



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Категория: основная

Регионального Чемпионата по профессиональному
мастерству «Профессионалы» в 2024 г.

_____ г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ.....	4
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ.....	4
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ»	4
1.3. Требования к схеме оценки.....	8
1.4. Спецификация оценки компетенции.....	8
1.5. Конкурсное задание	10
1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания	10
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)	15
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	16
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	16
2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке.....	16
3. Приложения	17

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт
2. ПС – профессиональный стандарт
3. ТК – требования компетенции
4. КЗ - конкурсное задание
5. ИЛ – инфраструктурный лист
6. КО - критерии оценки
7. ОТ и ТБ – охрана труда и техника безопасности
8. ЧПУ — числовое программное управление. Область техники, связанная с применением цифровых вычислительных устройств для управления производственными процессами
9. ЕСКД - единая система конструкторской документации
10. ISO - международная организация по стандартизации
11. САПР - система автоматизации проектных работ
12. САМ - автоматизированная система, либо модуль автоматизированной системы, предназначенный для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ
13. САД - система автоматизированного проектирования

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Организация работы на станке с ЧПУ	10%
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• охрана труда и техника безопасности на производстве;• принципы бережливого производства• важность эффективных методов работы/коммуникации	

	со специалистами, связанными с обработкой на станках с ЧПУ;	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать нормативно-техническую документацию • применять стандарты охраны труда, техники безопасности, гигиены и принципы бережливого производства; • эффективно использовать информационные технологии; • соблюдать чистоту на рабочем месте в процессе работы и после ее окончания 	
	Чтение чертежей и соответствующей технической документации	10%
2	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3; • основные термины и определения • типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение; • технические требования, указанные на чертеже; 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать чертежи и технические требования (ЕСКД, ISO стандарты); • находить и определять требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей; • определять на чертежах допуски формы и расположения поверхностей (ЕСКД, ISO стандарты); 	
	Планирование процесса (выбор технологии)	10%
3	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важность правильного планирования времени для выполнения программирования, наладки и обработки детали; • роль и назначение фрезерных операций на станках с ЧПУ в производстве; • типы инструментов, используемых при обработке на станках с ЧПУ, включая фрезерные, токарные и т. д.; • методы фиксации и базирования заготовки в зависимости от ее типа; • свойства обрабатываемых материалов; 	

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять и использовать различные способы обработки; • оптимально выбирать способы крепления заготовки и базирования ее в станке, соответствующие особенностям обработки; • правильно выбирать режущий инструмент, соответствующий характеристикам обрабатываемого материала и выбранным операциям; • находить и определять параметры резания инструмента, в зависимости от материала, а также типа и последовательности операций обработки; 	
	Программирование	20%
4	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программирование как реализация подготовленного технологического процесса; • математику, в частности точные вычисления и тригонометрию; • эффективно использовать программное обеспечение и ресурсы персонального компьютера соответствующее специальности; • G и M коды (ISO 7 бит); • создание управляющих программ в САПР (САМ-система); 	
4	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать лучшие методы обработки согласно техническим требованиям к детали; • создавать управляющие программы для обработки детали и корректировать готовую при помощи G и M кодов; • создавать каркасную геометрию, поверхности и тела по заданному чертежу, с использованием САПР (CAD/CAM) • создавать управляющие программы с использованием САПР (CAD/CAM) с учетом исходных данных; • применять технологии формообразования в соответствии с параметрами резания, обрабатываемым материалом, оборудованием и режущим инструментом в процессе создания управляющей программы для станка с ЧПУ; 	
5	Метрология (измерения и контроль)	10%
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номенклатуру измерительных инструментов и 	

