

Областной конкурс профессионального мастерства
мастеров производственного обучения
(руководителей практики из числа педагогических работников)
областных государственных бюджетных и автономных учреждений –
профессиональных образовательных организаций

Утверждаю

Директор ГБПОУ «Челябинский
механико-технологический техникум»



А. Н. Андриюшенко

Фонд оценочных средств
Областного конкурса профессионального мастерства
по укрупненной группе профессий, специальностей СПО
УГПС 15.00.00 Машиностроение
(Работы на токарных универсальных станках)

Челябинск, 2024 г.

ФОС рассмотрен на заседании ВТК по УГПС СПО 15.00.00 Машиностроение от 25.10.2024 г. (протокол № 1 от 25.10.2024 г.). ФОС разработан и утвержден протоколом заседания ВТК по УГПС СПО 15.00.00 Машиностроение от 05.11.2024 г. (протокол № 2 от 05.11.2024 г.)

Разработчики ФОС:

1. Безганс Е. В. -преподаватель ГБПАОУ «Южно-Уральский государственный колледж»
2. Дядичкина Т. А. -заместитель директора по УР ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум»
3. Дремова Н. А. -ведущий инженер-технолог ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК»
4. Садыкова Д. Т. -заместитель директора по УМР ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум»
5. Сайбель Т. П. -преподаватель ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум»;
6. Сибатулина Р. И. -мастер производственного обучения ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум»;
7. Сидорина И. А. преподаватель ГБПАОУ «Южно-Уральский государственный колледж»
8. Цуканова И. Н. -преподаватель ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П. П. Аносова»;
9. Ченцов С. А. -преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

Рецензенты

1.	Горбачев Анатолий Анатольевич	инженер-робототехники ПАО «ЧКПЗ»
2.	Сметанин Сергей Дмитриевич	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Технологии автоматизированного машиностроения», ЮУрГУ, г. Челябинск
3.	Киселев Виталий Игоревич	начальник цеха АО «КОНАР»
4.	Тельминова Лариса Борисовна	-начальник Центр организационно-методического сопровождения ФП «Профессионалитет» ГБУ ДПО «Челябинский институт развития профессионального образования»

Содержание

1. Спецификация Фонда оценочных средств	4
2. Паспорт Комплексного задания I уровня – тестирование	12
3. Паспорт Комплексного задания II уровня – методическая часть	13
4. Паспорт Комплексного задания II уровня – выполнение практической работы	26
5. Сводная ведомость оценок результатов выполнения Комплексного задания II уровня-методическая часть	33
6. Сводная ведомость оценок результатов выполнения Комплексного задания II- практическая часть.	39
7. Сводная ведомость оценок результатов областного конкурса профессионального мастерства мастеров производственного обучения (руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 году	41
8. Методические материалы, рекомендуемая литература	42
9. Приложение 1 (Тестовое задание)	45

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 Областного конкурса профессионального мастерства мастеров производственного обучения по специальностям среднего профессионального образования (далее – Конкурс).

Данный ФОС разработан для мастеров производственного обучения (руководителей практики из числа педагогических работников) областных государственных бюджетных и автономных учреждений – профессиональных образовательных организаций, имеющих квалификацию «Токарь»

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

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

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Областного конкурса профессионального мастерства:

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

2. Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств

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

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 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования»;

приказа Министерства образования и науки РФ от 27 апреля 2024 г. № 289 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 года № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16. «Технология машиностроения»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2023 года № 862 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 июня 2021 г. № 364н "Об утверждении профессионального стандарта «Токарь».

приказ Министерства образования и науки Челябинской области «Об организации областных конкурсов профессионального мастерства мастеров производственного обучения (руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 году от 15 октября 2024 года № 03/2336;

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

3.1. Программа конкурсных испытаний Конкурса предусматривает для участников выполнение профессионального комплексного задания, направленного на выявление уровня теоретической и профессиональной подготовки участников Конкурсов.

Профессиональное комплексное задание состоит из заданий двух уровней.

Комплексное задание I уровня состоит из теоретических вопросов по общепрофессиональным дисциплинам и темам профессиональных модулей, объединенных в тестовое задание.

Комплексное задание II уровня выявляет степень сформированности у участников Конкурса умения и навыки практической деятельности. Комплексное задание II уровня включает в себя методическую и практическую части выполнения заданий.

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. Задание I уровня состоит из тестового задания «Тестирование».

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

Банк тестовых заданий включает 150 вопросов.

Вопросы включены задания следующего типа:

- задания с выбором ответа;
- задания с кратким ответом;
- задания на установление соответствия;
- задания на установление последовательности действий.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает всего 40 вопросов.

