

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Димитровградский технический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ ДТК

\_\_\_\_\_ В.А. Кологреев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021

**Фонд оценочных средств**

**регионального этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства  
по укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования**

**15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Димитровград

2021

## Содержание

СПЕЦИФИКАЦИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	3
1. Назначение Фонда оценочных средств .....	3
2. Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств .....	3
3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения.....	4
4. Система оценивания выполнения заданий .....	9
5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий.....	21
6. Условия выполнения заданий. Оборудование.....	21
7. Оценивание работы участника олимпиады в целом .....	22
Паспорт задания № 1 «Тестирование» .....	24
Паспорт практического задания № 2 «Перевод профессионального текста» .....	26
Паспорт практического задания № 3 «Задание по организации работы коллектива» .....	28
Паспорт практического задания № 4 инвариантной части практического задания II уровня «Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91, оформить технологическую документацию».....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Паспорт задания № 5 вариативной части II уровня «Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.».....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Комплексные задания .....	29
Тестовое задание I уровня «Тестирование».....	29
Практическое задание № 2 I уровня «Перевод профессионального текста» .....	44
Практическое задание № 3 I уровня «Организация работы коллектива».....	51
Практическое задание № 4 II уровня «Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91, оформить технологическую документацию» .....	53
Задания вариативной части Комплексного задания II уровня «Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.» .....	55

# 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 Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.02 Техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники, 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, 15.02.04 Специальные машины и устройства, 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения, 15.02.13 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (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 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 образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 1350 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199»;

- приказа Минтруда России от 08.09.2014 N 615н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям материалообработывающего производства" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2014 N 34137);

- приказа Минтруда России от 03.07.2019 N 478н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2019 N 55441);

- регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLD SKILLS RUSSIA).

### **3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения**

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.

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

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. Комплексное задание I уровня состоит из тестовой части и практических задач.

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

Индивидуальное тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, каждая из которых содержит 50 вопросов.

Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей соответствующего профиля.

Инвариантный раздел теста содержит задания по тематическим направлениям, которые являются общими для специальностей укрупненной группы области знаний в соответствии с ФГОС СПО:

- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Оборудование, материалы, инструменты;
- Системы качества, стандартизации и сертификации;
- Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды;
- Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Вариативный раздел содержит тестовые задания по тематическим направлениям по специальности укрупненной группы:

- Технология машиностроения
- Технологическое оборудование
- Технологическая оснастка
- Инженерная графика
- Техническая механика

Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС 15.00.00 Машиностроение.

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

Банк тестовых заданий включает 100 заданий. По каждой заявленной теме включены задания следующего типа:

- задания с выбором ответа - не менее 2 заданий;
- задания с кратким ответом - не менее 2 заданий;
- задания на установление соответствия - не менее 3 заданий;
- задания на установление последовательности действий - не менее 3 заданий.

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	
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>								
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	10	2	2	3	3	1	
2	Оборудование, материалы и изделия	10	2	2	3	3	1	
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	10	2	2	3	3	1	
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	10	2	2	3	3	1	
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	10	2	2	3	3	1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	10	10	15	15	<b>5</b>	
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)</i>								
1	Технология машиностроения	10	2	2	3	3	1	
2	Технологическое оборудование	10	2	2	3	3	1	
3	Технологическая оснастка	10	2	2	3	3	1	
4	Инженерная графика	10	2	2	3	3	1	
5	Техническая механика	10	2	2	3	3	1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	10	10	15	15	<b>5</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	20	20	30	30	<b>10</b>	

Тестовое задание закрытой формы с выбором одного ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно или несколько из которых являются правильными.

Тестовое задание 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.

Тестовое задание 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.

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

Выполнение тестового задания реализуется посредством применения прикладных компьютерных программ для тестирования, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность задания и ответов на задания.

При выполнении тестового задания участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

3.5. Практические задания Комплексного задания 1 уровня включают два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

3.6. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности умений:

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;

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

- навыки письменной коммуникации.

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

- Задача 1 - перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;
- Задача 2 - ответы на вопросы по тексту.

Объем текста на иностранном языке составляет не менее 1500 знаков.

В ходе выполнения задачи 1 участники должны сделать эквивалентный перевод, сохранив содержательную идентичность текста перевода. Участникам следует использовать основные грамматические конструкции, характерные для профессионального стиля речи; соблюдать языковые нормы и правила перевода профессионального текста. Задание по переводу иностранного текста разработано на языках, которые изучают участники Олимпиады: английский, немецкий. Тематика текстов соответствует специфике УГС 15.00.00 Машиностроение.

В ходе выполнения задачи 2 участники должны ответить на вопросы, характерные для профессионального стиля речи на иностранном языке. Количество вопросов – 5.

Задание оформляется на ПК в текстовом редакторе Microsoft Word. Для выполнения задания участники могут воспользоваться словарём.

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

- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности, организации производственной деятельности подразделения;
- определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

1. Задача по организации работы коллектива;
2. Задача по созданию служебной записки

Задание оформляется на ПК в текстовом редакторе Microsoft Word.

Задания позволяют оценить умения по УГС 15.00.00 Машиностроение.

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 по



заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество заданий II уровня, составляющих общую или вариативную часть, одинаковое для УГС 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 15.00.00 Машиностроение, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС.

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которое содержит 2 задачи: «Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию»

Задача 1 - Внести изменения в чертеж детали «Наконечник 017.57.91». На основе измененного чертежа создайте 3D модель детали «Наконечник 017.57.91».

Задача 2 - Разработать отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали «Наконечник 017.57.91» операцию и заполнить операционную карту, карту эскиза

3.11. Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии со специфическими для каждой специальности, входящей в УГС 15.00.00 Машиностроение общими, профессиональными компетенциями, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по конкретным специальностям, входящим в УГС 15.00.00 Машиностроение.

Вариативная часть задания II уровня «Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали» содержит 2 задачи различных уровней сложности в соответствии со спецификой УГС 15.00.00 Машиностроение:

- Задача 1 – Составьте управляющую программу для «Токарной операции с ЧПУ;
- Задача 2 – Обработайте заготовку на токарном станке с ЧПУ

#### **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.

4.4. 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.

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

Комплексное задание I уровня оценивается по 30-балльной шкале:

- тестирование - 10 баллов,

- практические задачи - 20 баллов (перевод текста с иностранного языка на русский - 10 баллов, задание по организации работы коллектива - 10 баллов).

Комплексное задание II уровня оценивается - по 70 балльной шкале (инвариантная часть задания - 35 баллов, вариативная часть задания - 35 баллов).

4.6. Основной целевой индикатор оценки теоретического задания «качество ответов на каждый тестовый вопрос» (правильный ответ/неправильный ответ) позволяет определить

количество вопросов, на которые даны правильные ответы (количественная характеристика).

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;

в тестовом задании на установление соответствия, если сопоставление выполнено верно для всех пар.

в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

Таблица 2

Структура оценки за тестовое задание Комплексного задания 1 уровня

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Количество баллов				Макс. балл
			Вопрос на выбор ответа	Открытая форма вопроса	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	<b>0,375</b>	<b>0,74</b>	<b>1,665</b>	<b>2,22</b>	<b>5</b>
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)</i>							
1	Технология машиностроения	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
2	Технологическое оборудование	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
3	Технологическая оснастка	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
4	Инженерная графика	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1

5	Техническая механика	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	0,375	0,74	1,665	2,22	<b>5</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	0,75	1,48	3,33	4,44	<b>10</b>

4.7. Оценивание выполнения практических конкурсных заданий Комплексного задания I 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:
- нарушение условий выполнения задания;
  - негрубые нарушения правил техники безопасности, правил выполнения работ.

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

Максимальное количество баллов за конкурсные задания 20 баллов:

- «Перевод профессионального текста (сообщения)» - 10 баллов,
- «Задание по организации работы коллектива» - 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 задания - 5 баллов.

Таблица 3

Критерии оценки 1 задачи  
«Перевод профессионального 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).

**Критерии оценки 2 задачи  
«Перевод профессионального текста при помощи словаря»**

(ответы на вопросы по тексту)

<b>№</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Количество баллов</b>
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 1 уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

### Критерии оценки 1 задачи

#### «Задание по организации работы коллектива»

Таблица 5

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Правильность определения годового экономического эффекта от применения станков с ЧПУ	0-1
2	Правильность определения суммы капитальных вложений	0-1
3	Правильно рассчитан коэффициент экономической эффективности капитальных вложений	0-1
4	Правильность определения срока окупаемости капитальных вложений	0-1
5	Наличие обоснований о целесообразности применения станков с ЧПУ	0-1

### Критерии оценки 2 задачи

#### «Задание по организации работы коллектива»

Таблица 6

№	Критерии оценки	Количество баллов
1	<b>Наличие реквизитов документа</b>	<b>0-1,4</b>
2	<b>Текст служебной записки</b>	<b>0-1</b>
3	<b>Правильность расположения и оформления реквизитов</b>	<b>0-2,6</b>

При оценивании реквизитов учитывается их расположение, выравнивание, оформление, содержание, межстрочный интервал.

4.10. Оценивание выполнения конкурсных заданий Комплексного задания 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:

- нарушение условий выполнения задания;
- негрубые нарушения технологии выполнения работ;
- негрубые нарушения правил техники безопасности, санитарных норм.

в) для качественной оценки выполнения практических заданий используются

поощрительные целевые индикаторы:

- нестандартный (более оптимальный) процесс выполнения задания;
- оригинальность оформления результата.

Критерии оценки выполнения профессионального задания представлены в

соответствующих паспортах конкурсных заданий.

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

4.11. Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня «Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию» - 35 баллов.

Оценивание конкурсного задания «Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию» осуществляется следующим образом:

-1 задача: Внесите изменения в чертеж детали «Наконечник 017.57.91» На основе измененного чертежа создайте 3D модель детали «Наконечник 017.57.91»- 11 баллов;

-2 задача: Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали «Наконечник 017.57.91» операцию и заполните операционную карту, карту эскиза - 24 балла

Таблица 7

#### Критерии оценки

	<b>ЗАДАНИЕ № 4 Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию</b>	<b>Максимальный балл - 35 баллов</b>
	ЗАДАЧА № 4.1 Внесите изменения в чертеж детали «Наконечник 017.57.91». На основе измененного чертежа создайте 3D модель	Максимальный балл - 11 баллов
	<b>Критерии оценки:</b>	
1.	В чертеже верно указана шероховатость Ra 3,2	1
2.	В чертеже обозначение шероховатости соответствует требованиям ЕСКД	1
3.	3d модель выполнена в масштабе 1:1	1
4.	Верно выполнены отдельные элементы эскиза: линейные, угловые, диаметральные, фаски, скругления.	7,2
5.	Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров)	0,8
	<b>Снятие баллов</b>	
1.	В чертеже неверно указана шероховатость Ra 3,2	1
2.	В чертеже обозначение шероховатости не соответствует требованиям ЕСКД	1
3.	3d модель выполнена не в масштабе 1:1	1
4.	Неверно выполнены или отсутствуют отдельные элементы чертежа: за каждый неверно выполненный элемент снятие 0,3 балла	0.3-7,2
	ЗАДАЧА № 4.2 Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали «Наконечник 017.57.91» операцию и заполните операционную карту, карту эскиза.	Максимальный балл - 24 балла
	<i>Операционная карта</i>	<i>Максимальный балл -17 баллов</i>



1	В операционной карте заполнены все необходимые графы (кроме граф норм времени и режимов резания): разработчик, наименование детали, номер и наименование операции, материал, масса детали, профиль и размеры, обозначение программы, оборудование, СОЖ, количество листов	1,5
2.	В операционной карте указаны все необходимые виды переходов: - установить заготовку; - ввести управляющую программу; - выставить координаты нулевой точки; - технологические переходы; - снять заготовку.	1
3.	В тексте технологических переходов перечислены все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров	3,4
4.	В технологических переходах указаны необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на все обрабатываемые поверхности; (без указания режимов обработки)	3,5

