

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Отделение машиностроения
и переработки нефти

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические указания по подготовке к процедуре демонстрационного экзамена для обучающихся по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, очной формы обучения

Составитель: *Н.В. Семенова,*
преподаватель высшей квалификационной категории

Тюмень
ТИУ
2023

Государственная итоговая аттестация : методические указания по подготовке к процедуре демонстрационного экзамена для обучающихся по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением очной формы обучения/ сост. Н. В. Семенова; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2023. – 41 с. – Текст : непосредственный.

Ответственный редактор: О.А. Крылов, зав. отделением МиПН

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии ТМиРПО, протокол № 9 от 12.04.2023

Аннотация

Методические указания по подготовке к процедуре демонстрационного экзамена для обучающихся по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением очной формы обучения могут оказать помощь преподавателям в организации подготовки.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Демонстрационный экзамен – это форма государственной итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования образовательных организаций среднего профессионального образования, которая предусматривает:

- моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков;
- независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;
- определение уровня знаний и умений выпускников в соответствии с международными требованиями.

Целью проведения ДЭ является определение у выпускников уровня профессиональных знаний, умений, практического опыта, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности в соответствии со стандартами чемпионата «Профессионалы».

Задачи ДЭ:

1. определить уровень подготовки выпускников и соответствие стандартам чемпионата «Профессионалы»;
2. получить независимую оценку, содержания и качества образовательных программ и уровня подготовки кадров;
3. оценить состояние и привести в соответствие материально-техническую базу;
4. оценить уровень квалификации преподавательского состава;
5. определить стратегии дальнейшего развития.

Преимущества внедрения ДЭ в структуру ГИА для выпускников колледжа:

- возможность подтвердить квалификацию студента в соответствии с требованиями международных стандартов;
- шанс получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из колледжа;
- электронный паспорт профессионала в личном профиле в системе eSim.

Основные понятия и их определения, сокращения и термины:

Для организации и проведения демонстрационного экзамена используются и применяются следующие понятия:

Государственная итоговая аттестация (ГИА) - форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательных программ, имеющих государственную аккредитацию.

Демонстрационный экзамен - форма оценки соответствия уровня знаний, умений, навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности в соответствии со стандартами чемпионата «Профессионалы».

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов - совокупность заданий, их спецификации, технических описаний оцениваемых компетенций, критериев и инструментов оценивания, обеспечивающих в целом оценку результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена.

Центр проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) - организация, располагающая площадкой для проведения демонстрационного экзамена по стандартам чемпионата «Профессионалы» (далее - площадка проведения демонстрационного экзамена), материально-техническое оснащение которой соответствует установленным требованиям.

Техническое описание (ТО) - документ, определяющий название компетенции, последовательность выполнения задания, критерии оценки, требования к профессиональным навыкам участников, состав оборудования, компоненты, оснастку, основное и дополнительное оборудование, требования по нормам охраны труда и технике безопасности, разрешенные и запрещенные к использованию материалы и оборудование.

Инфраструктурный лист (ИЛ) - список необходимых материалов и оборудования для проведения демонстрационного экзамена по определенной компетенции по стандартам чемпионата «Профессионалы».

Эксперт - лицо, подтвердившее знания, умения и навыки по какой-либо компетенции, а также лицо, прошедшее специализированную программу обучения, организованную ФирПО и имеющее свидетельство о праве проведения демонстрационного экзамена, корпоративных и региональных чемпионатов по стандартам чемпионата «Профессионалы».

Главный эксперт на площадке (Главный эксперт) - эксперт, определенный в соответствии с порядком ответственным по организации и проведению демонстрационного экзамена на определенной площадке по какой-либо компетенции и наделенный соответствующими полномочиями.

Технический эксперт - эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности (далее - ОТ и ТБ).

Экспертная группа - группа экспертов для оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена на площадке по определенной компетенции.

2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Демонстрационный экзамен проводится с целью определения у выпускников уровня знаний и умений, позволяющих вести профессиональную деятельность в компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» в соответствии со стандартами чемпионата «Профессионалы» и ФГОС СПО.

2.1. Содержание демонстрационного экзамена

Государственный экзамен охватывает содержание следующей структурной единицы программы подготовки квалифицированных рабочих:

<i>ОВД</i>	<i>Наименование ВПД</i>
ОВД.01	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.
ПК 1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ОВД.02	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 2.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

ОВД.04	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.
ПК 4.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК 4.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.
ПК 4.4	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2.2. Состав оценочных средств

Для проведения демонстрационного экзамена используются контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы, разработанные экспертами на основе конкурсных заданий и критериев оценки Финала Национального чемпионата «Профессионалы». Задания содержат все модули заданий Финала Национального чемпионата «Профессионалы» сопровождаются схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий.

Для организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» в МПК используются комплекты оценочной документации (далее – КОД) 1-го уровня, разработанные экспертным сообществом.

КОД №1 - комплект максимального уровня, предусматривающий задание с максимально возможным баллом 100 для оценки знаний, умений и навыков по всем разделам Спецификации стандарта компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» и продолжительностью 5,5 часов.

КОД содержит:

– Паспорт КОД с указанием (*Приложение А*):

а) перечня знаний, умений и навыков из Спецификации стандарта компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», проверяемых в рамках КОД;

б) обобщенной оценочной ведомости;

в) количества экспертов, участвующих в оценке выполнения задания;

г) списка оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии);

- Инструкцию по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена (*Приложение Г*);
- Образец задания для демонстрационного экзамена (*Приложение Б*);
- Инфраструктурный лист (*фрагмент в Приложение А*);
- План проведения демонстрационного экзамена с указанием времени и продолжительности работы участников и экспертов (*Приложение Е*);
- План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена (*Приложение Ж*).

2.3. Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки проходит на площадке ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», материально-техническая база которого соответствует требованиям чемпионата «Профессионалы».

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанными на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS.

Члены Экспертной группы при оценке выполнения экзаменационных заданий обязаны демонстрировать необходимый уровень профессионализма, честности и беспристрастности, соблюдать требования регламента проведения демонстрационного экзамена и Кодекса этики движения «Профессионалы».

Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена. В связи с этим, порядок работы Экспертной группы должен быть организован так, чтобы не допустить к оценке работы студента или выпускника эксперта, который принимал непосредственное участие в его подготовке или представляет одну с ним образовательную организацию. Данное условие должно строго контролироваться Главным экспертом, который отвечает за объективность и независимость работы Экспертной группы в целом.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий региональных чемпионатов «Профессионалы», включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксации выставленных оценок и/или баллов вручную, которые в последующем вносятся в систему CIS.

Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

2.4. Критерии оценки результатов выполнения заданий

Критерии оценки выполненного задания разработаны рабочей группой в соответствии с регламентом соревнований, техническим описанием компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Выполнение заданий оценивается по 100-балльной шкале.

Оценку выполнения заданий осуществляет экспертная группа, состоящая из педагогических работников колледжа, имеющих опыт участия в соревнованиях в качестве экспертов или участников, результативный опыт подготовки студентов к соревнованиям и всероссийским соревнованиям по профессиям и специальностям. В экспертную группу включаются также представители работодателей и, по возможности, сертифицированные эксперты.

