 0	-20 -34	-14 -28	0 -14	+32 +18	+25 0	-20 -45	-6 -31	+60 0	-270 -330	-	-60 -120	-20 -80	0 -60	+100 0	-140 -240	0 -100	+250 0	0 -250	+125 -125
Св. 3 до 6 вкл.	-4 -12	0 -8	+4 -4	+9 +1	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	-	+12 0	-10 -22	+6 -6	+31 +19	+18 0	-30 -48	-20 -38	0 -18	+41 +23	+30 0	-30 -60	-10 -40	+75 0	-270 -345	-	-70 -145	-30 -105	0 -75	120 0	-140 -260	0 -120	+300 0	0 -300	+150 -150
Св. 6 до 10 вкл.	-5 -14	0 -9	+4,5 -4,5	+10 +1	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	-	+15 0	-13 -28	+7 -7	+38 +23	+22 0	-40 -62	-25 -47	0 -22	+50 +28	+36 0	-40 -76	-13 -49	+90 0	-280 -370	-	-80 -170	-40 -130	0 -90	+150 0	-150 -300	0 -150	+360 0	0 -360	+180 -180
Св. 10 до 14 вкл. Св. 14 до 18 вкл.	-6 -17	0 -11	+5,5 -5,5	+12 +1	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+24 +23	-	+18 0	-16 -34	+9 -9	+46 +28	+27 0	-50 -77	-32 -59	0 -27	+60 +33	+43 0	-50 -93	-16 -59	+110 0	-290 -400	-	-95 -205	-50 -160	0 -110	+180 0	-150 -330	0 -180	+430 0	0 -430	+215 -215
Св. 18 до 24 вкл. Св. 24 до 30 вкл.	-7 -20	0 -13	+6,5 -6,5	+15 +2	+20 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	-	+21 0	-20 -41	+10 -10	+56 +35	+33 0	-65 -98	-40 -73	0 -33	+74 +41 +81 +48	+52 0	-65 -117	-20 -72	+130 0	-300 -430	-	-110 -240	-65 -195	0 -130	+210 0	-160 -370	0 -210	+520 0	0 -520	+260 -260
Св. 30 до 40 вкл. Св. 40 до 50 вкл.	-9 -25	0 -16	+8 -8	+18 +2	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	-	+25 0	-25 -50	+12 -12	+68 +43	+39 0	-80 -119	-50 -89	0 -39	+99 +60 +109 +70	+62 0	-80 -142	-25 -87	+160 0	-310 -470 -320 -480	-170 -330 -180 -340	-	-80 -240	0 -160	+250 0	-170 -420 -180 -430	0 -250	+620 0	0 -620	+310 -310
Св. 50 до 65 вкл. Св. 65 до 80 вкл.	-10 -29	0 -19	+9,5 -9,5	+21 +2	+30 +10	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	-	+30 0	-30 -60	+15 -15	+83 +53 +89 +59	+46 0	-100 -146	-60 -106	0 -46	+133 +37 +148 +102	+74 0	-100 -174	-30 -104	+190 0	-340 -530 -360 -550	-190 -380 -200 -390	-	-100 -290	0 -190	+300 0	-190 -490 -200 -500	0 -300	+740 0	0 -740	+370 -370
Св. 80 до 100 вкл. Св.100 до 120 вкл.	-12 -34	0 -22	+11 -11	+25 +3	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+35 0	-36 -71	+17 -17	+106 +71 +114 +79	+54 0	-120 -174	-72 -126	0 -54	+178 +124 +198 +144	+87 0	-120 -207	-36 -123	+220 0	-380 -600 -410 -630	-220 -440 -240 -460	-	-120 -340	0 -220	+350 0	-220 -570 -240 -590	0 -350	+870 0	0 -870	+435 -435
Св.120 до140 вкл. Св.140 до 160 вкл. Св.160 до180 вкл.	-14 -39	0 -25	+12,5 -12,5	+28 +3	+40 +15	+52 +27	+68 +43	-	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+40 0	-43 -83	+20 -20	+132 +92 +140 +100 +148 +108	+63 0	-145 -208	-85 -148	0 -63	+233 +170 +253 +190 +273 +210	+100 0	-145 -245	-43 -143	+250 0	-460 -710 -520 -770 -580 -830	-260 -510 -280 -530 -310 -560	-	-145 -395	0 -250	+400 0	-260 -660 -280 -680 -310 -710	0 -400	+1000 0	0 -1000	+500 -500
Св.180 до 200 вкл. Св.200 до 225 вкл. Св.225 до 250 вкл.	-15 -44	0 -29	+14,5 -14,5	+33 +4	+46 +17	+60 +31	+79 +50	-	+151 +122 +159 +130 +169 +140	+46 0	-50 -96	+23 -23	+168 +122 +176 +130 +186 +140	+72 0	-170 -242	-100 -172	0 -72	+308 +236 +330 +258 +356 +284	+115 0	-170 -285	-50 -165	+290 0	-660 -960 -740 -1030 -820 -1110	-	-240 -530 -260 -550 -280 -570	-170 -460	0 -290	+460 0	-340 -800 -380 -840 -420 -880	0 -460	+1150 0	0 -1150	+575 -575
Св 250 до 280 вкл. Св.280 до 315 вкл.	-17 -49	0 -32	+16 -16	+36 +4	+52 +20	+66 +34	+88 +56	-	+190 +158 +202 +170	+52 0	-56 -108	+26 -26	+210 +158 +222 +170	+81 0	-190 -271	-110 -191	0 -81	+396 +315 +431 +350	+130 0	-190 -320	-56 -186	+320 0	-920 -1240 -1050 -1370	-	-300 -620 -330 -650	-190 -510	0 -320	+520 0	-480 -1000 -540 -1060	0 -520	+1300 0	0 -1300	+650 -650
Св.315 до 355 вкл. Св.355 до	-18 -54	0 -36	+18 -18	+40 +4	+57 +21	+73 +37	+98 +62	-	+226 +190 +244	+57 0	-62 -119	+28 -28	+247 +190 +265	+89 0	-210 -299	-125 -214	0 -89	+479 +390 +524	+140 0	-210 -350	-62 -202	+360 0	-1200 -1560 -1350	-	-360 -720 -400	-210 -570	0 -360	+570 0	-600 -1170 -680	0 -570	+1400 0	0 -1400	+700 -700