5.	Выбор приспособления произведен в соответствии с видом обработки, формой, габаритными размерами, техническими требованиями, предъявляемыми к детали, а также типа производства	1
6.	Выбор материала, вида, конструкции, размеров режущего инструмента произведен в соответствии с видом обработки, размерами обрабатываемой поверхности, свойствами обрабатываемого материала, требуемой точностью обработки и величиной шероховатости поверхности	2,4
7.	Выбранный мерительный инструмент дает возможность провести измерения с требуемой точностью	1,2
8.	Верно выполнены отдельные элементы эскиза: линейные, угловые, диаметральные, скругления.	7,2
9.	Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров)	0,8
<b>Снятие баллов</b>		
1	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: за каждую неверно заполненную или незаполненную графу снятие 0,15 баллов	0,15-1,5
2	В операционной карте указаны не все необходимые виды переходов: за каждый неуказанный вид перехода снимается 0,2 балла.	0,2-1
3	В тексте технологических переходов перечислены не все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров или обрабатываемые поверхности имеют не все необходимые размеры: за 1 неуказанную (неверно указанную) поверхность снимается 0,4 балла.	0,4-5,5
4	В технологических переходах не указаны (указаны неверно) необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на обрабатываемые поверхности: за 1 неуказанный (неверно указанный) параметр снимается 0,5 балла.	0,5-5,5
5	Выбранный режущий инструмент не соответствует требованиям к обрабатываемой поверхности или инструмент не выбран: за 1 неверный выбор инструмента снимается 0,4 балла.	0,4-2,4
6	Выбранный мерительный инструмент не дает возможность провести измерения с требуемой точностью или инструмент не выбран: за 1 неверно выбранный инструмент снимается 0,2 балла	0,2-1,2
7	При неверном выборе заготовки снятие	3
<i>Карта эскизов</i>		<i>Максимальный балл - 7 баллов</i>
1	На эскизе заготовка представлена в рабочем положении	1
2	На эскизе условным обозначением указано приспособление	0,5
3	Обрабатываемые поверхности выделены утолщенной линией.	0,6
4	Указаны все необходимые размеры	2,4
5	Все выдерживаемые размеры проставлены с предельными отклонениями	1,9

6	Условными обозначениями показаны шероховатость поверхностей при обработке на данной операции, технические требования	0,6
<b>Снятие баллов</b>		
1	На эскизе указаны не все необходимые размеры: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1-2,4
2	Не все выдерживаемые размеры проставлены с предельными отклонениями или проставлены неверно: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1-1,9
3	Указаны не все условные обозначения шероховатости и требования: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1 -0,6

4.12 Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня «Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали» - 35 баллов.

Оценивание конкурсного задания «Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали:

- задача 1 - Составьте управляющую программу для «токарной операции с ЧПУ»- 17 баллов;
- задача 2 - Изготовьте деталь на токарно- фрезерном станке с ЧПУ: «DMG MORI ecoTurn 510- 10баллов;
- задача 3 - Проведите контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технологической документации, заполнить карту контроля – 8 баллов

Критерии оценки задания

<b>ЗАДАНИЕ № 5 Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.</b>		<b>Максимальный балл - 35 баллов</b>
	ЗАДАЧА № 5.1 Составьте управляющую программу для «токарной операции с ЧПУ».	Максимальный балл - 17 баллов
<b>Критерии оценки:</b>		
1.	Правильно установлены оси локальной системы координат (ось Z - продольная; ось X - поперечная)	1
2.	Правильно установлены параметры закрепления приспособления	1
3.	Правильно установлены параметры заготовки	1
4.	Правильно выбраны координаты нулевой точки	1
5.	Правильно выбраны зоны безопасности	1
6.	Правильно оставлен припуск для окончательного точения (должно быть не более 0,2 мм);	1
7.	Правильно рассчитаны режимы резания	4
8.	Правильно соединены отрезками места разрывов при предварительной обработке контуров	1
9.	Правильно выбраны значения подходов, перебегов, выходов и возвратов	1
10.	Режущий инструмент и его параметры применены в соответствии с формами, размерами обрабатываемых поверхностей, с функциональным назначением и техническими возможностями оборудования	1
11.	Конвертация УП программы в постпроцессор SINUMERIK 840D	1
12.	Полная визуализация обработки	3
<b>Снятие баллов</b>		
1	При неверном выборе приспособления снятие	3
2	При неверном расчете режимов резания за каждый переход снятие	0,5
3	Режущий инструмент выбран не в соответствии заданными параметрами (снятие 0,5 балла за 1 неверный выбор инструмента)	0,5 (за 1 неверный выбор инструмент)

	<b>ЗАДАЧА № 5.2 Изготовьте деталь на токарно- фрезерном станке с ЧПУ: «DMG MORI ecoTurn 510»</b>	<b>Максимальный балл - 10 баллов</b>
<b>Критерии оценки:</b>		
1	Программноситель установлен, программа перенесена в память станка верно	1
2	Заготовка установлена в приспособление и закреплена в рабочее положение верно с первого предъявления	2
3	Деталь изготовлена в соответствии с технической документацией	5
4	Произведено снятие детали после обработки	1
5	При изготовлении детали соблюдена техника безопасности при работе на станках с ЧПУ	1
<b>Снятие баллов</b>		
1	За каждый размер, выполненный не в соответствии с технической документацией снимается 0,2 балла	0,2-5
	<b>ЗАДАЧА № 5.3 Проведите контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технологической документации, заполнить карту контроля</b>	<b>Максимальный балл - 8 баллов</b>

<b>Критерии оценки:</b>		
1	Проведен контроль всех подвергаемых контролю размеров	2,4
2	Средства измерения выбраны с необходимой допустимой погрешностью, требуемым диапазоном измерений, с учетом точности и конструктивных особенностей контролируемых поверхностей	1
3	Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом произведено верно	2,4
4	В карте контроля указаны все необходимые контролируемые параметры	1
5	В карте контроля верно указан применяемый мерительный инструмент: краткое наименование, обозначение средств измерений в соответствии со стандартами	1,2
<b>Снятие баллов</b>		
1	Проведен контроль не всех подвергаемых контролю параметров: за 1 неконтролируемый параметр снимается 0,2 балла	0,2-2,4
2	Отсутствие наименования или обозначения средств измерений согласно стандартам: за 1 показание снимается 0,2 балла	0,2-1,2

Критерии оценки являются едиными для всех специальностей УГС 15.00.00  
Машиностроение

### **5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий**

Максимальное время, отводимое на выполнение заданий в день - 8 часов (академических).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения 1 уровня:

- тестовое задание – 1 час 40 мин (астрономических);
- перевод профессионального текста, сообщения - 1 час (академический);
- решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический);
- инвариантная часть практического задания II уровня – 2 час 30 мин (астрономических);
- вариативная часть практического задания II уровня – 2 часа 45 мин (астрономических).

### **6. Условия выполнения заданий. Оборудование**

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

- наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;
- наличие специализированного программного обеспечения.

Должна быть обеспечена возможность одновременного 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;
- наличие установленного на ПК офисного пакета Microsoft Office (текстовый редактор Microsoft Word) для оформления перевода и ответов на вопросы;
- наличие словаря.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

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

- наличие компьютерных классов, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;
- обеспечение доступа к персональному компьютеру с необходимым установленным офисным программным обеспечением MS Office для оформления служебной записки в программе Microsoft Word.

6.4. Выполнение конкурсных заданий 2 уровня проводится на разных производственных площадках, используется специфическое оборудование. Требования к месту проведения, оборудованию и материалам указаны в паспорте задания.

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 индивидуальные сводные ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2. На основе указанных в п. 7.1. ведомостей формируется сводная ведомость, 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 регионального 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 Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами 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 заданий 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.

**Паспорт задания № 1  
«Тестирование»**

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол- во вопро- сов	Количество баллов				
			Вопрос на выбор ответа	Открыта я форма вопроса	Вопрос на соответст- вие	Вопрос на установ- ление послед.	Макс. балл
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	10	0,075	0,148	0,333	0,444	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	<b>0,375</b>	<b>0,74</b>	<b>1,665</b>	<b>2,22</b>	<b>5</b>
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)</i>							
1	Технология машиностроения	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
2	Технологическое оборудование	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
3	Технологическая оснастка	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
4	Инженерная графика	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
5	Техническая механика	10	0,075	0,148	0,333	0,4	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	<b>0,375</b>	<b>0,74</b>	<b>1,665</b>	<b>2,22</b>	<b>5</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	<b>0,75</b>	<b>1,48</b>	<b>3,33</b>	<b>4,44</b>	<b>10</b>

Время выполнения задания 100 минут.



Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Тестирование	MyTest	Персональные компьютеры	Компьютерный кабинет

**Паспорт практического задания № 2  
«Перевод профессионального текста»**

<b>№ п/п</b>		<b>15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ</b>				
1.		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический (до 1500 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.</li> </ul>				
<b>Наименование задания</b>						
2	Задача № 1	Перевод текста			Максимальный балл 5 баллов	
Критерии оценки	Количество баллов					
	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов		
Качество письменной речи (0-3 балла)	текст переведен 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 проф. термины переведены верно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования	текст переведен 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, соответствующих 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	текст переведен лишь на 50%. 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	текст переведен лишь на 30%, не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения пропусков оригинала и стилистической правки		
Грамотность (0 -2 балла)	2 балла	1 балл	0 баллов			
	в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.)	в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности)	в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности)			
6	Задача № 2	Ответы на вопросы по тексту			Максимальный балл 5 баллов	
Критерий	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
Глубина понимания текста	участник полностью понимает основное содержание текста, отвечает на все вопросы правильно, раз-	участник не полностью понимает основное содержание текста, ответ на вопрос не полный, в основном	участник не полностью понимает основное содержание текста, ответ на вопрос не полный, умеет выделить отдельную, зна-	участник не полностью понимает основное содержание текста, ответил всего на 30% вопросов, с трудом выделяет	участник не полностью понимает основное содержание текста, ответил всего на 10% вопросов, с трудом выде-	участник не может выполнить поставленную задачу

	вернуто, умеет выделить значимую для ответа информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту, соблюдает порядок слов при построении предложений; нет грамматических ошибок	умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту, соблюдает порядок слов при построении предложений; есть 1-2 грамматические ошибки	информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту, ответил всего на 50% вопросов, есть ошибки в построении предложений; есть более 2 грамматических ошибок	отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту, есть ошибки в построении предложений; есть более 3 грамматических ошибок	отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 30% незнакомых слов по контексту, есть ошибки в построении предложений; есть более 4 грамматических ошибок	
--	--	---	---	---	---	--

Для выполнения задания участникам предоставляется словарь каждого участника:

#### Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Задача № 1 Перевод текста Задача № 2 Ответы на вопросы	MS Word	Персональные компьютеры Принтер	Компьютерный кабинет

Время выполнения задания 1 академический час

**Паспорт практического задания № 3  
«Задание по организации работы коллектива»**

<b>№ п/п</b>	<b>15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ</b>	
<b>1</b>	<b>ЗАДАНИЕ «Задание по организации работы коллектива»</b>	<b>Максимальный балл - 10 баллов</b>
<b>Задача 1.</b> На основании исходных данных, используя нормативные источники, определить 1. Экономический эффект от применения станков с ЧПУ; 2. Показатель экономической эффективности; 3. Сделать вывод об экономической целесообразности применения станков с ЧПУ. Результаты расчетов оформить в виде таблицы с использованием MS Word или MS Excel		Максимальный балл - 5 баллов
<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	баллы
1	Правильность определения годового экономического эффекта от применения станков с ЧПУ	0-1
2	Правильность определения суммы капитальных вложений	0-1
3	Правильно рассчитан коэффициент экономической эффективности капитальных вложений	0-1
4	Правильность определения срока окупаемости капитальных вложений	0-1
5	Наличие обоснований о целесообразности применения станков с ЧПУ	0-1
<b>Задача 2.</b> На основании выполненных расчетов задачи № 1 составить служебную записку о целесообразности применения станков с ЧПУ с использованием MS Word		Максимальный балл – 5 баллов
<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	баллы
1	<b>Наличие реквизитов документа</b>	<b>1,4</b>
2	<b>Текст служебной записки</b>	<b>1</b>
3	<b>Правильность расположения и оформления реквизитов</b>	<b>2,6</b>

Служебная записка оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.97-2016 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. организационно-распорядительная документация. требования к оформлению документов" и методических рекомендаций по его применению.