Количество экспертов, участвующих в демонстрационном экзамене – не менее 5 человек, включая наставника.

Итоговый протокол и экзаменационная ведомость подписывается всеми членами экспертной группы.

По окончании демонстрационного экзамена все участвовавшие в нём выпускники получают сертификаты колледжа с указанием набранных баллов.

Отчёт об итогах проведения демонстрационного экзамена сдаётся в учебную часть в 10-дневный срок после его завершения.

2.5. Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется в Электронной системе мониторинга, сбора и обработки данных (далее – система).

2.6. Формирование экспертной группы, организация и обеспечение деятельности Экспертной группы

Для обеспечения организации и проведения демонстрационного экзамена по предложению региональных координационных центров за 3 месяца до начала демонстрационного экзамена определяются главные эксперты на каждую площадку проведения экзамена из числа сертифицированных экспертов (далее – Главный эксперт), при этом предпочтение отдается кандидатам, не занятым в системе СПО Тюменской области.

При непосредственном участии и по согласованию с Главным экспертом формируется Экспертная группа на каждую площадку проведения экзамена из числа экспертов, указанных в п.4.3 Методики. Количественный состав Экспертной группы по каждой компетенции опреде-

ляется Главным экспертом, который ее возглавляет, если иное не предусмотрено решением Союза «Ворлдскиллс Россия» или уполномоченных им лиц.

На время проведения экзамена из состава Экспертной группы назначается Технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности.

Ответственность за внесение баллов и оценок в систему CIS несет Главный эксперт.

Члены Экспертных групп могут быть включены в составы государственных экзаменационных комиссий образовательных организаций, участвующих в демонстрационном экзамене.

2.7. Проведение демонстрационного экзамена

За 1 день до начала экзамена Экспертной группой производится дооснащение площадки (при необходимости) и настройка оборудования.

В указанный день осуществляется распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом.

Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы проводится Техническим экспертом под роспись.

После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставляется время не более 2 часов на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена.

Также участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

Все лица, находящиеся на площадке проведения экзамена должны неукоснительно соблюдать Правила и нормы ОТ и ТБ.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС.

Перед началом экзамена членами Экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенного в соответствии с техническим описанием, включая содержимое инструментальных ящиков.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» во время демонстрационного экзамена.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Т.к. задание состоит из модулей, то члены Экспертной группы обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершённую работу. При этом, ЦПДЭ должны быть предприняты все меры к тому, чтобы способствовать возвращению участника к процедуре сдачи экзамена и к компенсированию потерянного времени.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в установленном порядке.

Все вопросы по участникам, обвиняемым в нечестном поведении или чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, передаются Главному эксперту и рассматриваются Экспертной группой с привлечением председателя апелляционной комиссии образовательной организации, которую представляет участник. Решения по применению взыска-

каний к указанным участникам основываются на международных правилах проведения соревнований ISSUE & DISPUT RESOLUTION.

В процессе работы участники обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ТБ. Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов честности, справедливости и информационной открытости. Вся информация и инструкции по выполнению экзамена от членов Экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику. Вмешательство иных лиц, которое может помешать участникам завершить экзаменационное задание, не допускается.

2.8. Оформление результатов демонстрационного экзамена

Оформление результатов экзамена осуществляется в соответствии с порядком, принятым при проведении региональных чемпионатов «Профессионалы».

Баллы и/или оценки, выставленные членами Экспертной группы, переносятся из рукописных оценочных ведомостей в систему по мере осуществления процедуры оценки. После выставления оценок и/или баллов во все оценочные ведомости, запись о выставленных оценках в системе блокируется.

После всех оценочных процедур, проводится итоговое заседание Экспертной группы, во время которого осуществляется сверка распечатанных результатов с рукописными оценочными ведомостями. В случае выявления несоответствия или других ошибок, требующих исправления оценки, каждым членом Экспертной группы по рассматриваемому аспекту заверяется форма приема оценки, тем самым обозначается согласие с внесением исправления.

Принятая членами Экспертной группы форма приема оценки утверждается Главным экспертом, после чего система блокируется по данной части завершенной оценки. По окончании данной процедуры дальнейшие или новые возражения по утвержденным оценкам не принимаются.

Результатом работы Экспертной комиссии является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена, все необходимые бланки и формы формируются через систему.

Формирование итогового документа о результатах выполнения экзаменационных заданий по каждому участнику выполняется автоматизировано с использованием систем. Посредством указанных сервисов осуществляется автоматизированная обработка внесенных оценок и/или баллов, синхронизация с персональными данными, содержащимися в личных профилях участников, и формируется электронный файл по каждому участнику, прошедшему демонстрационный экзамен в виде таблицы с указанием результатов экзаменационных заданий в разрезе выполненных модулей. Формы электронного файла и таблицы разрабатываются и утверждаются ФИРПО.

Участник может ознакомиться с результатами выполненных экзаменационных заданий в личном профиле в системе. Также, право доступа к результатам экзамена может быть предоставлено предприятиям-партнерам в соответствии с подписанными соглашениями с соблюдением норм федерального законодательства о защите персональных данных.

В целях обеспечения информационной открытости и публичности при проведении демонстрационного экзамена рекомендуется организовать свободный доступ зрителей для наблюдения за ходом проведения экзамена с учетом соблюдения всех норм техники безопасности, а также правил проведения демонстрационного экзамена.

А также использовать ресурсы, позволяющие организовать видеотрансляции в режиме онлайн на площадках демонстрационного экзамена, в том числе «FacebookLive» и др. сервисы с возможностью обратной связи с аудиторией и др. полезными опциями.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Паспорт комплекта оценочной документации №1

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ №1 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Настоящий паспорт разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия для профессии 15.01.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением».

А. ПЕРЕЧЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», проверяемый в рамках комплекта оценочной документации:

№	Раздел Спецификации стандарта компетенции
1	<p>Базовые знания</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>Роль и назначение фрезерных операций на станках с ЧПУ в жизни и производстве.</p> <p>Стандарты качества обрабатываемых материалов;</p> <p>Стандарты охраны труда, Техники безопасности и гигиены на производстве;</p> <p>Операционные системы для персонального компьютера;</p> <p>Математику, в частности точные вычисления и тригонометрию;</p> <p>Свойства обрабатываемых материалов, в частности конструкционные стали и сплавы на основе алюминия;</p> <p>Принципы конструирования деталей и планирования процесса выпуска продукции;</p> <p>Типы обрабатывающих центров с ЧПУ (вертикальной и горизонтальной комплектации) – особенности программирования и эксплуатации;</p> <p>Ручное программирование и программирование с использованием САПР (САМ-систем);</p> <p>Технологии формообразования в соответствии с параметрами резания, обрабатываемым материалом, оборудованием и режущим инструментом;</p> <p>Обслуживание обрабатывающих центров обеспечивающее надежность и эффективность оборудования</p> <p>Важность командной работы на производстве;</p> <p>Важность эффективных методов работы/коммуникации со специали-</p>