Таблица 1

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопрос ов	Формат вопросов				
			Выбор ответа	Откры тая форма	Вопрос на соответ ствие	Вопрос на установ ление послед.	Макс. балл
1	Информационные технологии	4	1	1	1	1	10

	профессиональной деятельности						
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	1	1	1	1	10
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	10
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	10
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	10
7	ПМ.01. Изготовление деталей на токарных универсальных станках	20		7	10	3	50
	ИТОГО:	40	5	12	15	8	100

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

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

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

Вопрос на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие

устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно быть не менее 4.

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

Максимальное количество баллов – 20 баллов. Время на выполнение конкурсного задания I уровня – 1 час (60 минут).

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

3.6. Задания II уровня направлены на выявление степени сформированности у участников Конкурса умений и навыков практической деятельности. Комплексное задание II уровня включает в себя методическую и практическую части выполнения заданий. Содержание работы охватывает область умений и практического опыта, являющихся, как общими, так и специфическими для специальностей и профессий в рамках укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение (Работы на токарных универсальных станках).

3.7. Методическая часть комплексного задания II уровня заключается в разработке плана занятия учебной практики, цель которой направлена на формирование ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации с учётом межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения» (90 мин) и защиты методики данной ОК. 30 баллов.

3.8. Практическая часть Комплексного задания II уровня включает в себя выполнение практического задания в формате демонстрационного экзамена по компетенции «Работы на универсальных токарных станках».

Максимальное количество баллов – 50 баллов.

4. Система оценивания выполнения заданий

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

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

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Конкурса, 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;

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

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

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 Конкурса;

метод ранжирования результатов участников Конкурса.

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 Конкурса;

процедура ранжирования результатов участников Конкурса.

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

- за выполнение задания I уровня (тестирование)

максимальная оценка - 20 баллов.

- за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 80 баллов:

методическая часть – 30 баллов.

практическая часть – 50 баллов.

5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Максимальное время, отводимое на выполнения заданий в день – 8 часов (астрономических).

Максимальное время для выполнения I уровня:

тестовое задание – 1 час (академический);

Методическое задание 90 мин.

Максимальное время для выполнения практических заданий II уровня **180** минут

Практическое задание выполняется с использованием следующего оборудования:

Токарный универсальный станок 16Б16КП

Заточной станок

6. Условия выполнения заданий. Оборудование

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

наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в котором размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;

наличие специализированного программного обеспечения.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Конкурса.

6.2. Выполнение конкурсного задания II уровня проводится в Федеральной мастерской компетенции «Работы на токарных универсальных станках». Требования к месту проведения, оборудованию и материалам указаны в паспорте задания.

7. Оценивание работы участника Конкурса в целом

7.1. Для осуществления учета полученных участниками Конкурса 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 Конкурса и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Конкурса, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.

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

Участник, имеющий первый результат, является победителем областного конкурса. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами областного конкурса.

Решение жюри оформляется протоколом.

8. Паспорт Комплексного задания I уровня – тестирование

Таблица 2.

Критерии оценки тестового задания

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Формат вопросов				Макс. балл
			Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	2	3	4	10
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	1	2	3	4	10
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	2	3	4	10
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	2	3	4	10
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	2	3	4	10
6	ПМ. Изготовление деталей на токарных универсальных станках	20		7	10	3	50
	ИТОГО:	40		12	25	23	100

Время выполнения задания – 1 астрономический час (60 минут)

Материально-техническое и программное обеспечение выполнения задания

Компьютерный кабинет с установленным на компьютерах соответствующим программным обеспечением и выходом в интернет.

9. Паспорт Комплексного задания II уровня – методическая часть

Методическая часть комплектного задания II уровня заключается в разработке плана занятия учебной практики, цель которого направлена на формирование ОК **«Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»** и защиты методики формирования данной ОК.

Тема занятия учебной практики выбирается конкурсантом самостоятельно. Время разрабатываемого занятия – 6 академических часов.

План занятия учебной практики и презентация для защиты разрабатывается участником конкурса непосредственно на конкурсе в режиме реального времени в течение 2 часов 30 минут (90 минут на разработку плана занятия и 60 минут на подготовку презентации к защите).

Участникам конкурса предоставляется доступ к сети Интернет и материалы: ФГОС, шаблон технологической карты.

Запрещается использовать на конкурсе заранее подготовленные технологические карты занятия учебной практики и презентации для защиты методики формирования, заданной ОК.

Методическая часть комплектного задания II уровня оценивается в 30 баллов:

- разработка плана занятия учебной практики – 15 баллов,
- защита методики формирования, заданной ОК – 15 баллов.

Методическая часть комплектного задания II уровня

– разработка плана занятия учебной практики

Разработайте план занятия учебной практики на основании требований ФГОС СПО и Программы воспитания, с учетом формирования ОК **«Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»**, используя цифровые образовательные ресурсы.

План занятия оформляется в виде технологической карты, представленной в таблице 3.

При разработке форм и методов формирования ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения» на учебном занятии следует учитывать содержание таблицы 3.