**Материально-техническое обеспечение выполнения задания**

<b>Вид, выполняемой работы</b>	<b>Наличие прикладной компьютерной программы</b>	<b>Наличие специального оборудования (наименование)</b>	<b>Наличие специального места выполнения задания</b>
<b>Задача 1.</b>	MS Word MS Excel	Персональные компьютеры Сетевой принтер	Компьютерный кабинет
<b>Задача 2</b> Составление служебной записки	MS Word		

Время выполнения задания 1 академический час

## Комплексные задания

заключительно этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся среднего профессионального образования по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение

### Тестовое задание I уровня «Тестирование»

#### Инвариантная часть тестового задания

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ





- Выбрать действие, относящееся к форматированию текста:  
А) копирование фрагментов текста  
Б) исправление опечаток  
В) изменение размера полей  
Г) перемещение фрагментов текста
- Запись ##### в ячейке электронной таблицы говорит о том, что:  
А) непонятна формула;  
Б) ссылка циклическая;  
В) неверна ссылка;  
Г) столбец недостаточно широк
- Конфигурация локальной сети, при которой все ПК подсоединяются к одной линии связи, называется \_\_\_\_\_

4. Программа для просмотра WEB-страниц называется \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие между расширением файла и его содержанием

1.	Фильм «Сумерки»	А)	.doc
2.	Реферат по литературе	Б)	.mp3
3.	Рисунок автомобиля	В)	.avi
4.	Гимн России	Г)	.jpg

6. Укажите соответствие логотипа для всех 4 вариантов изображений:

1.		А	Microsoft PowerPoint
2.		Б	Microsoft Word
3.		В	Microsoft Access
4.		Г	Microsoft Excel

7. Установите соответствие

1. Сервер	А) согласованный набор стандартных протоколов, реализующих их программно-аппаратных средств, достаточный для построения компьютерной сети и обслуживания ее пользователей
2. Рабочая станция	Б) специальный компьютер, который предназначен для удаленного запуска приложений, обработки запросов на получение информации из баз данных и обеспечения связи с общими

	внешними устройствами
3. Сетевая технология	В) это информационная технология работы в сети, позволяющая людям общаться, оперативно получать информацию и обмениваться ею
4. Информационно-коммуникационная технология	Г) это персональный компьютер, позволяющий пользоваться услугами, предоставляемыми серверами

8. Установите единицы измерения объема информации по возрастанию:

- А. Бит
- Б. Мегабит
- В. Мегабайт
- Г. Килобайт

9. Расположите носители информации в порядке убывания их максимального объема хранения информации.

- А) дискета
- Б) CD-диск
- В) жесткий диск
- Г) Flash-накопитель

10. Выбери правильную хронологическую последовательность информационных революций в развитии человечества:

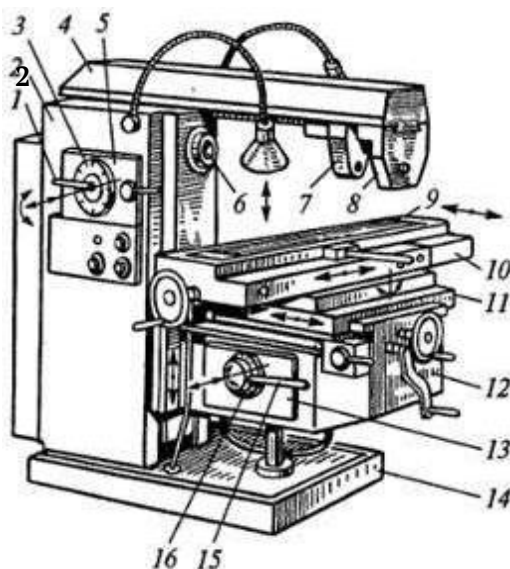
- А) Изобретение электричества
- Б) Изобретение компьютера
- В) Изобретение письменности
- Г) Изобретение книгопечатания

#### ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ

1. До каких, ориентировочно, температур следует нагревать быстрорежущие стали при закалке?

- a) 750...800 °C
- b) 1200...1300 °C)
- c) 1400...1500 °C
- d) 800...900 °C

2. Назовите узел станка, обозначенного цифрой 6



- a) Хобот
- b) Шпиндель
- c) Консоль
- d) Лимб

3. Дополните предложение (вместо пропусков вставьте пропущенные слова).  
 Величина слоя металла, подлежащая удалению в процессе обработки заготовки, называется \_\_\_\_\_

4. Выберите правильный ответ и дополните предложение.

**Реечная передача** служит для...

- a) передачи вращательного движения с одного вала на другой
- b) преобразования вращательного движения в поступательное
- c) передачи вращательного движения от электродвигателя на 1 вал коробки скоростей
- г) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом

90 °

5. Установите соответствие:

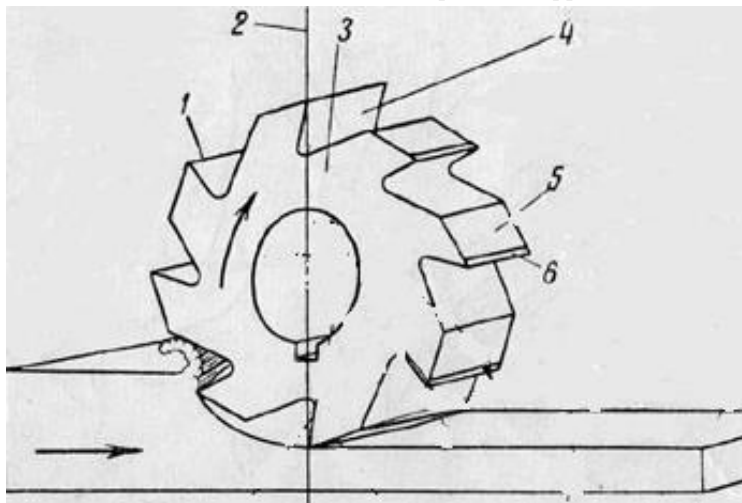
Марка стали	Изготавливаемый инструмент
a) P18	1) метчик
b) Y12A	2) сверло
c) BK9	3) напайка резца
d) 9ХГС	4) фреза

6. Установите соответствие:

В зависимости от массы различают станки

1) лёгкие	a) до 10 тонн
2) средние	b) до 1 тонны
3) тяжёлые	c) свыше 10 тонн

7. Соотнесите основные поверхности фрезы с эскизом инструмента:



А - режущая кромка	1
Б - зуб фрезы	2
В - ленточка (фаска)	3
Г - передняя поверхность	4
Д - плоскость резания	5

8. Установите последовательность расчета режимов резания при фрезеровании:

- а. Скорость фрезерования
- б. Подача
- в. Глубина и ширина фрезерования
- г. Сила резания
- д. Эффективная мощность
- е. Крутящий момент

9. Установите последовательность обработки точных цилиндрических поверхностей с малой шероховатостью

- А) Чистовое точение
- Б) Черновое точение
- В) Шлифование

10. Установите последовательность настройки фрезерного станка на фрезерование уступов

- А) Стол опускают и по лимбу поперечной подачи устанавливают ширину фрезерования
- Б) По лимбу вертикальной подачи устанавливают глубину резания
- В) Устанавливают ширину фрезерования и глубину резания: подводят заготовку к вращающейся фрезе
- Г) Поднимают стол, выводят заготовку из-под фрезы

#### СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

1. Цель международной стандартизации - это:

- а) упразднение национальных стандартов;
- б) разработка самых высоких требований;
- в) устранение технических барьеров в торговле;
- г) содействие взаимопониманию в деловых отношениях.

2. За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:

- а) испытательные лаборатории;
- б) орган по сертификации;
- в) Госстандарт РФ;
- г) Ростехнадзор

3. Вставьте пропущенное слово. Для достижения социальных и технико-экономических целей стандартизация выполняет \_\_\_\_\_ функцию.




4. Вставьте пропущенное слово. Нормативный документ, разработанный на основе общего согласия (консенсуса) утвержденный признанным в стране органом стандартизации, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области деятельности, называется \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между цифровыми обозначениями международных стандартов и их названиями:



1	Управление качеством	a.	14000
2	Экологический менеджмент	b.	26000
3	Социальная ответственность	c.	50001
4	Энергетический менеджмент	d.	9000

6. Установите соответствие между знаками и их названиями:

1		a.	Знак обращения на рынке Российской Федерации
2		b.	Знак соответствия при обязательной сертификации в Российской Федерации
3		c.	Знак соответствия техническим регламентам Таможенного Союза ЕврАзЭС
4		d.	Знак соответствия требованиям директив стран Европейского Союза

7. Установите соответствие между этапом сертификации и его содержанием

Этап сертификации		Содержание	
1	Этап заявки на сертификацию	a	Экспертиза представленных документов, выдача сертификата соответствия, регистрация его и выдача лицензии на право использования знака соответствия
2	Этап оценки соответствия	b	Рассмотрение итогов испытаний, экзамена или проверки системы качества в центре по сертификации
3	Этап анализа практической оценки соответствия объекта сертификации установленным нормам	c	Отбор и идентификация образцов продуктов и их испытаний
4	Решение о сертификации	d	Выбор заявителем центра по сертификации, способного произвести оценку соответствия интересующего его объекта

8. Укажите правильный порядок обозначения ГОСТа из системы ЕСКД:

- Год утверждения стандарта
- Порядковый номер в группе
- Номер группы
- Класс

9. Укажите правильную последовательность названий групп стандартов, входящих в единую систему технологической документации (ЕСТД), начиная с первой:

- a. основополагающие стандарты ЕСТД
- b. Учет применяемости деталей и сборочных единиц в изделиях и средствах технологической оснастки
- c. Классификация и обозначение технологических документов
- d. Правила заполнения технологических документов

10. Установите последовательность работ по проведению сертификации:

- a) рассмотрение заявки и принятие по ней решения, информирование заявителя;
- b) представление заявителем в Центральный орган заявки на проведение сертификации;
- c) сертификацию производства или системы качества;
- d) проведение испытаний;
- e) регистрацию материалов испытаний и выдачу сертификата соответствия;
- f) анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия.

## ОХРАНА ТРУДА, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Первоочередное действие при возгорании электропроводки

- a) накинуть на очаг огня плотное покрывало
- b) вылить на этот участок ведро воды
- v) засыпать место возгорания песком
- г) обесточить помещение

2. Огнетушители, применяемые для тушения электроустановок и приборов, находящихся под током

- a) пенные
- b) жидкостные
- v) углекислотные
- г) воздушно-химические

3. 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 – это \_\_\_\_\_

4. Вредный производственный фактор - это производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения:

1	Вводный инструктаж	А	Перед первым допуском к работе
2	Первичный инструктаж	Б	Не реже одного раза в полгода
3	Повторный инструктаж	В	При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	Целевой инструктаж	Г	При поступлении на работу

6. Установите правильную характеристику условий труда работников

1	Вредные	А	Условия труда, при которых на работника не воздействуют опасные и вредные производственные факторы
2	Опасные	Б	Условия труда, при которых на работника воздействуют вредные производственные факторы, в пределах предельно допустимых уровней
3	Оптимальные	В	Условия труда, при которых уровни воздействия вредных и опасных производственных факторов превышают предельно допустимые уровни
4	Допустимые	Г	Условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, которые в течение рабочего дня представляют угрозу жизни работника

7. Установите соответствие между факторами и названиями классов факторов:

1	Недостаточная освещенность рабочей зоны	А	Физический фактор
2	Токсическое воздействие на организм человека	Б	Химический фактор
3	Воздействие на организм патогенных микроорганизмов и продуктов их деятельности	В	Биологический фактор
4	Физические и нервные перегрузки	Г	Психофизиологический фактор

8. Укажите правильную последовательность оказания первой помощи пострадавшему работнику на производстве:

- а. Удалить пострадавшего из опасной зоны;
- б. Оценить обстановку и прекратить действие повреждающего фактора;
- в. Выявить признаки жизни и смерти;
- г. Оказать первую доврачебную помощь;
- д. Вызвать скорую медицинскую помощь.