	<p>приборов, и области применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные методы/способы измерения; 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать соответствующее средство измерения и правильное его применять; • измерять резьбовые элементы; • фиксировать полученный результат; 	
	Наладка и эксплуатация оборудования	20%
6	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типы обрабатывающих центров с ЧПУ и используемые на них системы управления (вертикальной и горизонтальной комплектации) – особенности программирования и эксплуатации; • все этапы наладки фрезерных станков с ЧПУ; • обслуживание обрабатывающих центров, обеспечивающее надежность и эффективность работы оборудования; 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • собрать, загрузить в станок, измерить и сохранить данные режущего инструмента; • способы определения геометрических параметров инструмента ручным способом и в автоматическом режиме; • определить и записать все параметры инструмента, требуемые при обработке на фрезерном обрабатывающем центре; • способы определения рабочих систем координат станка ручным способом и в автоматическом режиме; 	
	Обработка на станке	20%
7	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • последовательность (алгоритм) работы на станке; • этапы контроля детали в процессе изготовления; • виды и применение слесарных инструментов 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определить и задать различные процессы обработки на фрезерном станке с ЧПУ; • оптимизировать стратегию обработки; • запустить процесс обработки; <p>Выполнить следующие процессы обработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «черновая» и «чистовая обработка»; - наружных контуров; - островов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - пазов; - фасонных элементов - фигурных карманов и островов; - круглых и прямоугольных карманов; - ребер; Фрезерование резьбы: <ul style="list-style-type: none"> - наружной; - внутренней; Циклы обработки: <ul style="list-style-type: none"> - сверление; - нарезание резьбы метчиком; - развертывание; 	
	Всего	100

1.3. Требования к схеме оценки

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль					Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ	1	А	Б	В	
	2	4	2	4	10
	3	4	2	4	10
	4	5		5	10
	5	10		10	20
	6	2	6	2	10
	7	10		10	20
	Итого баллов за критерий/модуль	45	10	45	100

1.4. Спецификация оценки компетенции

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Модуль А, Изготовление детали	<p>1. Проверяются выполненные участником размеры, подходящие под условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – допуск от 0,02 мм до 0,05 мм; <p>нарезание резьбы согласно требованиям, указанным на чертеже;</p> <p>2. Проверяются выполненные участником размеры, подходящие под условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – допуск от 0,02 мм до 0,10 мм; – нарезание резьбы согласно требованиям, указанным на чертеже; <p>3. Проверяются выполненные участником шероховатость поверхностей, подходящие под условия: от Ra 0.4 до Ra 1.6;</p> <p>4. Проверяются выполненные участником элементы детали на соответствие чертежу.</p> <p>5. Проверяются выполненные участником элементы детали на соответствие чертежу.</p> <p>6. Проверяется выполнение участником следующих критериев:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование второй заготовки; – повреждения контуров деталей; – притупление острых кромок детали машинным способом, согласно техническим требованиям указанными на чертеже; – слесарная дообработка детали; – ошибки допущенные во время выполнения задания;
Б	Модуль Б, Измерение детали	Проверяется правильность снятия размеров с контрольной детали.
В	Модуль В, Изготовление детали (ей)	<p>1. Проверяются выполненные участником размеры, подходящие под условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – допуск от 0,02 мм до 0,05 мм; <p>нарезание резьбы согласно требованиям, указанным на чертеже;</p> <p>2. Проверяются выполненные участником размеры, подходящие под условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – допуск от 0,02 мм до 0,10 мм; – нарезание резьбы согласно требованиям, указанным на чертеже; <p>3. Проверяются выполненные участником шероховатость поверхностей, подходящие под условия:</p>

от Ra 0.4 до Ra 1.6;

4. Проверяются выполненные участником элементы детали на соответствие чертежу.

5. Проверяются выполненные участником элементы детали на соответствие чертежу.

6. Проверяется выполнение участником следующих критериев:

- использование второй заготовки;
- повреждения контуров деталей;
- притупление острых кромок детали машинным способом, согласно техническим требованиям указанными на чертеже;
- слесарная дообработка детали;
- ошибки допущенные во время выполнения задания;

1.5. Конкурсное задание

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 8 ч. 30 мин.