Таблица 3

Характеристики общей компетенции

1	<p align="center">ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»</p>
2	<p>Позиция – система отношений человека к определенным сторонам действительности, проявляющаяся в поведении и поступках [2].</p> <p>Гражданско-патриотическая позиция – стремление отстаивать свои законные права и интересы всеми законными методами, безразличие к соблюдению прав и интересов других людей, любовь к Отечеству и готовность подчинить интересам Отечества свои частные интересы.</p> <p>Патриотизм предполагает гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её характер и культурные особенности, и идентификация себя с другими членами народа, стремление защищать интересы Родины.</p> <p>Традиционные ценности – нравственные ориентиры, формирующие мировоззрение граждан России, передаваемые от поколения к поколению, лежащие в основе общероссийской гражданской идентичности и единого культурного пространства страны, укрепляющие гражданское единство, нашедшие свое уникальное, самобытное проявление в духовном, историческом и культурном развитии многонационального народа России [1].</p> <p>К традиционным ценностям относятся <u>жизнь</u>, достоинство, права и свободы человека, <u>патриотизм</u>, <u>гражданственность</u>, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд,</p>

	<p>приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, <u>коллективизм</u>, <u>взаимопомощь</u> и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России [1].</p> <p>Межнациональные (межэтнические) отношения – взаимодействие людей (групп людей) разных национальностей (разной этнической принадлежности) в различных сферах трудовой, культурной и общественно-политической жизни Российской Федерации, оказывающих влияние на этнокультурное и языковое многообразие Российской Федерации и гражданское единство [4].</p> <p>Общероссийская гражданская идентичность основана на сохранении русской культурной доминанты, присущей всем народам, населяющим Российскую Федерацию. Современное российское общество объединяет единый культурный (цивилизационный) код, который основан на сохранении и развитии русской культуры и языка, исторического и культурного наследия всех народов Российской Федерации и в котором заключены такие основополагающие общечеловеческие принципы, как уважение самобытных традиций народов, населяющих Российскую Федерацию, и интегрирование их лучших достижений в единую российскую культуру. (Дополнение пунктом - Указ Президента Российской Федерации от 06.12.2018 № 703) [4].</p> <p>Коррупция – злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами [8].</p>	
3	знания	качества личности
	<ul style="list-style-type: none"> – истории своего края, Отечества; – стандартов антикоррупционного 	<ul style="list-style-type: none"> – воспитание патриотизма, интернационализма, чувства гражданского долга, социальной ответственности, готовности защищать свое Отечество, отстаивать свои убеждения; – формирование культуры гражданского поведения; – формирование социальной активности; – формирование осознанного поведения на основе требований

	поведения ...	охраны труда; – формирование общероссийской гражданской идентичности, – формирование стремления к российской самобытности, межнациональному и межрелигиозному согласию; – формирование стремления к сохранению исторической памяти; – формирование понимания межнациональных, межрелигиозных различий ...
4	Обучающая цель	<u>Воспитательная цель занятия</u>

Критерии оценивания методической части комплексного задания II уровня

– разработки плана занятия учебной практики (таблица 4):

1. Методическое мастерство.
2. Формирование ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения».
3. Использование цифровых образовательных ресурсов.

Оценка конкурсного испытания осуществляется по 3 критериям. Каждый критерий включает 5 показателей, раскрывающих содержание критерия.

Конкурсное задание оценивается максимально в 15 баллов:

- 5 баллов – за методическое мастерство при составлении плана занятия учебной практики,
- 5 баллов – за формирование на занятии ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»,
- 5 баллов – за использование цифровых образовательных ресурсов.

Каждый показатель оценивается в баллах:

1 балл – «показатель проявлен в полной мере»;

0 баллов – «показатель не проявлен или проявлен частично».

Максимальная оценка, выставляемая одним экспертом за конкурсное испытание – план занятия учебной практики – 15 баллов.

Таблица 4

**Критерии и показатели оценивания методической части комплексного задания II
уровня**

Критерии и показатели	Баллы	Оценка
1. Методическое мастерство		
1.2 Цели занятия правильно сформулированы на основании требований ФГОС СПО (ОК и ПК) и Программы воспитания (ЛРВ). Цели занятия достигаются на протяжении занятия, результаты измеряются	0 – 1	
1.3 <u>Целесообразно</u> использованы технологии, методы, приемы и формы организации учебной деятельности, сохраняя методическую целостность учебного занятия	0 – 1	
1.4 Представлены на учебном занятии элементы методических инноваций (творческие задания, интерактивные методы и т.д.)	0 – 1	
1.5 Обеспечена четкая структура и хронометраж учебного занятия	0 – 1	
1.6 Обеспечен обоснованный и оптимальный для данного учебного занятия объем и содержание информации, заданий	0 – 1	
2. Формирование ОК		
«Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»		
2.1 Правильно сформулирована цель занятия с учётом данной ОК	0 – 1	