9. Укажите правильный порядок применения порошкового огнетушителя:

- а. Выдернуть чеку
- б. Сорвать пломбу
- в. Поднести огнетушитель к очагу горения
- г. Нажать на верхнюю ручку запорно-пускового устройства
- д. Направить сопло или шланг-раструб на очаг горения

10. Установите последовательность действий руководителя при несчастном случае, происшедшем на производстве:

- а. Сохранить до начала расследования несчастного случая все детали обстановки в том состоянии, в котором они были на момент происшествия
- б. Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц
- в. Сообщить работодателю или уполномоченному лицу о несчастном случае
- г. Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в учреждение здравоохранения

## ЭКОНОМИКА И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Предприятие - это

А. Самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный для производства продукции, выполнения работ или оказания услуг с целью получения прибыли;

Б. Физическое лицо, владеющее обособленным имуществом;

В. Форма ведения бизнеса.

2. С какого возраста по общему правилу можно быть работодателем?

А. 12 лет

Б. 14 лет

В. 16 лет

Г. 18 лет

Д. 20 лет

3. Вставьте пропущенное слово. Процесс перенесения стоимости основных фондов на произведенную продукцию, выполненные работы или оказанные услуги – это \_\_\_\_\_

4. Вставьте пропущенное слово. В трудовую книжку вносится только один вид дисциплинарных взысканий, а именно \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие между показателем и определением:

1	Коэффициент обновления ( $K_{обн}$ )	А	Отношение суммы износа к балансовой стоимости основных фондов
2	Коэффициент выбытия основных фондов ( $K_{выб}$ )	Б	Отношение балансовой стоимости, уменьшенной на сумму износа, на балансовую стоимость основных фондов
3	Коэффициент износа ( $K_{и}$ )	В	Отношение стоимости выбывших основных фондов в отчетном периоде на стоимость основных фондов на начало отчетного периода
4	Коэффициент годности ( $K_{г}$ )	Г	Отношение стоимости вновь введенных основных фондов за отчетный период к общей стоимости на конец года

6. Установите соответствие экономического поведения его характеристике:

1	Продажа	А	Обоснованное суждение о величине продаж на определенный период
2	Прогноз продаж	Б	Процесс обмена товара (услуги) на его денежный эквивалент
3	Маркетинг	В	Распространение информации с целью привлечения внимания к объекту
4	Реклама	Г	Метод продвижения товара

7. Установите соответствие текста и определения

1. нарушение Правил дорожного движения, которое повлекло причинение вреда здоровью средней тяжести	А. уголовная
2. причинение ущерба Петровой в результате затопления её соседом сверху	Б. гражданско-правовая
3. нахождение программиста Тронова на рабочем месте в	В. дисциплинарная

состоянии алкогольного опьянения	
4. неявка ответчика в судебное заседание без уважительной причины в гражданском процессе	Г. материальная
5. с потолка отвалилась плитка и причинила ущерб личному компьютеру работника	Д. административная
6. Иванов, спустя 6 месяцев после привлечения к административной ответственности за управлением автомобилем в состоянии алкогольного опьянения, управляя своим автомобилем, вновь был остановлен сотрудниками ДПС в состоянии алкогольного опьянения	Е. нет ответственности

8. Установите последовательность расчета себестоимости:

А. Производственная себестоимость (себестоимость готовой продукции)

Б. Технологическая себестоимость

В. Цеховая себестоимость

Г. Полная себестоимость, или себестоимость реализованной (отгруженной) продукции

9. Распределите в хронологической последовательности памятники права Российского государства, начиная с наиболее позднего.

1. Псковская судная грамота

2. Судебник Ивана III

3. Судебник Ивана IV

4. Соборное уложение

5. Русская правда

6. Воинский артикул Петра I

7. I Конституция РСФСР

8. I Конституция СССР

10. Какова правильная последовательность принятия закона в РФ:

1) Подписание президентом законопроекта

2) Рассмотрение и одобрение Советом Федерации

3) Опубликование

4) Рассмотрение и принятие законопроекта Государственной Думой

## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

### ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Определить тип производства, если коэффициент закрепления операций  $K_3=1$

a) мелкосерийное производство

b) среднесерийное производство

c) крупносерийное производство

d) массовое производство

2. На чертеже обозначен размер вала  $\varnothing 100 -0,08$ . Вал будет забракован окончательно, если действительный размер детали составит:

a) 100,02 мм

b) 99,91 мм

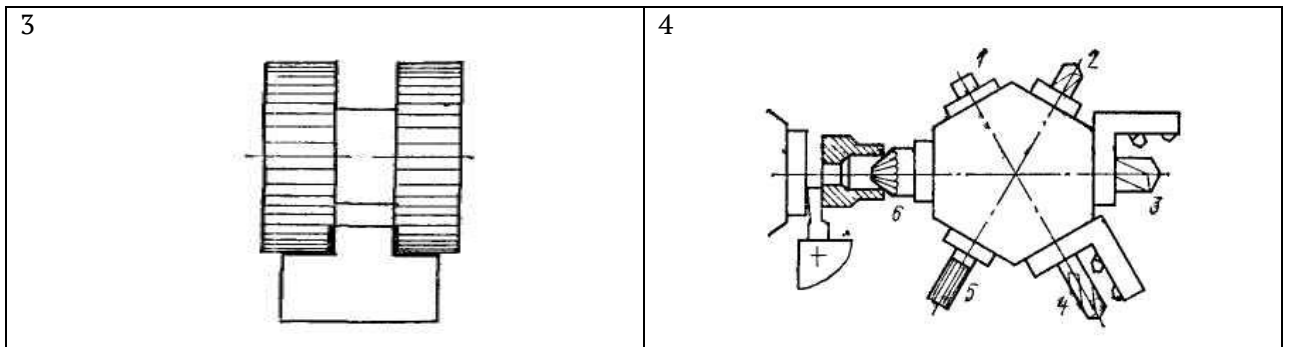
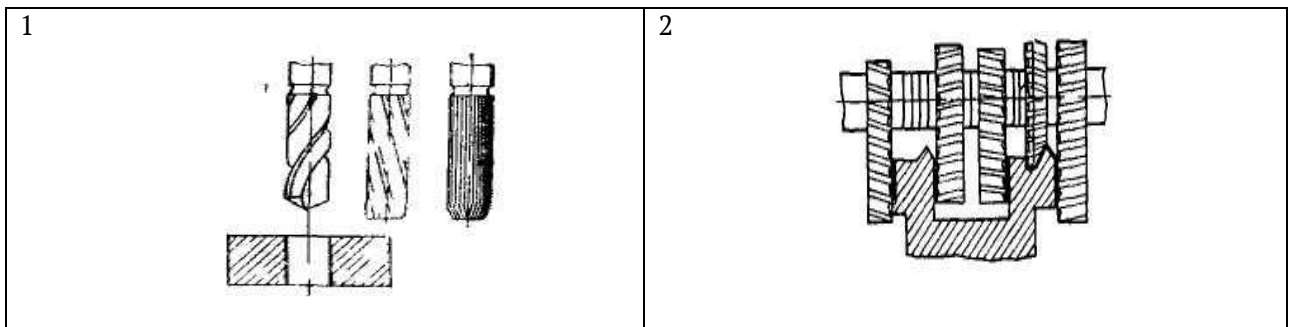
c) 100,1 мм

d) 99,94 мм

3. Вставьте пропущенное слово. Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия, и сборочный чертеж детали являются исходными данными для проектирования \_\_\_\_\_

4. Вставьте пропущенное слово. Фиксированное положение, занимаемое закрепленной заготовкой или собираемой сборочной единицей относительно инструмента, называется \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между эскизом обработки и его наименованием



- а) Параллельная многоинструментная одноместная
- б) Последовательная многоинструментная одноместная
- в) Параллельно-последовательная многоинструментная одноместная
- г) Параллельная одноинструментная одноместная

6. Установите соответствие разновидностей неровностей указаниям на схемах

НАИМЕНОВАНИЕ НЕРАВНОСТЕЙ	ОБОЗНАЧЕНИЕ НА СХЕМАХ
1. параллельное	А.
2. перекрещивающееся	Г.
3. перпендикулярное	Б.
4. произвольное	Д.
5. радиальное	В.

7. Укажите соответствие между видом механической обработки заготовок и значением шероховатости

**Вид обработки**

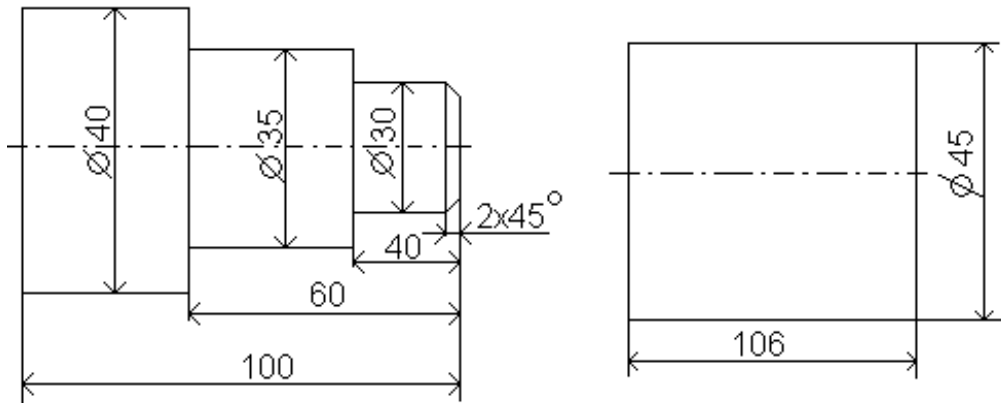
**Значение шероховатости**

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1.Сверление           | A. Ra0,32...0,16              |
| 2.Суперфиниширование  | B. Ra2,5...0,63               |
| 3.Тонкое точение      | C. R <sub>z</sub> 80...20     |
| 4.Тонкое фрезерование | D. Ra0,04- R <sub>z</sub> 0,1 |

8. Упорядочить этапы разработки технологического процесса на основное изделие:

1 этап	а) разработка межцеховых технологических маршрутов (расцеховка)
2 этап	б) разработка пооперационных технологических процессов получения деталей и сборочных единиц
3 этап	в) отработка конструкции на технологичность

9. Расположите в правильной последовательности технологию обработки ступенчатого вала, изображенного на рисунке



1. Снять фаску 2x45°
2. Точить диаметр 40 мм
3. Точить диаметр 30 на длину 40 мм
4. Подрезать торец в размер 100 мм
5. Точить диаметр 35 мм на длину 60мм
6. Подрезать торец в размер 103 мм
7. Переустановить деталь

10. Установить последовательность фрезерной обработки плоской поверхности стальной заготовки 6 класса шероховатости

1. Чистовое фрезерование
2. Черновое фрезерование
3. Выбор установочных баз
4. Выбор заготовки
5. Выбор режущего инструмента

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Для изменения движения подач стола у фрезерного станка в продольном, поперечном и вертикальном направлениях с помощью передвижных блоков зубчатых колес и муфт от электродвигателя:

1. Коробка скоростей
2. Коробка подач
3. Шпиндельная бабка

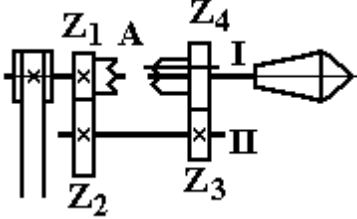
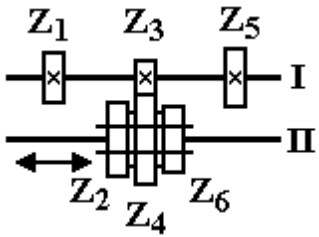
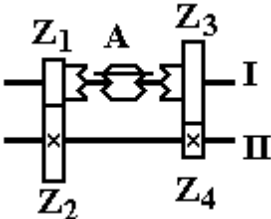
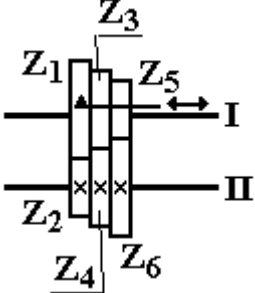
2. Что является движением подачи при работе сверлильного станка?