Количество конкурсных дней: 3 дней

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из трех модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – два модуля, и вариативную часть – один модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Задание модуля из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если модуль вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

Таблица №4

Матрица конкурсного задания

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Нормативный документ/ЗУН	Модуль	Константа/вариатив	КО
Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Подготовка 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению деталей средней сложности не типа тел вращения	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Организация работы на станке с ЧПУ	Константа	4
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Чтение чертежей и соответствующей технической документации	Константа	4
Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПС: 40.013; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Планирование процесса (выбор технологии)	Константа	5

Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПС: 40.013; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Программирование	Константа	10
Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Контроль пробной детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Метрология (измерения и контроль)	Константа	2
Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Изготовление пробной детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Наладка и эксплуатация оборудования	Константа	10
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль А - Обработка на станке	Константа	10

Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Подготовка 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению деталей средней сложности не типа тел вращения	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль Б - Метрология (измерения и контроль)	Константа	2
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль Б - Метрология (измерения и контроль)	Константа	2
Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Контроль пробной детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль Б - Метрология (измерения и контроль)	Константа	3
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль Б - Метрология (измерения и контроль)	Константа	3

Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Подготовка 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению деталей средней сложности не типа тел вращения	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Организация работы на станке с ЧПУ	Вариатив	4
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Чтение чертежей и соответствующей технической документации	Вариатив	4
Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПС: 40.013; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Планирование процесса (выбор технологии)	Вариатив	5
Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПС: 40.013; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Программирование	Вариатив	10

Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Контроль пробной детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Метрология (измерения и контроль)	Вариатив	2
Наладка 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	Изготовление пробной детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.026; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Наладка и эксплуатация оборудования	Вариатив	10
Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПС: 40.222; ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Модуль В - Обработка на станке	Вариатив	10

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания (Приложение № 2)

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Модуль А – (инвариант). (Изготовление детали согласно чертежу)

Время на выполнение модуля 4 часа.

Задание: изготовить одну деталь за отведенное время на фрезерном станке с ЧПУ согласно выданного чертежа. Материал, сплав алюминия Д16Т.

Модуль Б – (инвариант). (Измерение размеров деталей, указанных на чертеже)

Время на выполнение модуля 30 мин.

Задание: провести измерение действительных размеров, на двух деталях мерительным инструментом, за отведенное время.

Модуль В – (вариатив). Изготовление серии деталей из стали 45 согласно чертежу.

Время на выполнение модуля 4 часа.

Задание: изготовить серию из трех деталей за отведенное время на фрезерном станке с ЧПУ, согласно выданного чертежа. Материал, сталь 45.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

К каждому чемпионату готовится регламент компетенции, в котором описаны все специфические правила на чемпионате. В данном регламенте описаны основные аспекты проведения чемпионата, запреты, требования к работе экспертов, а также правила измерений для последующей оценки конкурсантов.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Личный инструмент курсанта является определенным, команда должна привезти его собой. Он состоит из мерительного и слесарного инструмента, а также спецодежды описанной в правилах техники безопасности. Все позиции личного инструмента Участника прописаны в Инфраструктурном Листе.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

В компетенции запрещено использование инструмента, который даёт преимущество в следующих параметрах работы:

- увеличение скорости сборки инструмента;
- инструмент, который не описан в Инфраструктурном Листе или инструмент, имеющий отличающиеся технические характеристики;

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

- запрещено использовать готовые библиотеки инструментов для ПО, используемого в работе.
- запрещено использовать шуруповёрт.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Описание компетенции Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.
2. Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы компетенции.
3. Приложение №2 Матрица компетенции
4. Приложение №3 Инструкция по охране труда по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».
5. Приложение №4 Чертежи, технологические карты, алгоритмы, схемы и т.д.
6. Приложение №5 Правила проведения чемпионата