2.2	Обоснованно интегрирована данная ОК с ПК, формируемыми на данном занятии	0 – 1	
2.3	Оптимально синтезирована ОК с содержанием занятия	0 – 1	
2.4	Целесообразно и эффективно применены методы и средства формирования ОК	0 – 1	
2.5	Обеспечен контроль за результатом формирования ОК	0 – 1	
3. Использование цифровых образовательных ресурсов			
3.4	Применены различные форматы файлов цифровых образовательных ресурсов (текстовые, графические, аудио, видео и т.д.)	0 – 1	
3.5	Представлены различные методы работы с материалами цифровых образовательных ресурсов (прочитать, внести данные и т.д.)	0 – 1	
3.6	Используемые материалы цифровых образовательных ресурсов целесообразны для применения на данном занятии	0 – 1	
3.7	Материалы цифровых образовательных ресурсов взяты из разных источников (дисциплин, ПОО)	0 – 1	
3.8	Представлены авторские педагогические решения по использованию цифровых образовательных ресурсов	0 – 1	
Итого (сумма баллов):		0 – 15	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Профессия (специальность) обучающихся	
Раздел/тема Программы	
Тема занятия	
Цели занятия	Обучающая:
	Развивающая:
	Воспитательная:
Тип занятия	
Методы обучения	
Средства обучения	

Планируемые результаты	
Общие компетенции	
ОК	
ОК	
Профессиональные компетенции	
ПК	Уметь:
ПК	Уметь:
Личностные результаты (согласно Программы воспитания до 2025 года)	
ЛРВ	

Ход занятия

Название этапа	Элементы структуры занятия, ВРЕМЯ	Деятельность мастера ПО	Цифровые ОР (название материала и номер из списка ниже)	Деятельность обучающихся	Формируемые ОК, ПК, ЛРВ
1. Организационный этап	1.1. Организационный момент				
2. Вводный	2.1.Целевая				

инструктаж	установка				
	2.2. Актуализация опорных знаний, умений, опыта обучающихся				
	2.3.Формирование ориентировочной основы действий обучающихся				
3. Текущий инструктаж	3.1. Формирование новых способов действия				
	3.2. Применение освоенных способов действия				
	3.3. Выдача домашнего задания				

4. Заключительный инструктаж	4.1. Подведение итогов занятия				
------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--

Список цифровых образовательных ресурсов (название и ссылка):

1.

Методическая часть комплектного задания II уровня
– защита методики формирования заданной ОК

Разработайте презентацию составленного плана занятия учебной практики с учетом формирования заданной ОК.

Структура презентации для защиты методики формирования заданной ОК включает в себя:

1. Титульный лист с указанием названия и кода профессии /специальности обучающихся, названия профессионального модуля (ПМ), темы занятия учебной практики и номера участника (БЕЗ указания ПОО, ФИО участника);

2. Цели занятия – три цели разработанного занятия на основании требований ФГОС СПО (ОК и ПК) и Программы воспитания (ЛРВ);

3. Определения понятий, входящих в цель занятия, связанную с заданной ОК.
Раскрытие содержания цели;

4. Работа мастера ПО на этапах занятия, связанная с достижением заданной ОК;

5. Методы и средства достижения цели занятия, связанной с заданной ОК
(возможно несколько слайдов),

6. Методы и средства контроля результатов достижения цели занятия, связанной с заданной ОК,

7. Рекомендации, варианты формирования заданной ОК на занятиях учебной практики.

Требования к оформлению презентации:

- темные буквы на светлом фоне,
- один шрифт на всех слайдах (рекомендуется шрифт Arial или Calibri),
- размер шрифта 24 пт и более,
- единообразное оформление слайдов.

Время на защиту – 5 минут.

Время на вопросы по защите – до 5 минут.

Критерии оценивания методической части комплексного задания
– защита методики формирования данной ОК II уровня (таблица 5):

1. Соответствие структуре презентации для защиты.
2. Раскрытие методики формирования ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения».
3. Рекомендации по формированию заданной ОК и ответы на вопросы.

Оценка конкурсного испытания осуществляется по 3 критериям. Каждый критерий включает 5 показателей, раскрывающих содержание критерия.

Конкурсное задание оценивается максимально в 15 баллов:

- 5 баллов - за соответствие структуре презентации для защиты, требованиям к ее оформлению;
- 5 баллов – за раскрытие методики формирования ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»;
- 5 баллов – за рекомендации по формированию заданной ОК и ответы на вопросы.

Каждый показатель оценивается в баллах:

1 балл – «показатель проявлен в полной мере»;

0 баллов – «показатель не проявлен или проявлен частично».

Максимальная оценка, выставляемая одним экспертом за конкурсное испытание – защита методики формирования, данной ОК– 15 баллов.