Приложение 10

Бланк маршрутной карты – 1 лист

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

Дубл.														
Взам.														
Подл.														
													2	1
Разраб.														
Проверил														
Утвердил														
Н. контр.														

М 01										
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код заготовки	Профиль и размеры	КД	МЗ
М 02										

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз.	Тшт.
03																
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

МК	Маршрутная карта	2

Бланк маршрутной карты – 2 лист

ГОСТ 3.1118-82 Форма

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

2

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н. расх.
01																
02																
03																
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																

МК	Маршрутная карта	3

Приложение 11

Методические указания к задаче 4.2

1. Разработать технологический процесс с заполнением КТПР (карты технологического процесса ремонта), описанием операций в технологической последовательности с указанием оборудования, приспособлений, переходов, инструмента.
2. При выборе технологических операций руководствоваться классификатором технологических операций машиностроения и приборостроения.
3. Способ ремонта – восстановление поверхности детали способом …
4. Поверхность детали, подлежащая ремонту – ….
5. Износ поверхности, подлежащей ремонту, составляет ….
6. *Иные указания…*

Приложение 12

Классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения

Таблица 1 . Классификационные таблицы

Код	Вид технологического процесса по методу выполнения
01	Операции общего назначения
02, 03	Технический контроль
04	Перемещение
06, 07	Испытания
21	Обработка давлением
41, 41	Обработка резанием
50, 51	Термообработка
71	Получение покрытий (металлических и неметаллических неорганических)
73, 74	Получение покрытий органических (лакокрасочных)
80,81	Пайка
85	Электромонтаж
88	Сборка
90, 91	Сварка

Таблица 2 . Операции общего назначения

Код	Наименование операции			Пояснение
0101	Разметка			
…	…			
0108	Слесарная			
0109	Зачистка			
…	…			
0124	Дефектация			
0125	Промывка			
0126	Промывка	водой		
0127		растворителями		
0130	Очистка			
0131	Очистка	пескоструйная		
0132		гидроструйная		
0133		струйно-абразивная		
0134		дробеметная		
0135		ультразвуковая		
0136		дробеструйная		
0137		газопламенная		
0138		электрохимическая		
0139		виброабразивная		
0143		химическая		
0144		ионная, плазменная		
0145	Изолирование, защита			
0146	Изолирование,	сос-	органическими	
0147	защита	тавами	неорганическими	
0148		лентами, трубками и др.		
0150	Травление			
0160	Пропитка			
0165	Протирка			
0166	Разгерметизация			
0167	Развакуумирование			