1. вращательное движение инструмента
2. вращательное движение заготовки
3. поступательное движение инструмента
4. поступательное движение заготовки

3. Вставьте пропущенное слово. Винтовую передачу используют для преобразования вращательного движения в поступательное; она состоит из \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

4. Вставьте пропущенное слово. Рабочий орган у токарного станка - это шпиндель с патроном, в котором закрепляется обрабатываемая заготовка, и \_\_\_\_\_, в котором закрепляется резец.

5. Соотнесите механизмы приводов с их изображением:

1. Конус зубчатых колес с вытяжной шпонкой	 <p>A.</p>
2. Механизм перебора	 <p>B.</p>
3. Скользящий блок зубчатых колес	 <p>C.</p>
4. Двухступенчатый механизм с двухсторонней кулачковой муфтой.	 <p>D.</p>

6. Соотнесите виды испытаний станков с их целью:


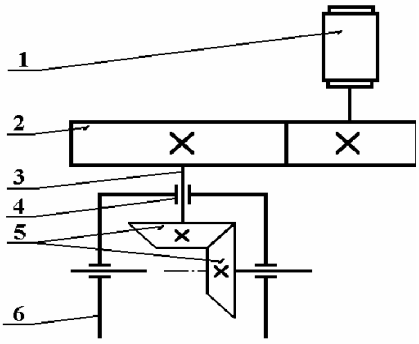
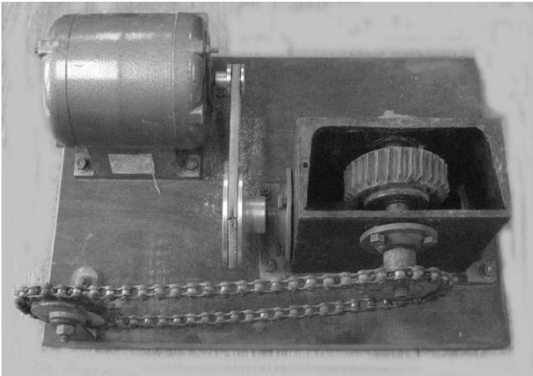
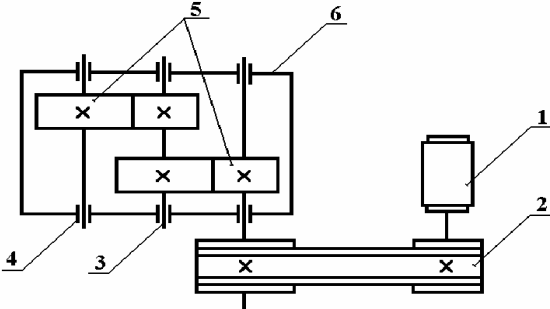
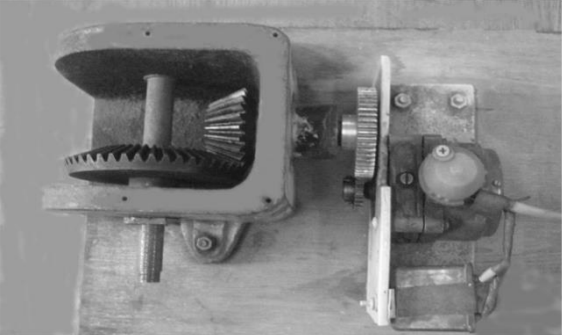
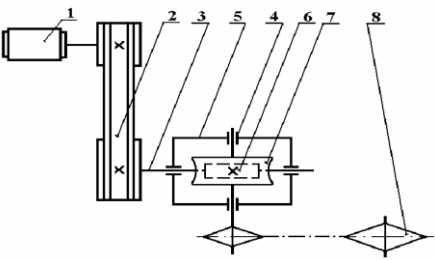
1. Испытания станков на холостом ходу	А. цель- проверка наработки на отказ и соответствие станка заданной производительности.
2. Испытания станков под нагрузкой	Б. цель-проверка соответствия станка паспортным данным по скорости, подаче, мощности.
3. Проверка станка на геометрическую точность	С. цель-проверка соответствия станка заложенным требованиям по жесткости и способности гасить колебания.



4. Испытания станков на жесткость и виброустойчивость

Д. цель-определение геометрических показателей деталей и узлов станка, оценка соответствия его заданной степени точности.

7. Соотнесите механизмы приводов с их кинематическими схемами:

<p>1.</p> 	<p>А.</p> 
<p>2.</p> 	<p>Б.</p> 
<p>3.</p> 	<p>В.</p> 

8. Установите последовательность кинематического расчета коробки скоростей:

- Составить уравнение кинематического баланса
- Принять частоты вращения в соответствии с нормальными частотами вращения
- Выполнить кинематическую схему коробки скоростей
- Определить два варианта структурных сеток
- Определить диапазон регулирования
- Построить график часто вращения шпинделя
- Определить передаточные отношения передач
- Определить геометрический ряд частот вращения шпинделя

9. Установите последовательность настройки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы:

1. По полученным передаточным отношениям подобрать сменные зубчатые колеса
2. Составить уравнение кинематических цепей
3. Определить кинематические цепи, по которым будет осуществляться движение
4. Установить характер движений в станке и их взаимосвязь
5. Проверить зубчатые колеса на условие зацепляемости

10. Установить последовательность кинематического расчета главного привода станка

1	Из ряда возможных вариантов привода выбирать наиболее рациональный и записать его структурную формулу
2	Определить частоты вращения шпинделя, округлить их до стандартных
3	Определить значение знаменателя геометрического ряда частот вращения шпинделя и округляют его до ближайшего стандартного, рекомендуемого для станков данного типа
4	Синтезировать кинематическую схему привода
5	Определить числа зубьев колес, пользуясь методиками, приведенными в специальной литературе
6	Построить график частот вращения, исходя из кинематической схемы и структурной сетки

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1. Как обозначается формат чертежа?

- a. Цифрой или буквой;
- b. Цифрой;
- c. Буквой;
- d. Буквой и цифрой;
- e. Номером.

2. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе отличного от 1:1?

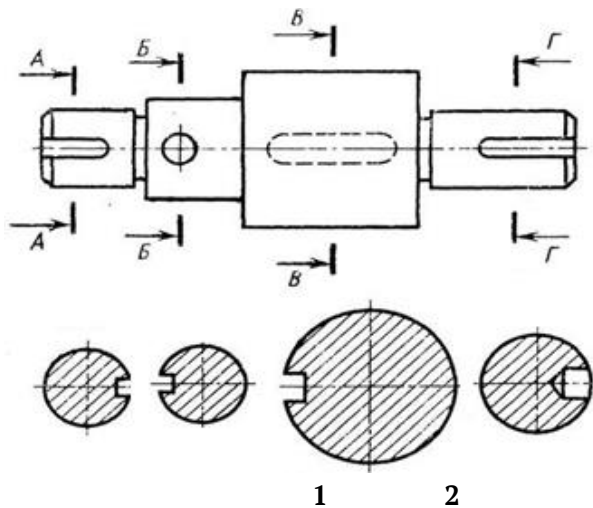
- a. размеры которые имеет изображение на чертеже.
- b. независимо от масштаба изображения, ставятся реальные размеры изделия.
- c. размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом.
- d. размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом
- e. размеры должны быть кратны масштабу.

### Вставить пропущенное слово

3. Чертеж, предназначенный для временного использования в производстве, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с соблюдением пропорций изображаемого предмета называется \_\_\_\_\_.

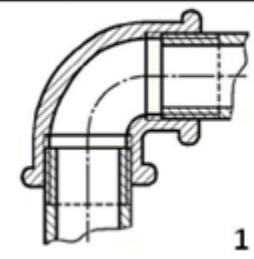
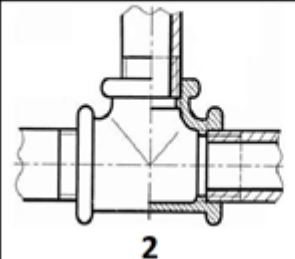
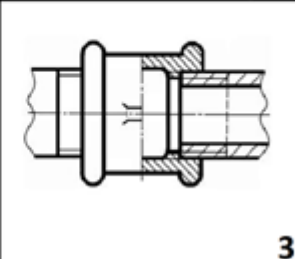
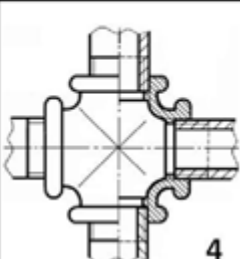
4. Изображение, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью (секущими плоскостями) и состоящее из изображения фигуры сечения и той части детали, которая расположена за секущей плоскостью (секущими плоскостями), это \_\_\_\_\_.

5. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите соответствие фигуры сечения секущей плоскости.



Секущая плоскость	A-A	Б-Б	В-В	Г-Г
Фигура сечения				

6 Установите соответствие между трубными соединениями и их названиями

			
1	2	3	4
По заданным изображениям установить соответствие между трубными соединениями и их названиями:			
А соединение муфтой			
Б соединение угольником			
С соединение крестом			
Д соединение тройником			

7. Установите соответствие между элементами правого и левого столбца.

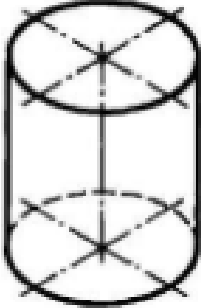
Одному элементу правого столбца соответствует один элемент левого столбца.

Название элемента	Основное содержание.
1. Разъемные соединения	а. Спецификация.
2. Неразъемные соединения	б. Болтовое соединение, шпилечное соединение
3. Основной конструкторской документ, определяющей состав сборочной единицы	с. Сварное соединение, клеевое.
4. Вид конструкторской документации, документ, содержащий изображение сборочной единицы	д. Сборочный чертеж.

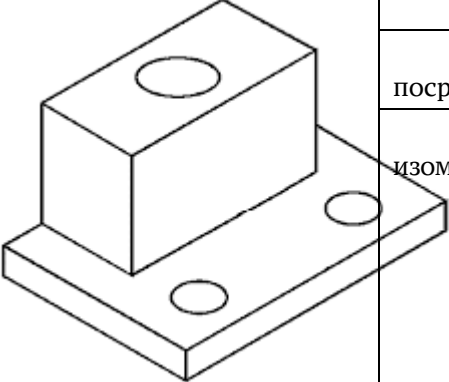
8. Расставьте последовательно этапы выполнения эскиза.

№этапа	Название элемента построения эскиза.
1	А. Нанесение размерных линий, чисел, технических требований, шероховатости поверхности
2.	В. Измерение детали.
3	С. Выполнение чертежа детали с применением необходимых разрезов и сечений
4.	Д Анализ формы детали, выбор количества изображений

9. Укажите правильную последовательность выполнения изометрической проекции цилиндра.

	a. Выполнение второго основания
	b. Очерчивание образующих
	c. Построение осей XYZ под $120^\circ$
	d. Откладывание высоты цилиндра
	e. Вычерчивание эллипса (основание цилиндра)

10. Укажите правильную последовательность выполнения изометрической проекции детали.

	a. Обводка изометрической проекции.
	b. Построение проекции остальных граней посредством изображения ребер модели
	c. Построение осей XYZ под $120^\circ$ . Построение изометрической проекции формообразующей грани

### ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1. Что означает математическое выражение:  $\sigma \leq [\sigma]$  ?