	<p>стами, связанными с фрезерными работами на станках с ЧПУ.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Владение персональным компьютером и специальным программным обеспечением;</p> <p>Понимание и применение стандартов качества и нормативных документов;</p> <p>Понимание и применение стандартов охраны труда, техники безопасности, гигиены и принципов бережливого производства;</p> <p>Эффективное использование информационных технологий и связанного с ними программного обеспечения;</p> <p>Применять вычислительные и геометрические правила в процессе подготовки и программирования на станках с ЧПУ;</p> <p>Применять творческие решения сложных задач проектирования и обработки.</p>
2	<p>Чтение чертежей и соответствующей технической документации</p> <p>Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3;</p> <p>Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;</p> <p>Стандарты, стандартные символы и таблицы;</p> <p>Технические требования на чертеже.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Читать и использовать чертежи и технические требования;</p> <p>Находить и отличать основные и второстепенные размеры;</p> <p>Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;</p> <p>Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски.</p>
3	<p>Планирование технологического процесса</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали;</p> <p>Как правильно планировать, основываясь на типах операций и стратегиях обработки;</p> <p>Типы инструментов, используемых в ЧПУ обработке, включая фрезерные, токарные и тд.</p> <p>Методы фиксации и базирования заготовки в зависимости от ее типа.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Определять и выбирать различные способы обработки;</p> <p>Оптимально выбирать способы крепления заготовки и базирования ее в станке, соответствующие особенностям обработки;</p> <p>Правильно выбирать режущий инструмент, соответствующий харак-</p>

	<p>теристикам обрабатываемого материала и выбранным операциям; Определять параметры резания, в зависимости от типа материала, а также типа и последовательности операций обработки.</p>
4	<p>Программирование Специалист должен знать и понимать: Программирование как реализация подготовленного технологического процесса; Создания управляющих программ вручную; Создание управляющих программ в САПР (САМ-система); Программное обеспечение, соответствующее специальности. Специалист должен уметь: Выбирать лучшие методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали; Эффективно использовать программное обеспечение и ресурсы персонального компьютера соответствующее специальности. Создавать программы с использованием САПР (CAD/CAM) с учетом исходных данных; Начинать программирование с чертежа на бумажном носителе – создавать геометрию, поверхности и тела.</p>
5	<p>Метрология Специалист должен знать и понимать: Номенклатуру измерительных инструментов и приборов, и области применения; Основные методы/способы измерения. Специалист должен уметь: Выбирать соответствующее средство измерения и правильное его применять; Измерять резьбовые элементы.</p>
6	<p>Настройка и эксплуатация токарного станка с ЧПУ Специалист должен знать и понимать: Все этапы наладки станка с ЧПУ; Все требуемые для наладки и эксплуатации режимы работы станка. Специалист должен уметь: Собрать, загрузить в станок, измерить и сохранить данные режущего инструмента; Определить и записать все параметры инструмента, требуемые при обработке на фрезерном обрабатывающем центре.</p>
7	<p>Обработка на станке Специалист должен знать и понимать: Особенности станка; Последовательность (алгоритм) работы на станке.</p>

<p>Специалист должен уметь:</p> <p>Определить и задать различные процессы обработки на фрезерном станке с ЧПУ;</p> <p>Оптимизировать стратегию обработки;</p> <p>Определить и задать параметры резания в зависимости от типа и последовательности операций, обрабатываемого материала и опций станка;</p> <p>Запустить процесс обработки;</p> <p>Выполнить следующие процессы обработки:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Торцевание;2. Черновая и чистовая обработка:3. Наружных контуров;4. Островов;5. Пазов;6. Фигурных карманов;7. Круглых и прямоугольных карманов;8. Ребер. <p>Фрезерование резьбы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Наружной;2. Внутренней; <p>Общие циклы обработки:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сверление;2. Нарезание резьбы метчиком;3. Развертывание;4. Фасонных карманов;5. Растачивание сквозных отверстий;6. Растачивание глухих отверстий.

Б. ОБОБЩЕННАЯ ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные).

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Основные размеры		50	50
В	Второстепенные размеры		25	25
С	Шероховатость поверхностей		5	5
Д	Соответствие чертежу (элементы)	10	10	10
Е	Ошибки подсказки	3	7	10
Итого =		3	97	100

В. КОЛИЧЕСТВО ЭКСПЕРТОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОЦЕНКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» - 15 чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Образец типового задания демонстрационного экзамена

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Задание включает в себя следующие разделы:

- Формы участия
- Модули задания и необходимое время
- Критерии оценки
- Необходимые приложения

ФОРМА УЧАСТИЯ

Индивидуальная

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Экзаменационное задание по компетенции Фрезерные работы на станках с ЧПУ имеет три модуля с максимальным баллом 100, а время выполнения данного модуля – 5.5 ч.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Основные размеры		50	50
В	Второстепенные размеры		25	25
С	Шероховатость поверхностей		5	5
Д	Соответствие чертежу (элементы)		10	10
Е	Ошибки и подсказки	3	7	10
Итого =		3	97	100

Субъективные оценки – 3 балла.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1 модуль задания для Демонстрационного Экзамена:

Перв. примен.			
Справ. №			
Подп. и дата			
Инд. № дробл.			
Взам. инв. №	Инд. № инв.		
Подп. и дата			
Инд. № подл.			