Критерии и показатели оценивания методической части комплексного задания II уровня

Критерии и показатели	Баллы	Оценка
1. Соответствие структуре презентации для защиты		
1.1 Соблюдена рекомендуемая структура презентации (7 слайдов и более)	0 – 1	
1.2 Соблюдено время, выделенное на защиту (5 минут)	0 – 1	
1.3 Соблюдены требования к оформлению презентации	0 – 1	
1.4 Обеспечена четкая структура доклада, логика изложения	0 – 1	
1.5 Обеспечен оптимальный объем и содержание информации	0 – 1	
2. Раскрытие методики формирования ОК «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения»		
2.1 Раскрыта сущность цели занятия с учётом, данной ОК (понятия)	0 – 1	
2.2 Раскрыта работа мастера ПО на занятии по формированию заданной ОК	0 – 1	
2.3 Методы обучения направлены на формирование заданной ОК	0 – 1	
2.4 Средства обучения связаны с методами	0 – 1	
2.5 Раскрыта работа по контролю за результатом формирования ОК	0 – 1	
3. Рекомендации по формированию, заданной ОК и ответы на вопросы		
3.1 Практическая направленность рекомендаций, реальность	0 – 1	
3.2 Ориентация рекомендаций на профессию / специальность обучающихся	0 – 1	
3.3 Конкретность рекомендаций по формированию ОК	0 – 1	
3.4 Полнота, правильность ответов на вопросы	0 – 1	
3.5 Конкретность, лаконичность ответов на вопросы	0 – 1	
Итого (сумма баллов):	0 – 15	

10. Паспорт Комплексного задания II уровня – выполнение практической работы

Выполнение практического задания проводится в формате демонстрационного экзамена по компетенции «Работы на токарных универсальных станках».

Задания II уровня – выполнение практической работы: оценивается максимально в 50 баллов.

На II уровне выявляется степень сформированности у участников конкурса умений и навыков практической деятельности.

Содержанием конкурсного задания являются токарные работы на универсальных станках и контроль измерения готовой детали.

Участники конкурса получают чертёж детали на выполнение задания, карту контроля, мерительный и режущий инструмент.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Модули и время сведены в таблице 6

Таблица 6.

№ п/п	Наименование модуля	Время на задание
1	Модуль 1: Изготовление детали на токарном станке	180 минут
2	Модуль 2: Контроль размеров готовой детали	

Модуль 1: Изготовление детали на токарном станке

Участнику необходимо изготовить деталь (рисунок 1) на токарном станке, согласно чертежу, используя имеющийся режущий и мерительный инструменты за отведённое время.

Критерии оценки представлены ниже.

A - Основные размеры

B - Второстепенные размеры

C - Наличие элементов

D - Шероховатость

При оценивании субъективные оценки не применимы.

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Практическая часть предполагает выполнение практического задания универсальным токарно-винторезным станком 16Б16КП

1. Заготовки – сталь 45 ГОСТ 1050-2013
2. Резец проходной упорный
3. Резец проходной отогнутый
4. Резец расточной упорный
5. Резец отрезной
6. Резец резьбовой для наружной резьбы
7. Резец резьбовой для внутренней резьбы
8. Внутренний канавочный резец
9. Центровочное сверло
10. Спиральное сверло
11. Штангенциркуль механический
12. Микrometer
13. Резьбовые калибры
14. Пробки гладкие

Карта оценивания
практической части конкурса профессионального мастерства мастеров
производственного обучения
(руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 г.

УГПС 15.00.00. Машиностроение

«Работы на токарных универсальных станках (мастера)»

1. Критерии оценки:

Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет – 50 б.

Раздел	Критерий	Максимальное кол-во баллов	Итоговые баллы
А	Выполнение основных размеров Модуль №1	37	
Б	Выполнение второстепенных размеров	3,25	
В	Шероховатость поверхностей	3,75	
Г	Карта контроля модуль №2	7,5	
Д	Дефекты и штрафы	-5	
Итого		50 б	

Необходимые размеры	Кол-во баллов за размер	Предельные размеры		Действительный размер	Количество баллов за размер
		наибольшие	наименьшие		
Раздел А Выполнение основных размеров из материала Сталь 45 (37 б)					
Выполнить размер $\varnothing 72_{-0,08}$	1,25	$\varnothing 72$	$\varnothing 71,92$		
Выполнить размер $\varnothing 62_{-0,08}^{-0,04}$	1,25	$\varnothing 61,96$	$\varnothing 61,92$		
Выполнить размер $\varnothing 54_{-0,05}$	1,25	$\varnothing 54$	$\varnothing 53,95$		
Выполнить размер $\varnothing 56_{-0,1}$	1	$\varnothing 56$	$\varnothing 55,90$		
Выполнить размер $\varnothing 48_{-0,1}$	1	$\varnothing 48$	$\varnothing 47,9$		
Выполнить размер $\varnothing 52_{-0,08}$	1,25	$\varnothing 52$	$\varnothing 51,92$		
Выполнить размер $\varnothing 60_{-0,04}^{+0,04}$	1,25	$\varnothing 60,04$	$\varnothing 59,96$		