0168	Подготовка (оснастки, оборудования, арматуры, кабеля и т.д.)		
0169	Приготовление (смесей, флюсов, композиций и др.)		
0170	Сушка		
0171	Сушка	Атмосферная	
0172		конвективная	
0173		терморадиационная	
0174		вакуумная	
0175		в электромагнитном поле	
0176		фотохимическая	
0177		световыми лучами	
0178		ультразвуковым, электронным облучением	
0179		в активной, в пассивной среде	
…	…		
0190	Обезжиривание, обессмоливание		
0191	Обезжиривание	химическое	
0192		электрохимическое	
0193		ультразвуковое	
0194		плазмохимическое	
0195	Удаление	покрытий	
0196		изоляции	

Таблица 3. Получение покрытий (металлических и неметаллических)

Код	Наименование операции		Пояснение
7110	Металлизация		
7121	Золочение	химическое	
7122		электрохимическое	
7172	Хромирование		
7173	Цинкование	химическое	
7174		электрохимическое	
7175		горячее	
7176		металлизационное	
7180	Получение покрытия сплавами		

Таблица 4. Сборка

Код	Наименование операции	Пояснение
8800	Сборка	
8801	Базирование	
8803	Балансировка	
8858	Монтаж	
8859	Демонтаж	
8861	Разборка	
8862	Сборочно-подготовительная	Операция, включающая в себя переходы подготовки сборочным операциям
8863	Сборочно-монтажная	Операция, включающая в себя переходы сборки и монтажа
8864	Слесарно-сборочная	Операция, включающая в себя переходы слесарных и сборочных операций

Приложение 13

Технические характеристики станка

Электрическое подключение	
Общее потребление	11 кВт
Мощность главного двигателя	7.5 кВт
Мощность насоса охлаждающей жидкости	370 Вт
Вместимость	
Диаметр обработки	Ø400 мм
Диаметр обработки в центрах	Ø240 мм
Длина обработки в центрах	850мм
Высота центров	200мм
Шпиндель	
Посадочный размер шпинделя	A2-6
Конус шпинделя	MT6
Шпиндельное отверстие	Ø60 мм (Ø50 мм)
Частота вращения шпинделя	30-2500 об/мин
Токарный патрон	Ø200 мм
Сменщик инструментов	
Тип	электрический
Числа позиции инструмента	8
Размер инструмента (Макс.)	20 × 20 мм
Перемещение по осям	
Ось X	240 мм
Ось Z	750 мм
Скорость перемещения оси X	6000 мм/мин
Скорость перемещения по оси Z	8000 мм/мин
Точность	
Точность позиционирования	± 0,025 мм
Повторяемость точности позиционирования	± 0.01мм
Конус	MT4
Диаметр хвостовика	Ø55 мм
Ход шпинделя	120мм
Габаритные размеры	
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	2540 × 1420 × 1750 мм
Размер упаковки (Д×Ш×В)	2760 × 1630 × 1953 мм
Вес нетто/брутто	2400 / 2550 кг
Емкость бака	110 л

ОСОБЕННОСТИ СТАНКА:

- Эргономичная система управления от Siemens 808D
- 8-позиционная осевая револьверная головка
- Шариково-винтовая пара перемещений по осям HIWIN с центральной подачей смазочного материала
- Инкрементальный энкодер шпинделя, обеспечивающий высокую точность резьбонарезания
- Закаленный шлифованный шпиндель (радиальное биение менее 0,009 мм), установленный на точные роликоподшипники класса точности P5
- Направляющие станины индуктивно закалены (HRC 42-52) и прецизионно отшлифованы
- Два электронных маховика перемещения по осям
- Высокая производительность обработки благодаря эффективным двигателям по осям
- Подшипники высокой грузоподъемности
- Радиальное биение токарного патрона менее 0,04 мм
- Металлокерамические подшипники ходового винта
- Высокопроизводительный необслуживаемый главный двигатель

Приложение 14

Бланк карты контроля

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

Разраб.			
Проверил			
Утвердил			
Н. контр.			