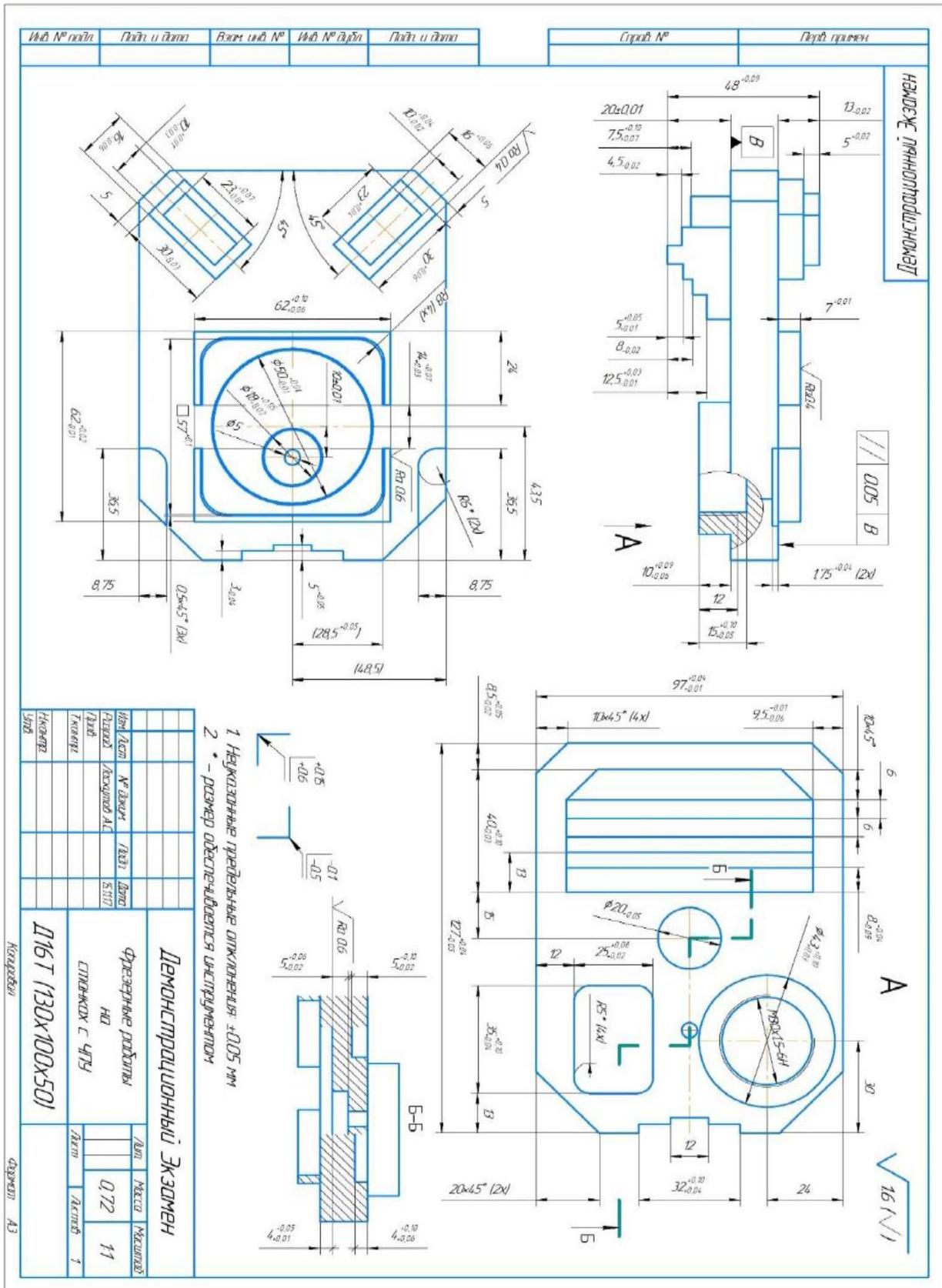
1. Неуказанные предельные отклонения: ±0.05 мм

Демонстрационные Экзамены				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0,2	2:1
Разработ.	Лоскутов АС	Б.11.17				
Проб.					Лист	Листов 1
Т.контр.						
Инд. № подл.						
Инд. № инв.						
Утв.						

Д16Т (60x60x20)

Копировал Формат А4

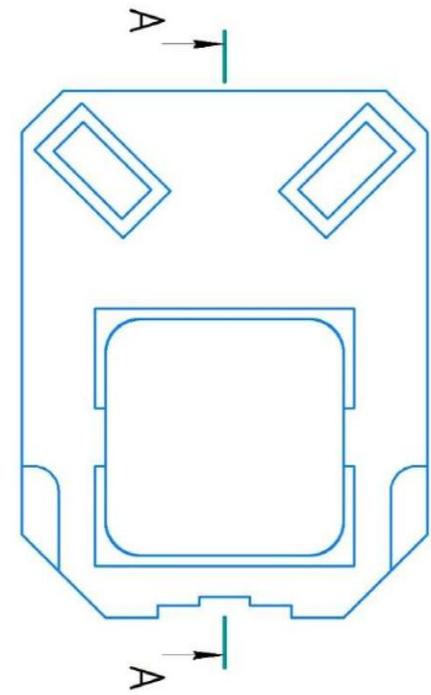
2 модуль задания для Демонстрационного Экзамена:

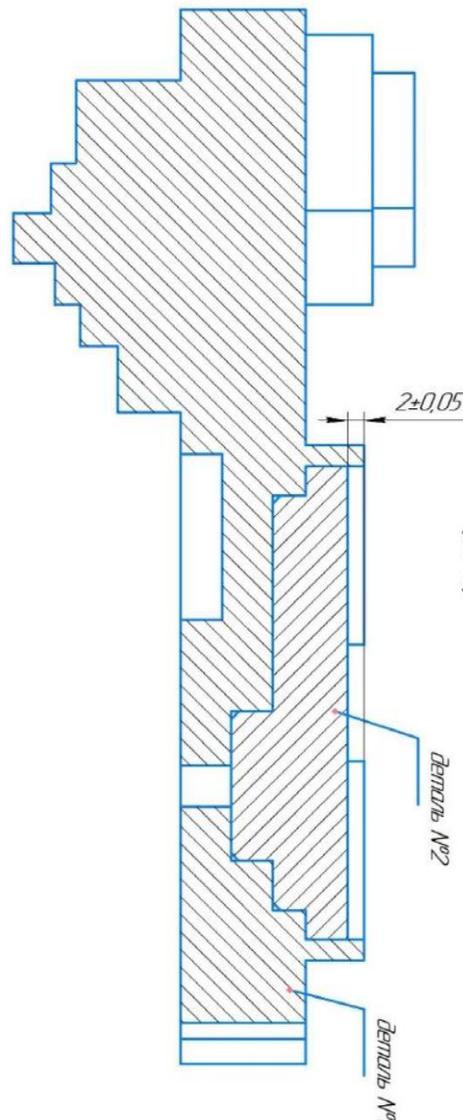


3 модуль задания для Демонстрационного Экзамена (сборка):

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------	---------------

Демонстрационные Экзамены





A-A
(2:1)

Деталь №2

Деталь №1

Изм./Лист	№ докум.	Полн.	Дата	<p>Демонстрационные Экзамены</p> <p>Фрезерные работы на станках с ЧПУ</p>							
Резерв	Исполн. А.С.		5.11.17								
Пред.											
Контр.											
Инвент.											
Инд.				Копирин				Формат А3			
				Лист	Место	Материал					
						11					
						1					

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Материально-техническое оснащение демонстрационного экзамена

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Демонстрационный экзамен
НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	Фрезерные работы на станках с ЧПУ (07 – Milling)
Главный эксперт	
Заместитель Главного эксперта	
Технический эксперт	
Эксперт по CIS	
Количество участников	5

ФРАГМЕНТ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЛИСТА

№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. характеристиками, либо тех. характеристики инструмента
.	Станок фрезерный	<ul style="list-style-type: none"> * Точность позиционирования: ± 5 мкм. * Повторяемость: $\pm 1,6$ мкм. * Наличие USB порта. * Наличие системы приводного инструмента
.	CAD/CAM -система с постпроцессором для станка	<ul style="list-style-type: none"> * Отлаженный постпроцессор для используемого токарного станка. * Наличие создания полноценных токарных траекторий с возможностью использования приводного инструмента.
.	Ноутбук или Компьютер под CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none"> * OS Windows 7, 8.1 or 10 64-bit Professional * Processor Intel I7 or Xeon E3, 3.2GHz or faster * Memory 16 GB * Video NVIDIA Quadro graphics card with 2 GB (or higher) dedicated memory * Monitor 1920 * 1080 resolution * Storage Hard drive with at least 20GB free USB and/or DVD drive (depending on installation media and licensing method)
.	Флешкарта 1-4 гб	* Интерфейс подключения: USB 2.0
.	Верстак слесарный	* Верстак с возможностью закрепления ToolBoy на стол.

