

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

	№ V32		
RU	ПРЕЗЕНТАЦИОННАЯ		
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ	ВУЗОВСКИЙ ЧЕМПИОНАТ	КОРПОРАТИВНЫЙ ЧЕМПИОНАТ	ЮНИОРЫ
ПРОИЗВОДСТВО И ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			

Оглавление

1.	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ВОРЛДСКИЛЛС	4
1.1.	Наименование компетенции	4
1.2.	Описание компетенции	4
1.3.	Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс	5
1.4.	Специальные правила компетенции	10
1.5.	Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции	10
2.	РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	11
2.1.	Особые правила	11
2.2.	Коды профессий и специальностей	11
2.3.	Особенности проведения чемпионатов	12
2.4.	Особые требования к конкурсантам	12
2.5.	Особые требования к экспертам	12
2.6.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	12
2.7.	WSSS	13
2.8.	Требования к конкурсному заданию	13
2.8.1.	Тип конкурсного задания	14
2.9.	Требования к схеме оценки	15
2.9.1.	Матрица пересчета WSSS в Критерии оценки	15
2.9.2.	Методика оценки компетенции	15
2.10.	Специальные материалы, оборудование, инструменты	16
2.10.1.	Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе	16
2.10.2.	Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	16
3.	ВУЗОВСКАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	17
3.1.	Особые правила	17
3.2.	Коды профессий и специальностей	17
3.3.	Особенности проведения чемпионатов	18
3.4.	Особые требования к конкурсантам	18
3.5.	Особые требования к экспертам	18
3.6.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	18
3.7.	WSSS	19
3.8.	Требования к конкурсному заданию	19
3.8.1.	Тип конкурсного задания	20
3.9.	Требования к схеме оценки	21
3.9.1.	Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки	21
3.9.2.	Методика оценки компетенции	21
3.10.	Специальные материалы, оборудование, инструменты	22
3.10.1.	Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе	22
3.10.2.	Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	22
4.	КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	23
4.1.	Особые правила	23
4.2.	Коды профессий и специальностей	23
4.3.	Особенности проведения чемпионатов	24
4.4.	Особые требования к конкурсантам	25
4.5.	Особые требования к экспертам	25
4.6.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	25
4.7.	WSSS	26
4.8.	Требования к конкурсному заданию	26
4.8.1.	Тип конкурсного задания	27
4.9.	Требования к схеме оценки	28
4.9.1.	Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки	28
4.9.2.	Методика оценки компетенции	28

4.10.	<i>Специальные материалы, оборудование, инструменты</i>	29
4.10.1.	<i>Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе</i>	29
4.10.2.	<i>Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке</i>	29
4.	НАПРАВЛЕНИЕ «ЮНИОРЫ»	30
5.1.	<i>Особые правила</i>	30
5.2.	<i>Особенности проведения чемпионатов</i>	30
5.3.	<i>Особые требования к конкурсантам</i>	30
5.4.	<i>Особые требования к экспертам</i>	30
5.5.	<i>Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции</i>	30
5.6.	WSSS	31
5.7.	<i>Требования к конкурсному заданию</i>	31
5.7.1.	<i>Тип конкурсного задания</i>	32
5.8.	<i>Требования к схеме оценки</i>	33
5.8.1.	<i>Матрицы пересчета WSSS в критерии оценки</i>	33
5.8.2.	<i>Методика оценки компетенции</i>	33
5.9.	<i>Специальные материалы, оборудование, инструменты</i>	34
5.9.1.	<i>Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе</i>	34
5.9.2.	<i>Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке</i>	34

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ВОРЛДСКИЛС

1.1. *Наименование компетенции*

«Цифровой электропривод»/ «Digital Electric Drive»

1.2. *Описание компетенции*

Данная компетенция включает в себя элементы электроустановок, систем автоматизации, а также мехатронных систем. От специалиста по цифровому электроприводу требуется широкий спектр умений и навыков, включая монтаж каналов, кабелей, приборов, устройств ввода/вывода и программируемых логических контроллеров. Кроме того, специалист проектирует электрические цепи, программирует логические контроллеры, параметрирует магистральные системы и конфигурирует человеко-машинные интерфейсы. Специалист должен активно продвигать применение лучших практических методов в сфере охраны труда и техники безопасности и строго соблюдает соответствующее законодательство.

Ключевым видом деятельности специалиста является проектирование системы цифрового электропривода и внедрение его в технологический процесс, а также дальнейшая ее диагностика, идентификация проблем и их устранение на действующем предприятии.