- 1) условие прочности
- 2) закон Гука
- 3) коэффициент запаса прочности
- 4) формула Эйлера для продольно сжатых стержней

2. Величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между вектором силы и положительным направлением оси называется

- 1) моментом силы;
- 2) плечом силы;
- 3) проекцией силы;
- 4) работой силы.

3. Закончить определение

Мера механического взаимодействия материальных тел между собой называется .....

**4. Закончить определение**

Геометрическая сумма векторов произвольной плоской системы сил называется...

**5. Установите соответствие между элементами правого и левого столбца. Одному элементу правого столбца соответствует один элемент левого столбца.**

1	условия прочности при растяжении и сжатии	A	$a_n = \frac{V^2}{r}$
2	формула нормального ускорения	B	$\eta = \frac{P_{пол}}{P_{затр}}$
3	Коэффициент полезного действия КПД определяется:	C	$\sigma = N / A \leq [\sigma]$
4	Закон равномерного вращательного движения	D	$\varphi = \varphi_0 + \omega t$

**6. Установите соответствие между элементами правого и левого столбца. Одному элементу правого столбца соответствует один элемент левого столбца.**

1	Закон равнопеременного движения	A	$F_{тр.} = f \cdot R$
2	Сила трения определяется по формуле	B	$v = v_0 + v_0 + \frac{at^2}{2}$
3	Сила инерции определяется по формуле	C	$F \cdot \cos \beta$
4	Проекция силы на ось равна	D	$F = ma$

**7. Установите соответствие между элементами правого и левого столбца. Одному элементу правого столбца соответствует один элемент левого столбца.**

1	формула касательного ускорения	A	$\omega = \frac{\pi}{30}$
2	Угловая скорость и частота вращения взаимосвязаны	B	$S = S_0 + V_0 t$
3	Какое из уравнений описывает равномерное движение	C	$a_t = \frac{dv}{dt}$
4	Мощность определяется по формуле	D	$P = \frac{W}{t}$

**8. Установите правильную последовательность решения задач при определении центра тяжести сложной фигуры**

- 1) Вычислить площади простых частей, а также площадь всей фигуры;
- 2) Заданную сложную фигуру разделить на минимально возможное число простых частей;
- 3) Определить статические моменты площади заданной фигуры;

- 4) Выбрать координатные оси и определить координаты центров тяжести всех простых частей фигуры;
- 5) Вычислить координаты центра тяжести.

**9. Установите правильную последовательность решения задач на построение эпюр крутящих моментов**

- 1). Вал разбить на участки согласно сечениям, в которых приложены внешние моменты (шкивам)
- 2). Определить по методу сечений крутящий момент для каждого участка по величине и знаку
- 3) Изобразить расчетную схему вала и приложить к нему заданные внешние моменты. Если какой-либо из внешних моментов неизвестен, то он определяется из уравнения равновесия
- 4). Найденные величины крутящих моментов отложить в масштабе в виде ординат, перпендикулярных оси вала. Через концы ординат провести линии, параллельные оси вала, нанести знаки крутящих моментов и заштриховать эпюру.

**10 Установите правильную последовательность решения задач при определении вида деформации**

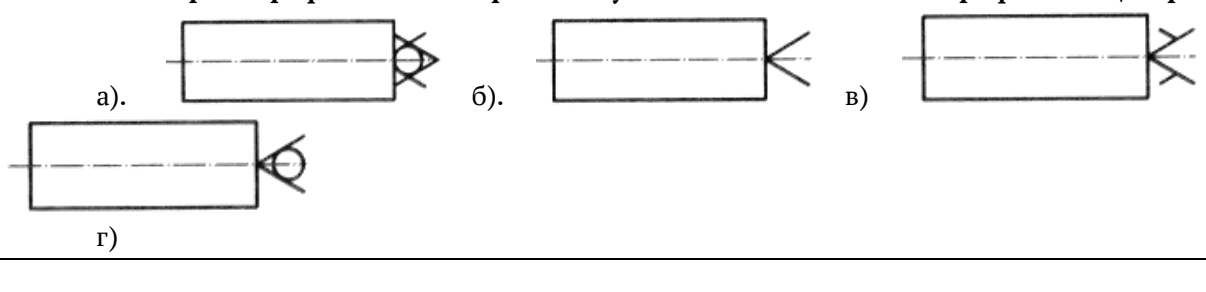
1. Балку разделить на участки, границы которых совпадают с характерными точками, т.е. с точками приложения сил, пар сил или с точками начала или конца распределенной нагрузки;
2. Определить опорные реакции и найденные их значения проверить;
3. Вычислить изгибающие моменты в характерных сечениях и построить эпюру;
4. Определить вид эпюры изгибающих моментов на каждом участке в зависимости от внешней нагрузки;
5. Вычислить поперечные силы в характерных сечениях и построить эпюру;
6. Определить вид эпюры поперечных сил на каждом участке в зависимости от внешней нагрузки.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАТКА**

**1. Выберите название описанного приспособления. Предназначается для зажима деталей между элементами, смонтированными в специальном корпусе**

- a) оправка
- b) кондуктор
- c) тиски

**2. Выберите графическое изображение установочного элемента - рифленый центр**

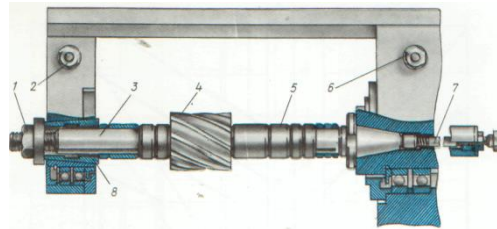


**Дополните предложение (вместо пропусков вставьте пропущенные слова)**

3. Дополнительные устройства к металлорежущим станкам, предназначенные для установки и закрепления заготовок, называются \_\_\_\_\_

4.Дополнительные элементы, создаваемые на заготовке для реализации теоретической схемы базирования и не выполняющие функционального назначения в конструкции детали называются \_\_\_\_\_

5.Найдите соответствие цифрам 1,3,5,7, указанным на эскизе оправки для закрепления фрез

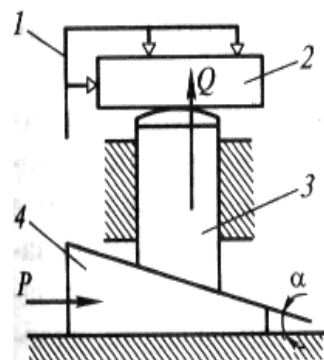


Название
а). оправка
б). шомпол
в). кольца
г). гайка

6.Установите соответствие между цифрами и буквами –видами обработки и приспособлением для них

Вид привода	Рабочая среда
1. Токарные	а) Скальчатый кондуктор
2. Фрезерные	б) Магнитная плита
3. Сверлильные	в) Машинные тиски
4. Шлифовальные	г) Поводковый патрон

7.Найдите соответствие цифрам, указанным на эскизе устройству клинового зажимного механизма



а). заготовка
б). шток;
в). клин;
г). приспособление

8.Расположите в правильной последовательности этапы расчета зажимного усилия(в столбце ответов поставь соответствующие буквы)

	а) Выбор коэффициента трения $f$ заготовки с опорными и зажимными элементами.	
	б) Определение сил и моментов резания	
	в) Расчет диаметров силовых цилиндров пневмо- и гидроприводов	
	г) Расчет коэффициента надежности закрепления $K$	

		д) Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия $z$	
	<b>9. Определить в правильной последовательности элементы расчета погрешности базирования</b>		
	1-Найти расположение технологической базовой поверхности		
	2-Необходимо правильно определить местоположение базы на основе размеров устанавливаемой детали		
	3-В случае, когда базы различаются и не совмещаются при наложении, то осуществляются геометрические расчеты величины отклонения.		
	4-Если технологическая база совмещается с измерительной, то погрешность базирования будет равняться 0.		

**10. Расположите в правильной последовательности этапы конструирования приспособления**

- а) Конструирование зажимных элементов
- б) Конструирование корпуса
- в) Конструирование установочных элементов
- г) Конструирование направляющих элементов

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ  
«ПЕРЕВОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕКСТА»**

Задание № 2 «Перевод профессионального текста»

Английский язык

1. Прочитайте текст, выполните письменный перевод с использованием словаря.

**Machine elements.**

A machine is any device that uses energy to perform some activity. In common usage, the meaning is that of a device having parts that perform or assist in performing any type of work. A simple machine is a device that transforms the direction or magnitude of a force without consuming any energy. The word "machine" is derived from the Latin word "machine", which means, expedient, remedy". It may be anything from such an elementary machine as a wedge or a lever to a steam turbine. In practice such simple machines as levers, wedges or pulleys are not spoken of as machines. This name is used for instruments consisting of many elements.

There is, of course, an enormous number of different machines, such as printing machines, machine tools, sewing machines, combustion engines, refrigerators, etc. Although each of this consists of different parts and elements, there are some machine elements that are common to most machines.

Every machine has a frame on which the other parts are mounted and the method of joining these parts to each other is more or less the same in all machines. Two pieces of metal can be joined into one piece by welding them together, which is done by either gas welding or electric welding. A bolted joint is achieved by means of nuts and bolts. A bolt consists of the head and the shank with the thread.

Many parts of a machine are mobile. A shaft, for instance, rotates about its axis, and in order to make this motion possible, it is mounted in bearings. Ball bearings and rolled bearings are, of course, preferable, since they reduce friction and require less lubrication. If we want to connect two shafts together, we couple them. Some well - known couplings are flange coupling and the sleeve or muff. If the two shafts are not permanently coupled to each other, but can be made to engage and disengage, the coupling is called a clutch. Jaw clutches are widely used, but friction clutches are also used where the shafts require to be connected while running. Wheels are mounted on shafts by means of keys.

2. Answer the questions.

1. What is a simple machine?



2. What is the main part of every machine?
3. How can be joined two pieces of metal?
5. What parts does a bolt consist of?
6. What couplings do you know?

Немецкий язык

1. Прочитайте текст, выполните письменный перевод с использованием словаря.

### **Fräsen und Sägen.**

Fräsen ist ein spanendes Trennverfahren, bei dem ein rotierendes Werkzeug eingesetzt wird, an dessen Umfang oder Stirnseite mehrere Schneiden angeordnet sind, die nacheinander zum Eingriff kommen. Die Umfangsgeschwindigkeit des Werkzeugs ist dabei die Hauptschnittbewegung, die Vorschubbewegung wird vom Werkstücktisch ausgeführt. Dabei können Umfangsschnitt- und Vorschubrichtung gleichgerichtet (Gleichlaufräsen) oder entgegengerichtet verlaufen (Gegenlaufräsen). Es gibt eine Vielzahl spezieller Fräswerkzeuge, die auf 2 Grundformen basieren: den Walzenfräser und den Stirnfräser.

Walzenfräser haben auf dem Umfang angeordnete Schneiden, deren Schnittkanten parallel zur Drehachse oder zum Erreichen eines ruhigeren Schnitts spiralig verlaufen. Sehr schmale Walzenfräser werden Scheibenfräser genannt. Durch Zusammensetzen verschiedener Walzenfräser zu einem Satzfräser können vielgestaltige Profile gefräst werden.

Beim Stirnfräser sind die Zähne an der Unterseite, der Stirnseite, teilweise bis zum Umfang herumgezogen. Größere Stirnfräser werden als Messerköpfe bezeichnet. Ihre Messer sind auswechselbar und meist mit Hartmetall oder Schneidkeramik bestückt. Kleine Stirnfräser werden Schafffräser genannt. Messerköpfe werden bis  $\approx 1$  m Durchmesser hergestellt und für die Bearbeitung großer Flächen eingesetzt.