		* Наличие нескольких ящиков.
1.	Стол	* Стол с размерами не менее 1200x750x600
2.	Стул	* Офисный стул обитый тканью
3.	Урна	* Для мусора глубиной не менее 500 мм
4.	Контейнер для сбора стружки	* Контейнер глубиной не менее 1м от пола.
5.	Набор производственных шестигранников (2,5-12 мм)	* Угловые шестигранники с длинным основанием
6.	Таблица шагов резьб метрических А4 (ламинированные)	* Распечатанная на формате А4
7.	Калькулятор	* Разрядность - 8, 13 функций
8.	Секундомер цифровой	* С отчетом времени не менее 4 часов
9.	Штангенциркуль цифровой АОС 0-150 мм 0.01 мм	-
10.	Штангенрейсмас цифровой 0-300 мм 0.01 мм	-
11.	Штангенглубиномер IP67 0-150 мм 0.01 мм	-
12.	Набор микрометров цифровых IP65 0-100 мм 0.001 мм	-
13.	Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-150 мм 0.01 мм	-
14.	Микрометр для измерения пазов 25-100 мм 0.01 мм	-
15.	Набор микрометрических нутромеров 20-50 мм 0.001 мм	-
16.	Набор микрометрических нутромеров 50-100 мм 0.001 мм	-
17.	Набор стальных концевых мер, класс 1, 103 шт. ISO3650	-
18.	Набор шаберов	* Прецизионный шабер со сменным лезвием * Рукоятка инструм. для удаления заусенцев * Лезвие для удал. заусенцев HSS
19.	Крючок для уборки	* Наличие деревянной ручки

	стружки	
5.	Набор образцов шероховатостей точения	Не менее 3 видов шероховатостей
6.	Набор образцов шероховатостей расточки	Не менее 3 видов шероховатостей
7.	Щетки-сметки	-
8.	Сырые кулачки	Алюминиевые для подготовки чистовой поверхности зажима
9.	Ветошь	Плотная впитывающая ткань не оставляющая ворс
10.	Режущий инструмент	<ul style="list-style-type: none"> * Наружный черновой * Наружный чистовой 55 градусов с радиусом 0.4 у пластинки * Сверло Д20 мм. * Расточной 55 градусов с радиусом 0.4 у пластинки * Резец для нарезания внутренней резьбы с шагом 1.5 мм * Наружный канавочный 4мм пластинка * Резец для нарезания наружной резьбы с шагом 1.5 мм * Наружный торцевой канавочный резец 42-60 и шириной пластинки 4 мм * Приводной осевой инструмент * сверло 5 мм и фреза 10 мм.
1.	СОЖ(охлаждающая жидкость)	
2.	Заготовки	Д16Г - Ø80x120 + Ø60x30
3.	Очки защитные	
4.	Перчатки хб одноразовые	
5.	Вешалка	
6.	Компьютер, подключенный к интернет (Word, Excel, PDF Reader, InternetExplorer)	
7.	МФУ А4 лазерное, ЦВЕТНОЕ	
8.	Файлы А4	
9.	Бумага А4	
10.	Ручки шариковые	
11.	Линейки	

2.	Ножницы	
3.	Степлер +скобы	
4.	Стол	* Стол с размерами не менее 1200x750x600
5.	Стул	* Офисный стул обитый тканью
6.	Удлинитель 3-5 м, 3 гнезда	
7.	Урна	* Для мусора глубиной не менее 500 мм
8.	Перманентные Маркеры набор	* Не менее 3 цветов
9.	Вешалка	
0.	Стол	* Стол с размерами не менее 1200x750x600
1.	Стул	* Офисный стул обитый тканью
2.	Удлинитель 3-5 м, 3 гнезда	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Инструкция по охране труда и технике безопасности

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Требования безопасности труда, изложенные в настоящей Типовой инструкции, распространяются на лиц, выполняющих обработку металлов на металлорежущих станках (токарных, сверлильно-расточных, фрезерных, строгальных, долбежных, протяжных, зуборезных, отрезных, шлифовальных), а также совмещающих другие профессии с профессиями токаря, фрезеровщика, зуборезчика, шлифовщика, изолировщика, заточника (станочника широкого профиля).

1.2. К выполнению процесса обработки металлов резанием допускаются лица соответствующей профессии, которым присвоен квалификационный разряд, прошедшие инструктажи и обучение по безопасности труда.

1.3. Инструктаж по безопасности труда и обучение безопасным приемам и методам работы обязательны для всех работающих и вновь поступающих на работу, в том числе для проходящих производственную практику.

1.4. Лица моложе восемнадцати лет не допускаются к выполнению работ по следующим профессиям: заточник, занятый на сухой заточке абразивными кругами; полировщик (на всех видах работ); шлифовщик, занятый на работах сухим способом с применением абразивных кругов.

1.5. Лица, поступающие на работу, связанную с обработкой вредных металлов и их сплавов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), подлежат предварительному и периодическому медицинскому осмотру. Лица, имеющие предрасположенность к кожным заболеваниям, страдающие экземой или другими аллергическими заболеваниями к работам с СОЖ не допускаются.

1.6. При выполнении работы, в соответствии с видом опасных и вредных производственных факторов, работник обязан пользоваться средствами индивидуальной защиты с обязательным выполнением правил личной гигиены.

Рабочие с пониженным зрением должны за счет предприятия обеспечиваться защитными очками с корригирующими стеклами. При применении на станках обильного охлаждения эмульсиями, маслами, скипида-

ром, керосином рабочим должны бесплатно выдаваться защитные пасты, рекомендованные лечебными учреждениями для смазывания рук.

1.7. Наряду с требованиями настоящей Инструкции станочник должен соблюдать:

(01) требования, изложенные в тарифно-квалификационных характеристиках, предъявляемые к уровню теоретических и практических знаний работающего соответствующей квалификации;

(02) технологический процесс выполняемой работы;

(03) правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений, инструмента, при помощи которых он работает или которые обслуживает;

(04) правила внутреннего трудового распорядка.

1.8. При выполнении порученной работы станочник не должен покидать свое рабочее место без разрешения мастера или принимать участие в производстве работ, ему не порученных. Во время работы не разрешается курить и принимать пищу.

1.9. Масса груза при ручной переноске по ровной поверхности не должна превышать: для мужчин - 20 кг, для женщин - 10 кг, для юношей от 16 до 18 лет - 16 кг. В остальных случаях груз должен перемещаться с помощью механизмов и приспособлений.

Работы по установке на станки, прессы, транспортные устройства деталей, приспособлений, инструмента массой более 20 кг должны быть механизированы.

1.10. О всех замеченных неисправностях станков, оборудования и устройств необходимо немедленно сообщить мастеру.

1.11. При нахождении на территории предприятия (судоремонтного завода) запрещается:

(01) ходить по проезжей части дороги и железнодорожному полотну;

(02) переходить железнодорожные пути вблизи движущегося состава;

(03) пролезать под вагонами и через автосцепку стоящего состава;

(04) проходить через зону работы грузоподъемных кранов во время производства грузовых работ.