Наименование операции			Наименование, марка материала	МД
Контроль				
Наименование оборудования	To	Tв		Обозначение ИОТ

Р	Контролируемые параметры	Код средств ТО	Наименование средств ТО	Объем и ПК	To/Tв
001					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					

Приложение 15

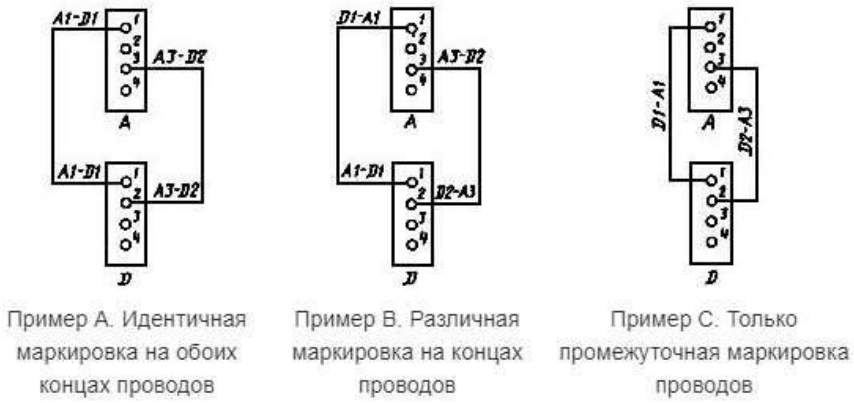
Методические рекомендации по выполнению монтажных работ

Специальность: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

При проведении монтажных работ систем автоматизации на основе пневмоавтоматики необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Внимательно ознакомиться с чертежами и схемами системы автоматизации
2. Подобрать необходимые компоненты
3. Разложить инструмент так, чтобы в процессе работы он не мешал и не падал
4. Все монтажные работы необходимо проводить при отключенных элементах питания
5. Все элементы системы должны быть промаркированы. Элементы маркируются в соответствии с принципиальными схемами. Электрические и трубные проводки маркируются, согласно ГОСТ Р 50509-93 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ МАРКИРОВКА ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДНИКОВ. Примеры оптимальной маркировки представлены на рисунке (выдержка из ГОСТа)

Черт.12. Примеры порядка маркировки в зависимой двойной маркировке



Пример А. Идентичная маркировка на обоих концах проводов

Пример В. Различная маркировка на концах проводов

Пример С. Только промежуточная маркировка проводов

Черт.12. Примеры порядка маркировки в зависимой двойной маркировке

6. **ВНИМАНИЕ! Первый пуск системы происходит под наблюдением члена жюри (эксперта). Только после его проверки на безопасность, система может быть подключена к питанию и можно переходить к пуско-наладочным мероприятиям.**

Приложение 16

ГОСТ 30893.1-2002
Общие допуски.
Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

Выдержки из стандарта

Предельные отклонения линейных размеров, кроме размеров притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок), по классам точности общих допусков приведены в табл. 1.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Класс точности	Предельные отклонения для интервалов номинальных размеров										
	от 0,5 до 3	св. 3 до 6	св. 6 до 30	св. 30 до 120	св. 120 до 400	св. 400 до 1000	св. 1000 до 2000	св. 2000 до 4000	св. 4000 до 6000	св. 6000 до 8000	св. 8000 до 10000
Точный	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	-	-	-	-
Средний	±0,10	±0,10	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	*±3*	*±5*	*±8*
Грубый	±0,20	±0,30	±0,5	±0,80	±1,2	±2,0	±3,0	±4	*±8*	*±12*	*±20*
Очень грубый	-	±0,50	±1,0	±1,5	±2,5	±4,0	±6,0	±8	*±12*	*±20*	*±30*
Примечание - Для размеров менее 0,5 мм предельные отклонения следует указывать непосредственно у номинального размера.											

Предельные отклонения размеров притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок) по классам точности общих допусков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Класс точности	Предельные отклонения для интервалов номинальных размеров		
	от 0,5 до 3	св. 3 до 6	св. 6
Точный	±0,2	±0,5	±1
Средний	±0,2	±0,5	±1
Грубый	±0,4	±1,0	±2
Очень грубый	±0,4	±1,0	±2
Примечание - Для размеров менее 0,5 мм предельные отклонения следует указывать непосредственно у номинального размера.			