Weitere Fräsverfahren sind das Nutenfräsen mit profilierten Schafffräsern, das Gewindefräsen, vor allem für kurze Gewinde geeignet. Gewindewirbeln wird zur Herstellung langer Gewinde, z. für Leitspindeln, eingesetzt. Dabei bewegen sich die innen liegenden Messer eines Wirbelkopfs mit hoher Drehzahl um das sich langsam drehende Werkstück (Abb. 8.3.2-23). Das gewirbelte Gewinde weist hohe Genauigkeit und Oberflächengüte auf.

Die Waagrechtoder Konsolfräsmaschine wird am häufigsten eingesetzt. Neben diesen Universalfräsmaschinen gibt es weitere, spezifischen Arbeitsbedingungen angepasste Bauformen, wie Senkrechtfräsmaschinen in Konsol- oder Tischausführung mit senkrechter Spindel, Langfräsmaschinen in Einständer- oder Portalbauweise mit mehreren Fräsupporten für große Werkstücke und große Spanleistungen, Wälzfräsmaschinen für die Zahnradherstellung und Kopierfräsmaschinen, die mittels elektro-hydraulischer Kopiersysteme ein Fertigungsmuster abtasten und danach maßstabgenau ein Werkstück bearbeiten.

Sägen dienen zum Trennen von Werkstoffen, wobei durch eine kreisförmige, wie beim Fräsen, oder geradlinige Schnittbewegung die hintereinander angeordneten Sägezähne zum Eingriff kommen. Bei den Bügelsägen führt das in einem Bügel gespannte Sägeblatt eine hin- und hergehende Bewegung aus, wobei durch Abheben beim Rückhub nur in Zugrichtung gesägt wird. Bandsägen haben ein über Umlenkscheiben endlos umlaufendes Sägeblatt, wodurch eine ununterbrochene Schnittbewegung entsteht. Für schwere Schnitte werden Kreissägen verwendet, die rotierende Sägeblätter bis über 1 m Durchmesser haben können.

### **2. Beantworten Sie folgende Fragen.**

1. Was ist Fräsen?
2. Was ist dabei die Hauptschnittbewegung?
3. Was ist die Besonderheit vom Walzenfräser?
4. Wie sind die Zähne bei einem Stirnfräser angeordnet?
5. Was machen die Sägen?

**Практическое задание № 3**  
**I уровня «Организация работы коллектива»**

**ЗАДАЧА № 1**

**Исходные данные для выполнения задания:**

По плану новой техники в цехе для обработки деталей применяются станки с ЧПУ. Стоимость одного станка с ЧПУ 1050 тыс. руб. Число применяемых станков с ЧПУ - 5 шт. Число высвобождаемых рабочих одним станком с ЧПУ -3 чел. Среднемесячная зарплата рабочего - 19022 руб. Ежегодные расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание одного станка с ЧПУ 15 000 руб. Нормативные показатели: коэффициент эффективности капитальных вложений- 0,15, нормативный срок окупаемости - 6 лет.

Определить:

1. Экономический эффект от применения станков с ЧПУ;
2. Показатель экономической эффективности;
3. Сделать вывод об экономической целесообразности применения станков с ЧПУ.

Результаты расчетов занести в таблицу:

Показатели	Значения
Годовой экономический эффект от применения станков с ЧПУ, руб.	
Сумма капитальных вложений, тыс. руб.	
Коэффициент экономической эффективности	
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	

**Критерии оценки:**

1. Правильно определен годовой экономический эффект от применения станков с ЧПУ.
2. Правильно определена сумма капитальных вложений.
3. Правильно рассчитан коэффициент экономической эффективности капитальных вложений
4. Правильно определен срок окупаемости капитальных вложений
5. Наличие обоснований о целесообразности применения станков с ЧПУ.

**Максимальный балл оценки составляет - 5 баллов.**

**ЗАДАЧА № 2**

**Создайте служебную записку о целесообразности применения станков с ЧПУ, используя условия задачи 3.1.**

**Справочные данные:** наименование организации - ООО «Полет», должностное лицо – директор Сидоров А.А., регистрационный номер документа – 18, дата документа – 12 марта 2021 г., исполнитель – инженер Абрамов П.П.

**Примечание:** служебную записку необходимо сохранить в виде файла на рабочем столе компьютера под номером участника.

Служебную записку оформить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.97-2016. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов.

Служебная записка должна соответствовать правилам оформления деловой документации, состоять из соответствующих типу документа разделов и содержать необходимые реквизиты.

**Критерии оценки:**

- 1 Правильность оформления листа документа (формат, поля, шрифт)
- 2 Правильность оформления реквизитов:
  - Адресат
  - Наименование организации
  - Наименование вида документа
  - Дата документа
  - Регистрационный номер документа
  - Заголовок к тексту
  - Текст
  - Подпись
- 3 Соблюдение структуры текста
  - Основание
  - Анализ ситуации
  - Выводы и предложения

**Максимальный балл оценки составляет - 5 баллов.**

Время, которое отводится на выполнение задания: 45 минут. Успехов Вам!

## Инвариантная часть практического задания II уровня

### 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

#### **ЗАДАНИЕ № 4 Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию**

Время, отводимое на выполнение задания - 2 ч 30 мин (астрономический)

Максимальное количество баллов - 35 баллов.

##### ЗАДАЧА №4.1

Внесите изменения в чертеж детали «Наконечник 017.57.91». На основе измененного чертежа создайте 3D модель детали «Наконечник 017.57.91».

*Условия выполнения задачи*

- 1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется чертеж детали «Наконечник 017.57.91» (*Приложение 3 Чертеж Наконечник 017.57.91*); задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе Intel Core i5-7400 OEM
- 2) работа выполняется в программе КОМПАС-3D V18.1;
- 3) 3D- модель должна быть выполнена в масштабе 1:1;
- 4) время, отводимое на выполнение задачи - 60 минут.
- 5) максимальное количество баллов - 11 баллов.
- 6) результат сохраните в папке Участника Олимпиады № в формате \*.m3d (либо иной, в которой работает участник), и \*.pdf в ПРИЛОЖЕНИЕ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

##### ЗАДАЧА № 4.2

Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали «Наконечник 017.57.91» операцию и заполните операционную карту, карту эскиза.

*Условия выполнения задачи*

- 1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует чертеж и 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», разработанные в задаче № 4.1
- 2) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляете *Приложение 4 Технологический процесс изготовления детали Наконечник 017.57.91, Приложение 5 Рекомендации по выбору режущего инструмента, Приложение 6 Бланки операционной карты, карты эскиза;*
- 3) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе Intel Core i5-7400 OEM
- 4) работа выполняется в программе САПР ТП Вертикаль 2018.1;
- 5) время, отводимое на выполнение задачи - 1 ч 30 минут.
- 6) максимальное количество баллов - 24 балла.
- 7) результат сохраните в папке Участника Олимпиады № в формате \*.vtp (либо ином, в котором работает участник) и \*.pdf , ПРИЛОЖЕНИЕ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

## Вариативная часть практического задания II уровня

### ЗАДАНИЕ № 5 Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.

Время, отводимое на выполнение задания - 2 часа 45 мин. (астрономических)

Максимальное количество баллов - 35 баллов.

#### ЗАДАЧА №5.1

Составьте управляющую программу для «Токарной операции с ЧПУ».

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», разработанную в задаче № 4.1., информацию о технических характеристиках станка (*Приложение 18 Технические характеристики станка*);

2) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе Intel Core i5-7400 OEM;

3) задача выполняется в рабочем пространстве Модуль ЧПУ. Токарная обработка (*приложение для КОМПАС-3D V18.1*);

4) провести расчет режимов резания в программах: «Расчет режимов резания при точении», «Dormer Tools» или с помощью справочной литературы;

5) провести конвертацию управляющей программы в коды конкретной системы ЧПУ с помощью постпроцессора SINUMERIK 840D;

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

7) максимальное количество баллов - 17 баллов.

8) разработанную управляющую программу сохраните в папке Участника Олимпиады № в формате \*.nc,

ПРИЛОЖЕНИЕ к Отчету о выполнении профессионального комплексного задания Олимпиады.

#### ЗАДАЧА № 5.2\*

Обработайте заготовку на токарном станке с ЧПУ.

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участник Олимпиады использует чертеж детали «Наконечник 017.57.91»

(*Приложение3 Чертеж детали Наконечник 017.57.91*), комплект технологической документации, доработанный в задаче 4.2;

2) задача выполняется на токарно-фрезерный станке с ЧПУ: «DMG MORI ecoTurn 510» (Цех механической обработки №2 ООО «Химмаш»)

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

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

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

6) максимальное количество баллов - 10 баллов.

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

#### ЗАДАЧА № 5.3

Проведите контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технической документации, заполнить карту контроля.

Условия выполнения задачи:

1) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляются мерительные

**Технические характеристики токарно-фрезерного станка с ЧПУ «DMG MORI ecoTurn 510»**

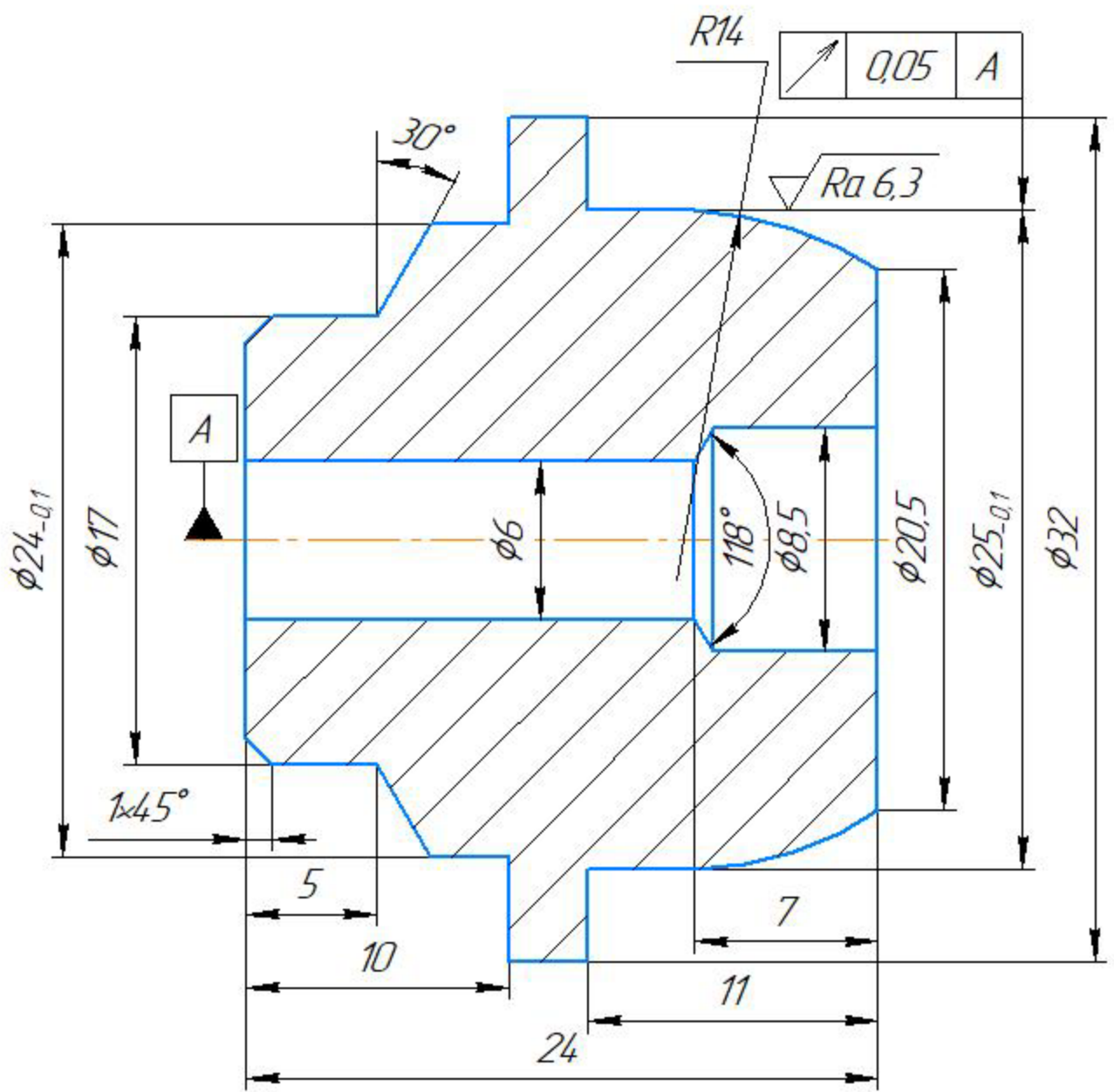
Макс. диаметр обработки тел типа вал	465
Межосевое расстояние, мм	1150
Высота центров	360
Максимальный диаметр поворота над станиной, мм	680
Диаметр поворота над X-кареткой, мм	465
Максимальный диаметр точения, мм	400
Расстояние перемещения по оси X, мм	265
Диаметр 3х кулачкового патрона, мм	250
Диаметр отверстия шпинделя, мм	103
Максимальный диаметр прутка, мм	76
Максимальная мощность шпинделя, кВт	22
Максимальное число оборотов шпинделя, 1/мин	3250
Максимальный крутящий момент (100% ED), Нм	420
Максимальный крутящий момент (40% ED), Нм	630
Тип привода шпинделя	частотный преобразователь
Тип электродвигателя шпинделя	асинхронный электродвигатель
Количество приводных инструментов, шт	12
Крепление инструмента, VDI	12
Соединение приводных инструментов, VDI	40
Максимальное прижимное усилие, N	12000
Ось инструмента, мм	25×25
Максимальная скорость вращения приводных инструментов, 1/мин	4000
Максимальная мощность электродвигателя инструмента, кВт	3,3
Максимальный крутящий момент электродвигателя инструмента, Нм	21
Масса заготовки, в зависимости от приспособления, кг	140-600
Рабочая подача, мм/мин	0,01 - 3500
Точность позиционирования по осям X/Z, мм	±0,005
Система ЧПУ	SINUMERIK 840D
Масса станка	7500 кг