1.12. Все работники должны знать Правила оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях и уметь ее оказывать.

1.13. При несчастных случаях необходимо оказать первую помощь пострадавшему, вызвать врача и сообщить о случившемся мастеру или начальнику цеха (участка), по возможности сохранив обстановку на месте происшествия для расследования.

1.14. Требования Инструкции по охране труда являются обязательными для работника. Невыполнение этих требований рассматривается как нарушение трудовой дисциплины.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. При выполнении опасных и редко выполняемых работ станочник должен получить целевой инструктаж по безопасности труда от мастера.

2.2. Перед началом работ необходимо привести в порядок рабочую одежду, убрать волосы под головной убор, приготовить необходимый инструмент, крючок для удаления стружки, предохранительные приспособления (очки, наушники, респиратор), осмотреть станочное оборудование, грузоподъемные средства и инструмент, определить их исправность и готовность к использованию.

2.3. Рабочее место должно быть чистым и достаточно освещенным, проходы, места у станочного оборудования свободны от инструментов, деталей и расходного материала. Оснастка, заготовки, готовые детали и отходы производства должны находиться на специальных стеллажах, столах, в таре.

Для работы сидя рабочее место должно иметь стул (сидение) с регулируемой высотой и наклоном спинки. Около станка на полу должны быть исправные деревянные решетки (настилы) на всю длину рабочей зоны и шириной не менее 0,6 м. Специальные площадки, подножки, ступеньки, лестницы, предназначенные для доступа к высокорасположенным органам управления станков, должны быть исправны и надежно закреплены.

2.4. Станочное оборудование и верстаки должны быть оборудованы низковольтным освещением. При использовании на станках люминесцентного освещения должна быть обеспечена защита обслуживающего персонала от стробоскопического эффекта, появляющегося на движущихся частях станка.

2.5. Перед пуском станка необходимо проверить наличие и исправность:

(01) ограждений зубчатых колес, приводных ремней, валиков, приводов и др., а также токоведущих частей аппаратуры (пускателей, рубильников и др.). Откидные, раздвижные и съемные ограждения должны удерживаться от самопроизвольного перемещения;

(02) заземляющих устройств;

(03) предохранительных устройств для защиты от стружки, охлаждающих жидкостей. Шланги, подводящие охлаждающую жидкость, должны размещаться так, чтобы было исключено соприкосновение их с режущим инструментом и движущимися частями станка;

(04) устройств для крепления инструмента (отсутствие трещин, прочность крепления пластинок твердого сплава, стружколомающих порогов и пр.).

2.6. Станочник должен обеспечить достаточную смазку станка, пользуясь при этом специальными приспособлениями, проверить правильность

работы блокирующих устройств и убедиться, что на станке нет посторонних предметов.

2.7. При включении станка на холостом ходу проверяется:

(01) исправность органов управления (механизмов главного движения, подачи, пуска, останова движения и др.);

(02) исправность системы смазки и охлаждения;

(03) исправность фиксации рычагов включения и переключения (должна быть исключена возможность самопроизвольного переключения);

(04) нет ли заеданий или излишней слабину в движущихся частях станка (в шпинделе, в продольных и поперечных салазках суппорта).

2.8. Режущий, измерительный, крепежный инструмент и приспособления должны быть разложены в удобном для пользования порядке. Работать разрешается только исправным инструментом, приспособлениями и применять их строго по назначению.

2.9. Режущий инструмент должен быть правильно заточен, хвостовики и посадочные места не должны иметь повреждений, деформаций.

2.10. Гаечные ключи должны иметь зев, соответствующий размеру гаек, головок болтов, быть без трещин, выбоин и заусениц. Губки ключей должны быть параллельны. Раздвижные ключи не должны иметь излишней слабину в подвижных частях. Не разрешается пользоваться гаечными ключами, подкладывая пластинки между гайками и ключом, наращивать рукоятки ключей при помощи другого ключа, труб и др. предметов.

2.11. Ручные инструменты для рубки и пробивки металла (зубила, крейцмейсели, бородки, просечки и др.) должны отвечать следующим требованиям:

(01) режущая кромка не должна иметь повреждений;

(02) боковые грани в местах, где инструмент поддерживают руками, не должны иметь острых кромок, заусениц и трещин;

(03) длина инструмента должна быть не менее 150 мм, кернера - 100 мм.

2.12. Напильники, рашпили, шаберы, молотки должны быть прочно насажены на деревянные ручки.

2.13. Абразивные круги должны быть надежно закреплены, не иметь трещин и выбоин. Между кругом и зажимными фланцами необходимы прокладки толщиной 0,5 - 1 мм. Зазор между абразивным кругом и подручником должен быть не более 3 мм.

2.14. На тельфере, таях должны быть надписи о допустимой грузоподъемности и дате очередного испытания.

2.15. Запрещается работать на неисправном оборудовании, использовать неисправный инструмент, самостоятельно производить ремонт станков и оборудования, не предусмотренный квалификационной характеристикой работающего.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Требования безопасности должны выполняться на протяжении всего технологического процесса, включая операции технического контроля, транспортировки, складирования объектов обработки и уборки отходов производства.

3.2. Технологические процессы, связанные с опасностью взрыва и пожара, должны проводиться с соблюдением специальных дополнительных требований (обработка бериллия, его сплавов, титановых, магниевых сплавов и др.).

3.3. Работать на станках, автоматических линиях и других металлообрабатывающих механизмах при отсутствии или неисправности блокирующих устройств пуска станков с защитными ограждениями зубчатых, ременных, цепных передач, редукторов запрещается.

3.4. Не допускается работать на станках в рукавицах или перчатках, а также с забинтованными пальцами без напальчников.

3.5. Перед установкой на станке детали необходимо протереть ее и поверхность закрепляющих устройств.

3.6. Устанавливать и снимать режущий инструмент можно только после полной остановки станка.

3.7. При одновременном закреплении нескольких заготовок зажим их должен быть равномерным.

3.8. Перемещения рукояток при зажиме и отжиме изделия не должны быть направлены в сторону инструмента.

3.9. При обработке резанием заготовок, выходящих за пределы оборудования, должны быть установлены переносные ограждения и знаки безопасности.

3.10. При обработке деталей следует применять режимы резания, указанные в операционной карте для данной детали. Нельзя увеличивать установленные режимы резания без ведома мастера.

3.11. Во время работы станка нельзя брать или подавать через работающий станок какие-либо предметы, подтягивать болты, гайки и другие соединительные детали станка.

3.12. Ручная проверка размеров обрабатываемых деталей и снятие деталей для контроля должны производиться только при отключенных механизмах вращения или перемещения заготовок, инструмента, приспособлений. Во время работы станков и механизмов проверка размеров деталей должна осуществляться автоматически действующими контрольно-измерительными приборами или специальными устройствами.

3.13. Охлаждать режущий инструмент мокрыми тряпками или щетками запрещается.