Предельные отклонения угловых размеров по классам точности общих допусков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности	Предельные отклонения для номинальных длин меньшей стороны угла, мм				
	до 10	св. 10 до 50	св. 50 до 120	св. 120 до 400	св. 400
Точный	±1°	±30'	±20'	±10'	±5'
Средний					
Грубый	±1°30'	±1°	±30'	±15'	±10'
Очень грубый	±3°	±2°	±1°	±30'	±20'

Методические материалы

Информационное обеспечение

Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. — 2-е изд., стер. — М. : издательский центр «Академия», 2018. — 288 с.
2. Басаков М.И., Замыцкова О.И. Делопроизводство (документационное обеспечение управления): учеб. пособие для сред. проф. образования.- 15-е изд.- Ростов н /Д: Феникс, 2015. – 376 с.
3. Быкова Т.А., Кузнецова Т.В., Санкина Л.В. Документационное обеспечение управления (делопроизводство): учебное пособие для высш. учеб. заведений.- М.: ИНФРА-М, 2015.- 304 с.
4. Девисилов В.А. Охрана труда, 3-е изд.испр., М.: Форум-Инфра-М, 2008 год, 448 стр.
5. С.В. Карпова. Основы маркетинга: учебник для СПО / под общ. ред. С. В. Карповой. — М. : Издательство Юрайт, 2015.-408 с.
6. Чечевицына Л.Н. Экономика организации: учебное пособие/ Л.Н. Чечевицына, Е.В. Хачадурова.- Ростов н/Д:Феникс, 2016.-382с.
7. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 3-е изд.испр. — М.: ФОРУМ, 2016.
8. Адаскин А.М. и др. Материаловедение в машиностроении: Учебник для бакалавров.- М.: Юрайт.- 2015.- 535 с.
9. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: Учебник 5-е изд., М.: Академия, 2015 – 416с.
10. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев.- М.: издательский центр «Академия», 2015. — 320 с.
11. Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник / Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков.- М.: КУРС: ИНФРА-М, 2015.- 512 с.

12. Р.К. Раджпут Учебник по прикладной механике (с лабораторными занятиями), Издан: ЛаксмиПабликейшнс, Голден Хаус, Дарьяганж, 2014.
13. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении. 5-е изд. испр., М.: издательский центр "Академия", 2016 год, 256 стр.
14. Михеева Е.В., О.И. Титова информационные технологии в профессиональной деятельности технические специальности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования, 2-е изд.,стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2015.- 416 с.
15. Трудовой кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019)
16. ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов" (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 N 2004-ст)
17. ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации ИЗОБРАЖЕНИЯ - ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ.
18. ГОСТ 23887-79 Сборка. Термины и определения
19. ГОСТ 30892-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая с профилем MJ. Профиль, диаметры и шаги, допуски
20. ГОСТ 6357-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая
21. ГОСТ 10177 -82 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба упорная. Профиль и основные размеры
22. ГОСТ 2.311-68 Единая система конструкторской документации ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЗЬБЫ
23. ГОСТ 2.313-82 Единая система конструкторской документации УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
24. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации ЛИНИИ

Дополнительная литература

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений.- 6-е изд., стер.- М.: Академия, 2014.- 192 с.
2. М.Б. Смоленский . Основы права: учеб. пособие для сред. проф. образования.- М.: Ростов н/Д.: Феникс., 2014.- 413 с.

3. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учебник для сред. проф. образования.- 15-е изд., стер.- М.: Академия, 2014.- 304.
4. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов: Учебник для бакалавров.- М.: Юрайт.- 2014.- 767 с.
5. Куликов В.П., А.В. Кузин Инженерная графика: учебник для сред. проф. образования.- 5-е изд.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.- 368 с.
6. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч.Ч. 1.- М: Академия, 2014.- 352 с., Ч. 2.- М: Академия, 2014.-432с.
7. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р.М. Гоцеридзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 432 с.
8. Слесарное дело: практические основы профессиональной деятельности: учебное пособие / Г.Г. Долматов и др.- Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 230 с
9. Попов С.Л. Делопроизводство и секретарская работа на персональном компьютере [Электронный ресурс]/ Попов С.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 424 с.— Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/26915.— ЭБС «IPRbooks»

Подгруппа 1 – специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Стандарты

1. Единая система конструкторской документации.
2. Единая система технологической документации.

Основная литература

1. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2016.

Дополнительная литература

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008.
2. Гоцеридзе Р.М., Процессы формообразования и инструменты – М.: Академия, 2010.
3. Ильянков А. И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения : справочник : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И.Ильянков, Н.Ю.Марсов. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 288 с.
4. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ. высш. учеб.заведений М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

5. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Л68 Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 279 с.

6. Новиков В. Ю. Технология машиностроения : в 2 ч. — Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 2-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 352 с.

Интернет-ресурсы

1. Сайт компании АСКОН. Форма доступа: http://ascon.ru/

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

Подгруппа 2 - специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Стандарты

ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

Основная литература

1. Агабекян И.П. Английский язык для инженеров: Учеб.пособие.- 9-е изд., стер.- Ростов н/Д.: Феникс, 2016.-317с.