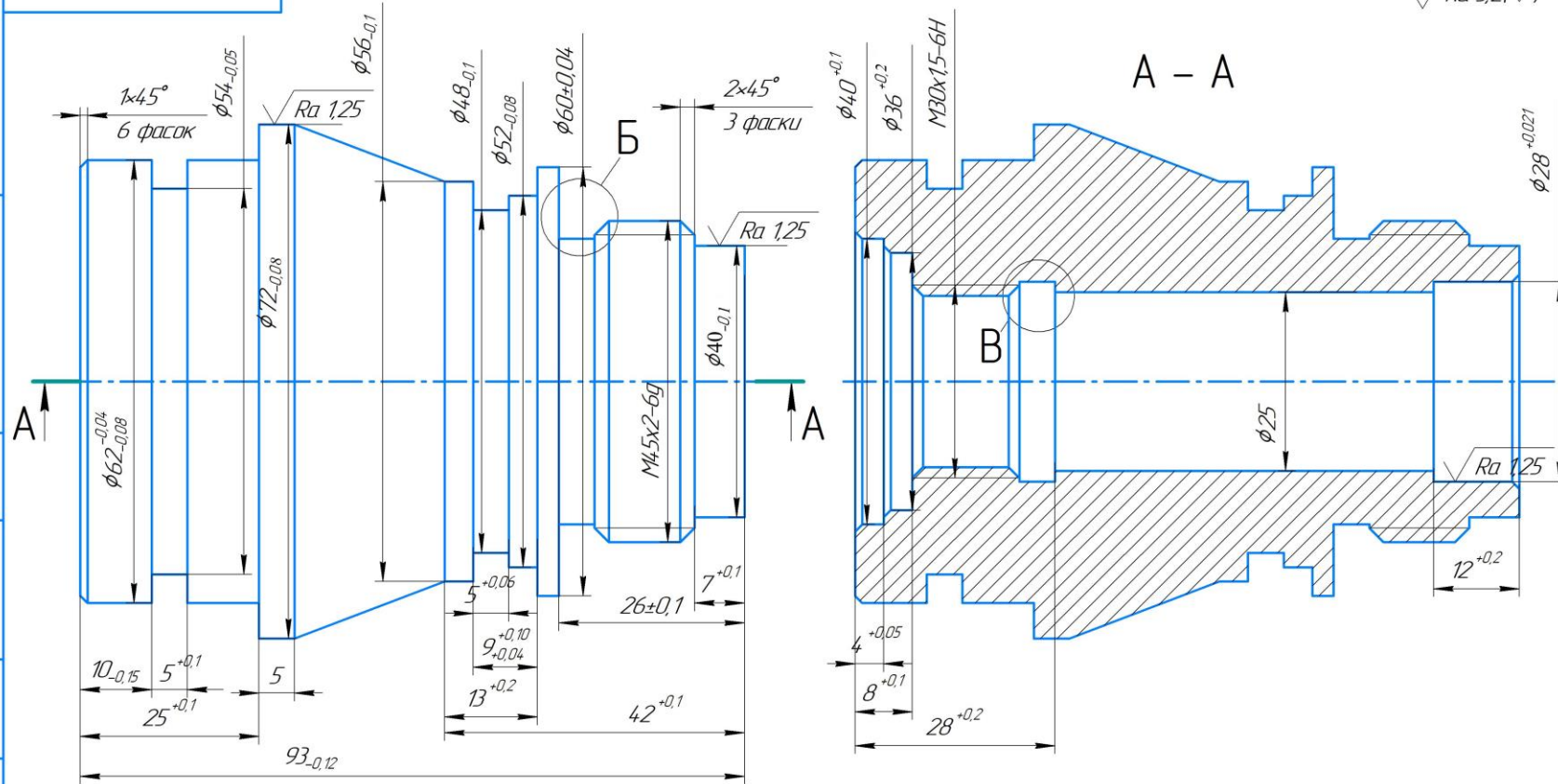
Выполнить размер $\varnothing 40^{+0,1}$	1	$\varnothing 40,1$	$\varnothing 40$		
Выполнить размер $\varnothing 40_{-0,1}$	1	$\varnothing 40$	$\varnothing 39.90$		
Выполнить размер $\varnothing 25_{отв}$	0,5	$\varnothing 25$	$\varnothing 25$		
Выполнить размер $\varnothing 28^{+0,2}$ канавка вн.	1.5	$\varnothing 28,2$	$\varnothing 28$		
Выполнить размер $\varnothing 28^{+0,021}$ отв	2,00	$\varnothing 28,021$	$\varnothing 28$		
Выполнить размер $\varnothing 40^{+0,1}$ отв	1	$\varnothing 40,1$	$\varnothing 40$		
Выполнить размер $\varnothing 36^{+0,2}$ отв	1	$\varnothing 36,02$	$\varnothing 36$		
Выполнить размер M42x2-6g	2,5				
Выполнить размер M30x1,5-6H	2,5				
Выполнить размер 93 _{-0,12}	1,5	93	92,88		
Выполнить размер 25 ^{+0,1}	1	25,1	25		
Выполнить размер 10 _{-0,15}	1	10	9,85		
Выполнить размер 5 ^{+0,1}	1	5,1	5		
Выполнить размер 42 ^{+0,1}	1	42,1	42		
Выполнить размер 26 ^{+0,1} _{-0,1}	0,5	26,1	25,9		
Выполнить размер 7 ^{+0,1}	1	7,1	7		
Выполнить размер 5 ^{+0,1} _{-0,1}	0,5	5,1	4,9		
Выполнить размер 13 ^{+0,2}	0,5	13,2	13		
Выполнить размер 5 ^{+0,2} ширина канавки	1	5,2	5,0		
Выполнить размер 9 ^{+0,10} _{+0,04}	1	9,1	9,04		
Выполнить размер 5 ^{+0,06}	1,25	5,06	5		
Выполнить размер 28 ^{+0,2} отв	0,5	25,2	25		
Выполнить размер 8 ^{+0,1} отв	1,25	8,1	8		
Выполнить размер 4 ^{+0,05} отв	1,25	4,05	4		
Выполнить размер 21 ^{+0,15}	0,5	21,15	21		
Выполнить размер 12 ^{+0,2}	0,5	12,2	12		