3.14. На металлорежущих станках, имеющих приспособления для охлаждения режущего инструмента свободно падающей струей (поливом)

или распыленной жидкостью, выделяющей вредные аэрозоли, должны быть оборудованы газоприемники для удаления этих аэрозолей непосредственно с места их образования.

Нельзя работать на станках и механизмах при разбрызгивании или растекании СОЖ, масла на пол. Для защиты от брызг должны устанавливаться щитки.

3.15. Работать на металлообрабатывающих станках при отсутствии или неисправности экранов и ограждений, защищающих работающих от отлетающих стружек и частиц металла, запрещается.

Если станки по своей конструкции не обеспечены защитными устройствами (экранами), необходимо пользоваться защитными очками.

При обработке хрупких металлов (чугуна, бронзы, латуни), а также пластмассы и текстолита, дающих отлетающую стружку, и при дроблении стальной стружки в процессе обработки должны применяться пылеотсосы (отсосы), удаляющие пыль и стружку с места их образования.

При обработке вязких металлов, дающих сливную стружку, необходимо применять резцы со специальными стружколомающими устройствами.

3.16. Станочник должен следить за своевременным удалением стружки с рабочего места и станка, не допускать наматывания стружки на обрабатываемый предмет или резец, не направлять вьющуюся стружку на себя. Для удаления стружки необходимо пользоваться щетками, крючками и кисточками с деревянными ручками длиной не менее 250 мм. Запрещается удалять стружку непосредственно руками, применять случайный инструмент или крючки с ручкой в виде петли.

3.17. При возникновении вибрации надо остановить станок и принять меры к ее устранению, проверить крепление резца и детали.

3.18. Станочник должен остановить станок и выключить электродвигатель при:

(01) уходе от станка даже на короткое время (если не поручено обслуживать несколько станков);

(02) временном прекращении работы;

(03) перерыве в подаче электроэнергии;

(04) уборке, смазке, чистке станка;

(05) обнаружении неисправности в оборудовании;

(06) подтягивании болтов, гаек и других соединительных деталей станка;

(07) установке, измерении и съеме детали;

(08) проверке или зачистке режущей кромки резца;

(09) снятии и надевании ремней на шкивы станка.

3.19. К производству работ с помощью грузоподъемных машин, управляемых с пола, и подвешиванию груза на крюк этих машин рабочие

допускаются после инструктажа и проверки навыков по управлению машинами и застропке грузов.

3.20. Не допускается мыть руки в масле, эмульсии, керосине, вытирать их обтирочными концами, загрязненными стружкой.

3.21. При приготовлении растворов порошкообразных и гранулированных моющих средств для промывки систем охлаждения работающие должны использовать маски или респираторы.

3.22. Освобождающаяся тара и упаковочные материалы должны своевременно удаляться с рабочих мест в отведенные для этой цели места.

3.23. Обтирочный материал (ветошь) хранят в специальной, плотно закрывающейся металлической таре, в специально отведенных местах. По мере накопления использованных обтирочных материалов, но не реже одного раза в смену, тара должна очищаться.

3.24. Хранение и транспортировка СОЖ должна осуществляться в чистых стальных бочках, бидонах, банках, а также в емкостях, изготовленных из белой жести или пластмассы.

3.25. Уборка рабочих мест от стружки и пыли должна производиться способом, исключающим пылеобразование.

Не допускается обдуть сжатым воздухом обрабатываемую поверхность и станок.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТОКАРНЫХ РАБОТАХ

4.1. При работах на токарных станках должны выполняться следующие требования безопасности:

(01) патроны, планшайбы и другие вращающиеся устройства для крепления обрабатываемых деталей не должны иметь на наружных поверхностях выступающих частей, забоин или незаделанных углублений;

(02) зона обработки на универсальных токарных станках должна быть ограждена защитным устройством (экраном) как со стороны рабочего места, так и с противоположной стороны;

(03) приспособления, устанавливаемые на вращающиеся поверхности, должны быть точно ориентированы относительно оси вращения;

(04) планшайбы лоботокарных станков должны быть ограждены со стороны рабочего места исправными откидными устройствами, обеспечивающими безопасность, а приямки перекрыты прочными щитами (настилами);

(05) при обработке в центрах деталей длиной, равной 10 - 12 диаметрам и более, а также при скоростном и силовом резании деталей длиной, равной восьми диаметрам и более, следует применять дополнительные опоры (люнетты);

(06) станки, предназначенные для обработки пруткового материала, должны быть оснащены трубчатыми ограждениями с шумопоглощающи-

ми устройствами для укрытия прутков по всей длине. На токарно-винторезных и других станках, не предназначенных для обработки длинномерного пруткового материала, также должны быть установлены трубчатые ограждения. В случае отсутствия таких ограждений прутки должны быть предварительно разрезаны на заготовки такой длины, чтобы они не выступали за пределы шпинделя. Прутковый материал, подаваемый для обработки на станках, не должен иметь кривизны;

(07) на станках, работающих по автоматическому циклу, установка и съем деталей должны производиться только на загрузочной позиции.

4.2. Заточка коротких резцов должна производиться с применением соответствующих оправок.

4.3. Резец зажимается с минимально возможным вылетом не менее чем тремя болтами. Станочник должен иметь набор подкладок различной длины и толщины. Используются только подкладки, равные площади резца, подкладывать под резец куски металла, случайные подкладки не разрешается.

4.4. При закреплении детали в кулачковом патроне или использовании планшайб следует захватывать деталь кулачками на возможно большую величину, обрабатываемую поверхность располагать как можно ближе к опорному или зажимному приспособлению. Не допускается, чтобы после закрепления детали кулачки выступали из патрона или планшайбы за пределы их наружного диаметра. Если кулачки выступают, патрон надо заменить или установить специальное ограждение.

4.5. В кулачковом патроне без подпора можно закреплять только короткие, уравновешенные детали (длиной не более двух диаметров), в остальных случаях необходимо пользоваться для подпора центром задней бабки. После закрепления детали в патроне нужно вынуть торцовый ключ.

4.6. При закреплении детали в центрах необходимо:

(01) протереть и смазать центровые отверстия детали;

(02) проверить, чтобы размеры конуса токарного центра соответствовали центровому отверстию обрабатываемой детали;

(03) надежно закрепить заднюю бабку и пиноль;

(04) следить за тем, чтобы деталь опиралась на центр всей корпусной частью центрального отверстия, не допускать упора центра в дно центрального отверстия детали.

4.7. Для обработки детали необходимо сначала включить вращение шпинделя, затем подачу, при этом деталь следует привести во вращение до соприкосновения ее с резцом.

При подводке резца к оправке или планшайбе следует избегать чрезмерно глубокой подачи резца, врезание должно производиться плавно, без ударов.

Перед остановкой станка сначала надо выключить подачу, отвести режущий инструмент от детали, а потом выключить вращение шпинделя.

4.8. При работе на больших скоростях необходимо применять вращающийся центр.

4.9. При центровании деталей на станке, зачистке, шлифовании деталей наждачным полотном, опиловке, шабровке и др. резцовая головка должна быть отведена на безопасное расстояние, а при смене патрона и детали отодвигается также задний центр (задняя бабка).