0175791

$Ra\ 6,3\ (\checkmark)$

Перв. примен.

Справ. №



1 Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий—H14, валов—h14, остальных— $\pm IT14/2$ .  
 2 Неуказанные радиусы 0,4мм обеспечиваются инструментом.

Подп. и дата

Инв. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

017.57.91

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

**Наконечник**

Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014

Лит.	Масса	Масштаб
	0,08	4:1
Лист	Листов	1

инструменты;

2) для выполнения задачи участнику Олимпиады предоставляется бланк карты контроля (*Приложение 19 Бланк карты контроля*) и чертеж детали «Наконечник 017.57.91»;

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

4) время, отводимое на выполнение задачи - 45 минут.

5) максимальное количество баллов - 8 баллов.

\* К выполнению задачи 5.2 допускаются участники Олимпиады, правильно выполнившие задачу 5.1.



## Структура оценки задания

	<b>ЗАДАНИЕ № 4 Разработать 3D модель детали «Наконечник 017.57.91», оформить технологическую документацию</b>	<b>Максимальный балл - 35 баллов</b>
	ЗАДАЧА № 4.1 Внесите изменения в чертеж детали «Наконечник 017.57.91». На основе измененного чертежа создайте 3D модель	Максимальный балл - 11 баллов
	<b>Критерии оценки:</b>	
1.	В чертеже верно указана шероховатость Ra 3,2	1
2.	В чертеже обозначение шероховатости соответствует требованиям ЕСКЛ	1
3.	3d модель выполнена в масштабе 1:1	1
4.	Верно выполнены отдельные элементы эскиза: линейные, угловые, диаметральные, фаски, скругления.	7,2
5.	Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров)	0,8
	<b>Снятие баллов</b>	
1.	В чертеже неверно указана шероховатость Ra 3,2	1
2.	В чертеже обозначение шероховатости не соответствует требованиям ЕСКД	1
3.	3d модель выполнена не в масштабе 1:1	1
4.	Неверно выполнены или отсутствуют отдельные элементы чертежа: за каждый неверно выполненный элемент снятие 0,3 балла	0.3-7,2
	ЗАДАЧА № 4.2 Разработайте отсутствующую в технологическом процессе изготовления детали «Наконечник 017.57.91» операцию и заполните операционную карту, карту эскиза.	Максимальный балл - 24 балла
	<i>Операционная карта</i>	Максимальный балл - 17 баллов
1	В операционной карте заполнены все необходимые графы (кроме граф норм времени и режимов резания): разработчик, наименование детали, номер и наименование операции, материал, масса детали, профиль и размеры, обозначение программы, оборудование, СОЖ, количество листов	1,5
2.	В операционной карте указаны все необходимые виды переходов: - установить заготовку; - ввести управляющую программу; - выставить координаты нулевой точки; - технологические переходы; - снять заготовку.	1
3.	В тексте технологических переходов перечислены все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров	3,4
4.	В технологических переходах указаны необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на все обрабатываемые поверхности; (без указания режимов обработки)	3,5

5.	Выбор приспособления произведен в соответствии с видом обработки, формой, габаритными размерами, техническими требованиями, предъявляемыми к детали, а также типа производства	1
6.	Выбор материала, вида, конструкции, размеров режущего инструмента произведен в соответствии с видом обработки, размерами обрабатываемой поверхности, свойствами обрабатываемого материала, требуемой точностью обработки и величиной шероховатости поверхности	2,4
7.	Выбранный мерительный инструмент дает возможность провести измерения с требуемой точностью	1,2
8.	Верно выполнены отдельные элементы эскиза: линейные, угловые, диаметральные, скругления.	7,2
9.	Рациональное построение модели (построение модели с минимальным количеством контуров)	0,8
<b>Снятие баллов</b>		
1	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: за каждую неверно заполненную или незаполненную графу снятие 0,15 баллов	0,15-1,5
2	В операционной карте указаны не все необходимые виды переходов: за каждый неуказанный вид перехода снимается 0,2 балла.	0,2-1
3	В тексте технологических переходов перечислены не все обрабатываемые поверхности с указанием необходимых размеров или обрабатываемые поверхности имеют не все необходимые размеры: за 1 неуказанную (неверно указанную) поверхность снимается 0,4 балла.	0,4-5,5
4	В технологических переходах не указаны (указаны неверно) необходимые параметры обработки (диаметр, ширина, глубина, длина резания, число проходов) на обрабатываемые поверхности: за 1 неуказанный (неверно указанный) параметр снимается 0,5 балла.	0,5-5,5
5	Выбранный режущий инструмент не соответствует требованиям к обрабатываемой поверхности или инструмент не выбран: за 1 неверный выбор инструмента снимается 0,4 балла.	0,4-2,4
6	Выбранный мерительный инструмент не дает возможность провести измерения с требуемой точностью или инструмент не выбран: за 1 неверно выбранный инструмент снимается 0,2 балла	0,2-1,2
7	При неверном выборе заготовки снятие	3
<i>Карта эскизов</i>		<i>Максимальный балл - 7 баллов</i>
1	На эскизе заготовка представлена в рабочем положении	1
2	На эскизе условным обозначением указано приспособление	0,5
3	Обрабатываемые поверхности выделены утолщенной линией.	0,6
4	Указаны все необходимые размеры	2,4
5	Все выдерживаемые размеры проставлены с предельными отклонениями	1,9

6	Условными обозначениями показаны шероховатость поверхностей при обработке на данной операции, технические требования	0,6
<b>Снятие баллов</b>		
1	На эскизе указаны не все необходимые размеры: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1-2,4
2	Не все выдерживаемые размеры проставлены с предельными отклонениями или проставлены неверно: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1-1,9
3	Указаны не все условные обозначения шероховатости и требования: за 1 размер снимается 0,1 балл	0,1 -0,6

<b>ЗАДАНИЕ № 5 Разработать управляющую программу для станка с ЧПУ, по разработанной УП обработать деталь и провести контроль качества детали.</b>		<b>Максимальный балл - 35 баллов</b>
	ЗАДАЧА № 5.1 Составьте управляющую программу для «токарной операции с ЧПУ».	Максимальный балл - 17 баллов
<b>Критерии оценки:</b>		
1.	Правильно установлены оси локальной системы координат (ось Z - продольная; ось X - поперечная)	1
2.	Правильно установлены параметры закрепления приспособления	1
3.	Правильно установлены параметры заготовки	1
4.	Правильно выбраны координаты нулевой точки	1
5.	Правильно выбраны зоны безопасности	1
6.	Правильно оставлен припуск для окончательного точения (должно быть не более 0,2 мм);	1
7.	Правильно рассчитаны режимы резания	4
8.	Правильно соединены отрезками места разрывов при предварительной обработке контуров	1
9.	Правильно выбраны значения подходов, перебегов, выходов и возвратов	1
10.	Режущий инструмент и его параметры применены в соответствии с формами, размерами обрабатываемых поверхностей, с функциональным назначением и техническими возможностями оборудования	1
11.	Конвертация УП программы в постпроцессор SINUMERIK 840D	1
12.	Полная визуализация обработки	3
<b>Снятие баллов</b>		
1	При неверном выборе приспособления снятие	3
2	При неверном расчете режимов резания за каждый переход снятие	0.5
3	Режущий инструмент выбран не в соответствии заданными параметрами (снятие 0,5 балла за 1 неверный выбор инструмента)	0,5 (за 1 неверный выбор инструмент)

	ЗАДАЧА № 5.2 Изготовьте деталь на токарно- фрезерном станке с ЧПУ: «DMG MORI ecoTurn 510»	Максимальный балл - 10 баллов
	<b>Критерии оценки:</b>	
1	Программоноситель установлен, программа перенесена в память станка верно	1
2	Заготовка установлена в приспособление и закреплена в рабочее положение верно с первого предъявления	2
3	Деталь изготовлена в соответствии с технической документацией	5
4	Произведено снятие детали после обработки	1
5	При изготовлении детали соблюдена техника безопасности при работе на станках с ЧПУ	1
	<b>Снятие баллов</b>	
1	За каждый размер, выполненный не в соответствии с технической документацией снимается 0,2 балла	0,2-5
	ЗАДАЧА № 5.3 Проведите контроль качества изготовленной детали на соответствие требованиям технологической документации, заполнить карту контроля	Максимальный балл - 8 баллов
	<b>Критерии оценки:</b>	
1	Проведен контроль всех подвергаемых контролю размеров	2,4
2	Средства измерения выбраны с необходимой допустимой погрешностью, требуемым диапазоном измерений, с учетом точности и конструктивных особенностей контролируемых поверхностей	1
3	Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом произведено верно	2,4
4	В карте контроля указаны все необходимые контролируемые параметры	1
5	В карте контроля верно указан применяемый мерительный инструмент: краткое наименование, обозначение средств измерений в соответствии со стандартами	1,2
	<b>Снятие баллов</b>	
1	Проведен контроль не всех подвергаемых контролю параметров: за 1 неконтролируемый параметр снимается 0,2 балла	0,2-2,4
2	Отсутствие наименования или обозначения средств измерений согласно стандартам: за 1 показание снимается 0,2 балла	0,2-1,2

Используемая справочная и методическая литература

1. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах, под редакцией Косиловой А.Г. М. Машиностроение, 1985;
2. Режимы резания для токарных и сверлильно-расточных станков с ЧПУ: Справочник / Под ред. В.И. Гузеева. М: Машиностроение, 2005;
3. Рязанов В.М. Базирование изделий: Методическое пособие по технологии машиностроения для студентов спец. 151001-Технология машиностроения / В.М. Рязанов - Димитровград: ДТК, 2006;
4. Комплект справочных и методических материалов, для олимпиады.