Раздел В Выполнение второстепенных размеров (3,25 б)					
Наличие двух резьбовых канавок	1				
Наличие фасок 2x45- 3 места	0.25				
Наличие фасок 1x45 -6 мест	0.25				
Наличие фасок 0,5x45- 8 мест	0.25				
Наличие конуса	1,50				
Раздел С Шероховатость поверхностей (3,75 б)					
Шероховатость на поверхности размера $\varnothing 38-0,5$	1,25				
Шероховатость на поверхности размера $\varnothing 72-0,03$	1,25				
Шероховатость на поверхности размера $\varnothing 28$	1,25				
Раздел D Модуль №2 Контроль готовой детали					
Измерить и занести размер $\varnothing 72_{-0,03}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 62_{-0,08}^{-0,04}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 54_{-0,05}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 48_{-0,1}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 60_{-0,04}^{+0,04}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 38_{-0,05}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $\varnothing 40_{\text{отв}}^{+0,1}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $10_{-0,15}$	0,5 баллов				

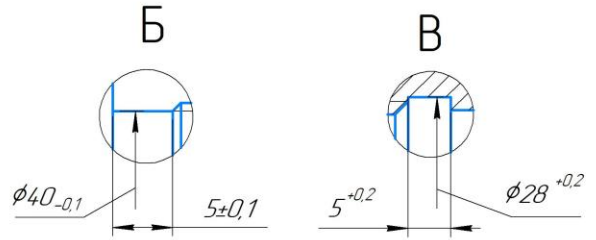
Измерить и занести размер $5^{+0,1}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $25^{+0,1}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $9^{+0,10}_{+0,04}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $26^{+0,1}_{-0,1}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $93_{-0,12}$	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $8^{+0,1}$ отв	0,5 баллов				
Измерить и занести размер $4^{+0,05}$ отв	0,5 баллов				
Раздел Е-Штрафы					
Использование второй заготовки	-2				
Нарушение техники безопасности	-3				

Областной конкурс мастеров п/о

$\sqrt{Ra\ 3,2\sqrt{1}}$



1. Острые кромки притупить фаской $0,5 \times 45^\circ$
2. Неуказанные предельные отклонения $h14, H14, \pm IT14/2$



				Областной конкурс мастеров п/о		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ					0,54	2:1
Проект				Лист	Листов	1
Т.контр.						
Н.контр.				Сталь 45 ГОСТ 1050-2013		
Умб.				Копировал		
				Формат А3		

Втулка

Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Изм. № докум.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Изм. № подл.

1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			

ФИО членов жюри

/ _____
/ _____
/ _____

Протокол оценивания
защиты методики формирования данной ОК
областного конкурса профессионального мастерства мастеров производственного обучения
(руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 г.

Профильное направление УГПС 15.00.00 Машиностроение

Профессии/специальности _____

№ п/п	Участник конкурса	Соответствие структуре презентации для защиты					Раскрытие методики формирования ОК						Рекомендации по формированию заданной ОК и ответы на вопросы						
		Соблюдена рекомендуемая структура презентации (7 слайдов и более)	Соблюдено время, выделенное на защиту (5 минут)	Соблюдены требования к оформлению презентации	Обеспечена четкая структура доклада, логика изложения	Обеспечен оптимальный объем и содержание информации	ИТОГО	Раскрыта сущность цели занятия с учётом данной ОК (понятия)	Раскрыта работа мастера ПО на занятии по формированию заданной ОК	Методы обучения направлены на формирование заданной ОК	Средства обучения связаны с методами	Раскрыта работа по контролю за результатом формирования ОК	ИТОГО	Практическая направленность рекомендаций, реальность	Ориентация рекомендаций на профессию / специальность обучающихся	Конкретность рекомендаций по формированию ОК	Полнота, правильность ответов на вопросы	Конкретность, лаконичность ответов на вопросы	ИТОГО
		0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-5	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-5	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-5
1																			
2																			
3																			

4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			

ФИО членов жюри

/ _____

/ _____

/ _____

Общий протокол оценивания

методической разработки плана занятия учебной практики и защиты методики формирования данной ОК
областного конкурса профессионального мастерства мастеров производственного обучения
(руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 г.