4.10. При установке (навинчивании) патрона или планшайбы на шпиндель под них на станок надо подкладывать деревянные прокладки с выемкой по форме патрона (планшайбы).

4.11. Запрещается свинчивать патрон (планшайбу) внезапным торможением шпинделя. Свинчивание патрона (планшайбы) ударами кулачков о подставку допускается только при ручном вращении патрона, при этом следует применять подставки с длинными ручками (для удержания рукой).

4.12. При работе на токарных станках запрещается:

(01) пользоваться зажимными патронами с изношенными рабочими плоскостями кулачков;

(02) использовать при скоростном резании невращающийся центр;

(03) применять патрон без закрепления его сухарями, предотвращающими самоотвинчивание при реверсах;

(04) применять центр с изношенными или забитыми конусами;

(05) тормозить вращение шпинделя нажимом руки на патрон или деталь;

(06) класть детали, инструмент и другие предметы на станину станка и крышку задней бабки;

(07) производить опиловку, полировку и заточку обрабатываемых деталей без применения специальных приспособлений (инструментов) и методов, обеспечивающих безопасность выполнения этих операций, а также выполнять указанные операции вручную на деталях, имеющих выступающие части, пазы, канавки, и прикасаться руками или одеждой к обрабатываемой детали.

4.13. Запрещается работать на станках, не соответствующих требованиям безопасности, которые изложены в пункте 4.1.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТАХ

5.1. При работах на фрезерных станках должны выполняться следующие требования безопасности:

(01) станки должны быть оборудованы быстродействующими и надежными тормозными устройствами;

(02) специальные, специализированные и универсальные станки должны иметь надежные и удобные в эксплуатации ограждения фрез;

(03) станки, предназначенные для обработки хрупких и пылящих материалов, должны оборудоваться пылеотсасывающими устройствами. На консольно-фрезерных станках должно быть предусмотрено удобное и безопасное удаление стружки из пространства между консолью и станиной или соответствующее укрытие этого пространства. При обработке вязких металлов должны применяться фрезы со стружколомами. Не допускается скопление стружки на фрезе и оправке. Удалять стружку вблизи вращающейся фрезы можно только кисточкой с ручкой длиной не менее 250 мм;

(04) копировальные, сверлильно-фрезерные и фрезерные станки должны иметь исправные конечные выключатели для выключения фрезерных и сверлильных кареток в установленных положениях;

(05) на станках, где нет возможности наблюдать за обработкой детали непосредственно с пола, должны быть установлены специальные прочные и устойчивые подставки.

5.2. Перед установкой фрезы необходимо проверить:

(01) надежность и прочность крепления зубьев или пластин из твердого сплава в корпусе фрезы;

(02) целостность и правильность заточки пластин твердого сплава, которые не должны иметь выкрошившихся мест, трещин, прижогов.

5.3. Установку и съем фрез вручную нужно проводить в рукавицах. Фрезерная оправка (фреза) закрепляется в шпинделе ключом только после включения коробки скоростей во избежание проворачивания шпинделя. Зажим и отжим фрезы ключом на оправке путем включения электродвигателя не разрешается.

5.4. При снятии переходной втулки, оправки или фрезы со шпинделя необходимо пользоваться специальной выколоткой, положив на стол станка деревянную подкладку.

5.5. При креплении детали за необработанные поверхности нужно применять тиски и приспособления с насечкой на прижимных губках. Обрабатываемая деталь должна устанавливаться на станке надежно и правильно, чтобы была исключена возможность ее вылета в процессе обработки.

5.6. Деталь к фрезе следует подавать после того, как фреза получит рабочее вращение, механическую подачу надо включать до соприкосновения детали с фрезой. При ручной подаче нельзя допускать резких увеличений скорости и глубины резания.

5.7. Прежде чем вынуть деталь из тисков, патрона или прижимного устройства, нужно остановить станок, для чего выключить подачу, затем отвести фрезу от обрабатываемой детали на безопасное расстояние и выключить вращение фрезы (шпинделя).

5.8. При работе на фрезерных станках запрещается:

- (01) установка и смена фрез на станке без применения специальных приспособлений, предотвращающих порезы рук;
- (02) вводить руки в опасную зону вращения фрезы;
- (03) открывать и снимать ограждения и предохранительные устройства;
- (04) становиться на движущийся стол фрезерного станка и переходить через него до полного останова станка;
- (05) применять дисковые фрезы с трещинами или поломанными зубьями;
- (06) оставлять ключ на головке затяжного болта после установки фрезы или оправки.

5.9. Запрещается хранение или транспортировка в пределах предприятия (цеха) фрез больших размеров без специальных футляров (тары).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

6.1. В случае воспламенения горючих веществ необходимо использовать огнетушитель, песок, землю или накрыть огонь брезентом или войлоком. Заливать водой горящее топливо и неотключенное электрооборудование запрещается.

6.2. Во всех случаях обнаружения пожара или его признаков (дым, запах гари), повреждения технических средств или другой опасности станочник должен немедленно доложить мастеру и покинуть опасную зону.

6.3. При внезапном выключении освещения необходимо дождаться его включения. Передвигаться в неосвещенных помещениях опасно.

6.4. При обнаружении малейших признаков отравления или раздражения кожи, слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей необходимо немедленно прекратить работу, сообщить об этом мастеру и обратиться в медпункт.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

7.1. По окончании работы станочник должен:

- (01) выключить оборудование, привести в порядок рабочее место, убрать со станка стружку, инструмент, приспособления, очистить станок от грязи, вытереть и смазать трущиеся части станка, сложить готовые изделия, заготовки, другие материалы и индивидуальные средства защиты на отведенные для них места;
- (02) спецодежду и спецобувь положить в личный шкаф для спецодежды, в случае ее загрязнения сдать в стирку (заменить);
- (03) вымыть руки и лицо водой с мылом или принять душ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Оценочная шкала выполнения заданий демонстрационного экзамена

ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА по стандартам Ворлдскиллс Россия в систему оценок государственной итоговой аттестации

Результаты демонстрационного экзамена (доля набранных баллов в процентах от максимального возможного количества баллов)	Оценка промежуточной аттестации и государ- ственной итоговой атте- стации
От 50 до 100	отлично
От 10 до 49	хорошо
От 1 до 9	удовлетворительно
Менее 1	неудовлетворительно

Шкала оценки:

«Отлично»– выполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с заданными условиями с баллами от 50 до 100.

«Хорошо»– выполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с заданными условиями с баллами от 10 до 49.

«Удовлетворительно»– выполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с заданными условиями с баллами от 1 до 9.

«Неудовлетворительно»– невыполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с заданными условиями или с баллами <1.

Учебное издание

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические указания по подготовке к процедуре
демонстрационного экзамена

Составитель
СЕМЕНОВА Наталья Валерьевна

Ответственный редактор
О.А. Крылов, заведующий отделением
машиностроения и переработки нефти

в авторской редакции

Подписано в печать Формат Усл. печ. л. 3,0
Тираж 30 экз. Заказ № _____

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-
ния высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.