2. Афонин, А. М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие для сред.проф. образования / А.М. Афонин, Ю.Н.

3. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 192 с.

Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ Учебник.- 6-е изд.- Академия, 2014.- 352 с.

Дополнительная литература

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37830.— ЭБС «IPRbooks»

2. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник для сред.проф. образования.- М.: Автоматика, 2005.- 288 с.

3. Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники: Учебное пособие.- 2-е изд., испр.- СПб.: Лань, 2013.- 496 с.

Интернет ресурсы

1. http://www.adastra.ru/products/rukovod/

2. https://www.owen.ru/download

Подгруппа 3 - специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Стандарты

1. ГОСТ 2.602-2013 ЕСКД. Ремонтные документы
2. ГОСТ 2.604-2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования
3. ГОСТ 3.1118-82 ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт
4. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие требования

5. ГОСТ 23887-79 Сборка. Термины и определения
6. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
7. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам
8. ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки
9. ГОСТ 520-2011 Подшипники качения. Общие технические условия.
10. ГОСТ 30893.1-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками

Основная литература

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч.: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – 2-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 272, 256 с
2. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
3. Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник/ Н.Г.Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков.-М.: КУРС : ИНФРА-М, 2015.-512.
4. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум - 4-е изд.- М.: Издательский центр Академия,2015
5. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов - 11-ое изд. ст.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 400 с.

6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ учреждений сред.проф.образования / С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н. Толстов.-М.: Издательский центр «Академия»,2015.- 304

Дополнительная литература

1. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: учебное пособие для нач.проф.образования/ Б.С. Покровский.- М.: Издательский центр Академия,2009.- 208 с.
2. Покровский Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования: Учебное пособие. — М.: Академия, 2006. — 176 с.
3. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.

Интернет источники

1. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации(ЕСТД).- http://docs.cntd.ru/document/1200012131;
2. Классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения.- http://topuch.ru/tehnologicheskih-operacij-mashinostroeniya-i-priborostroeniya/index2.html;
3. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования / библиотека онлайн: учебники-промышленность – http://sinref.ru/000_uchebniki/04400promishlennost/001_metodi_profilaktiki_remonta_promishlen_oborudovan_voronkin_2005/000.htm

Используемое оборудование и программное обеспечение для выполнения задания:

Подгруппа 1 – специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Предоставляется организаторами олимпиады

1. Компьютеры на базе AMDX4
2. Система трёхмерного моделирования КОМПАС 3D v17.1;
3. Программа САПР ТехноПро8
5 Станок токарный с ЧПУ «Витязь» мод. 1В415Ф1М. Стойка SINUMERIK 808D. Постпроцессор SINUMERIK 808D TURNING.
4. Режущий и измерительный инструмент

Участники олимпиады привозят с собой

1. **Спецодежда:** костюм (халат), перчатки, головной убор

Подгруппа 2 - специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Предоставляется организаторами олимпиады

Оборудование, инструмент и расходные материалы

1. Компьютеры на базе AMD A4
2. SCADA-систему TRACE MODE
3. Система трёхмерного моделирования КОМПАС 3D v 17.1
4. САПР FluidSIM
5. Стенд для монтажа системы автоматизации с комплектом оборудования и расходных материалов фирмы FESTO
6. Измерительный инструмент

Участники олимпиады привозят с собой

1. **Инструмент:** набор г-образных ключей звёздочка 6 граней T10H-T27H, отвёртка шлицевая 2,5-3 мм.
2. **Спецодежда:** костюм (халат), перчатки, головной убор.

Подгруппа 3 - специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Предоставляется организаторами олимпиады

Оборудование

1. Персональные компьютеры
2. Система трёхмерного моделирования КОМПАС 3D v17.1
3. Слесарный верстак

Приспособления, инструмент

4. Тиски слесарные с ручным приводом ГОСТ 4045-75

Участники олимпиады привозят с собой

3. **Слесарный инструмент:** молоток слесарный (киянка), съемник, выколотка Ø 1-18 мм, съёмник стопорных колец, ключ рожковый 10 -17, ключ торцовый 10-17, плоскогубцы, отвертка, набор г-образных шестигранных ключей.
4. **Штангенинструмент**
5. **Спецодежда:** костюм (халат), перчатки, головной убор, ботинки с усиленным носком