Профильное направление УГПС 15.00.00 Машиностроение

Профессии/специальности _____

№ п/п	Участник конкурса	Методическое мастерство	Формирование ОК	Использование цифровых образовательных ресурсов	Соответствие структуре презентации для защиты	Раскрытие методики формирования ОК	Рекомендации по формированию заданной ОК и ответы на вопросы	Общее количество баллов
		0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-30
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

9								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

ФИО членов жюри

/ _____

/ _____

/ _____

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения Комплексного задания II уровня
выполнение практического задания в формате демонстрационного экзамена
областного конкурса профессионального мастерства мастеров производственного обучения
(руководителей практики из числа педагогических работников) в 2024 году
Профильное направление УГПС 15.00.00. Машиностроение «Работы на токарных универсальных станках»

№ п/п	Участник конкурса	Выполнение основных размеров Модуль №1	Выполнение второстепенных размеров	Шероховатость поверхностей	Карта контроля модуль №2	Дефекты и штрафы	Итого:
		37	3,25	3,75	7,5	-5	50
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

ФИО членов жюри

/ _____

/ _____

Министерство образования и науки Челябинской области
Областной конкурс профессионального мастерства по укрупненной группе профессий, специальностей
ГБПОУ "Челябинский механико-технологический техникум"
УГПС 15.00.00. Машиностроение
«Работы на токарных универсальных станках»
СВОДНАЯ ИТОГОВАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания

03-04 ДЕКАБРЯ 2024 г.

(категория - мастера производственного обучения)

г. ЧЕЛЯБИНСК

№	ШИФР	ФИО конкурсанта	ПОО	I уровень	II уровень		Сумма баллов 100	Место
				Тест (20)	Методическая часть (30)	Практическая часть (50)		
1	1м							
2	2м							
3	5м							
4	9м							
5	7м							
6	6м							
7	3м							
8	10м							
9	8м							
Председатель жюри								
Члены жюри					подпись			
					фамилия, инициалы			

**Методические материалы, рекомендуемая литература
для подготовки к выполнению заданий**

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502> (дата обращения 10.09.2024)
2. Структура патриотической позиции / Т.Р. Лыкова // Современные проблемы науки и образования. № 4. 2015. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20593> (дата обращения 10.09.2019).
3. Истомина В.В. Методика формирования общих компетенций по профессиям и специальностям среднего профессионального образования. Учебно-методическое пособие. Челябинск: Изд-во ГБУ ДПО ЧИРПО, 2020 96 с (дата обращения 10.09.2024)
4. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года (в редакции указов Президента Российской Федерации от 06.12.2018 № 703, от 15.01.2024 № 36). URL: <http://government.ru/docs/all/85503/> (дата обращения 10.09.2024)
5. Стандарты антикоррупционного поведения государственного служащего URL: <https://zapsib-sut.sledcom.ru/document/1008434> (дата обращения 10.09.2024)
6. Указ Президента Российской Федерации от 12.08.2002 № 885 «Об утверждении общих принципов служебного поведения государственных служащих». (в редакции указов Президента Российской Федерации от 20.03.2007 № 372, от 16.07.2009 № 814, от 25.08.2021 № 493). URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/18458> (дата обращения 10.09.2024)
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.01.2014 № 10 "О порядке сообщения отдельными категориями лиц о получении подарка в связи с их должностным положением или исполнением служебных (должностных) обязанностей, сдачи и оценки подарка, реализации (выкупа) и зачисления средств, вырученных от его реализации". URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201401100002> (дата обращения 10.09.2024)
8. Федеральный закон "О противодействии коррупции" от 25.12.2008 N 273-ФЗ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения 10.09.2024).
9. Вазим, А. А. Основы экономики : учебник для спо / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279>

10. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник для спо / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166933> (дата обращения: 16.02.2024).

11. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-507-47528-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386417> (дата обращения: 16.02.2024).

12. Зубарев, Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-507-46069-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296999>

13. Практикум по информатике : учебное пособие для спо / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44636-0

14. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-8973-2.

15. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие для спо / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

16. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для спо / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46624-5

17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для спо / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-507-47287-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/353705>

18. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей

технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для спо / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4.

19. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Тряель. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8

20. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для спо / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478>

21. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148014> (дата обращения: 16.02.2024).

22. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6590-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148976>

23. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для спо / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-47416-5