Задержки производства в результате проблем с надежностью производственной линии могут иметь последствия для предприятия не только финансового, но и репутационного характера, поэтому специалист по цифровому электроприводу должен работать эффективно, соблюдая временные ограничения, давая при этом экспертные рекомендации и указания для руководства как по техническим вопросам производства, так и по инновационным экономичным решениям в отношении проблем и требований производства.

Основным путем развития данной компетенции является: систематичность подхода, оценка знаний и навыков работающих сотрудников, актуализация ранее созданных методик, разработка новых методик актуальных

для условий рыночной ситуации. Самый опытный высокопрофессиональный сотрудник нуждается в систематическом развитии профессиональных навыков и умений. Это основное условие, влияющее на поддержание высокого профессионального статуса.

1.3. Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс¹

№ п/п	Раздел
1	Нормативная документация
	Специалист должен знать и понимать: • Постановления Правительства РФ: • Постановление Правительства РФ от 30 января 2021 г. N 85 "Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энерго-принимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"; • Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N903н; • Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ; • Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденное приказом Ростехнадзора от 13.05.2015 № 188. • ГОСТ Р; • ЕСКД; • Локально-нормативные акты и регламенты предприятия; • Политика в области управления рисками и внутреннего контроля ПАО «Нижекамскнефтехим»; • Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
	Специалист должен уметь: • применять законы, правила и другие нормативно-технические требования, относящиеся к опасным производственным объектам промышленности, позволяющие работать с учетом и пониманием требований, которые применимы к данному опасному производственному объекту; • применять стандарты, входящие в комплекс стандартов единой системы конструкторской документации при проектировании проекта системы цифрового электропривода.
2	Сопроводительная документация
	Специалист должен знать и понимать: • Технологическое задание для разработки системы электропривода; • Процесс использования рабочей документации системы электропривода; • Процесс оформления актов приема оборудования; • Процесс оформления актов выполненных работ; • Сроки и процесс оформления отчета проверки оборудования;

¹ Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс (далее по тексту – WSSS).

	• Правила оформления журнал проведения работ на электроустановках; • Нормативы амортизации оборудования для заполнения графика планового ремонта; • Правила и сроки графиков осмотров электроустановок; • Манипуляции, указанные в карте ремонта оборудования; • Паспорт электрооборудования (внутренний); • Правила оформления отчета о предпринятых мерах по предотвращению или устранению причин простоя; • Рабочий процесс делопроизводства на рабочем участке; • Процесс оформления акта о проведении ремонта; • Инструкцию по эксплуатации электроустановок. • Методические материалы по эксплуатации оборудования.
	Специалист должен уметь: • Читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы, рабочие инструкции; • Использовать конструкторско-технологическую документацию системы цифрового электропривода; • Разрабатывать график План планового ремонта (ППР) для организаций монтажных работ; • Применять правила и стандарты различных видов монтажа на производстве; • Соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; • Заполнять Журналы, карты ремонта, паспорта электрооборудования; • Заполнять акты приема оборудования, отчет о предпринятых мерах по предотвращению или устранению причин простоя; • Оформлять отчеты, используя офисное программное обеспечение; • Руководствоваться правилами устройства электроустановок (ПУЭ); • Разрабатывать методические пособия и программы обучения.
3	Организация рабочего процесса, охрана труда и техника безопасности
	Специалист должен знать и понимать: • Основы бережливого производства; • Инструкцию по технике безопасности и охране окружающей среды при внеплановом инструктаже; • Инструкцию по охране труда; • Нормы утилизации; • Нормы экологической безопасности; • Нормы промышленной безопасности; • Виды средств индивидуальной защиты, применяемых при различных работах на электроустановке; • Виды инвентаря применяемого для содержания в чистоте рабочего места; • Основы работы с офисными программами, приложениями; • Основы работы с почтовыми программами; • применять методы и технологию проведения обследований технического состояния опасных производственных объектов; • Применять методики оценки риска аварий и связанных с ними угроз, оценки достаточности мер по предотвращению аварий, по обеспечению готовности к безопасной эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями промышленной безопасности, локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на опасных производственных объектах; • Применять перечень мероприятий по снижению масштаба последствий аварий и

	ущерба от них.
	Специалист должен уметь: • Проводить инструктаж по технике безопасности; • Утилизировать отходы согласно нормам утилизации; • Обеспечивать отсутствие негативного экологического влияния производства на этапе проектирования систем электропривода; • Обеспечивать работу в соответствии с требованиями промышленной безопасности; • Применять средства индивидуальной защиты с учетом выполняемой работы и погодных условий; • Подготовить рабочее место к ремонтным работам, подбирать инвентарь; • Правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование; • Правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом; • Определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием; • Работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы.
4	Коммуникация
	Специалист должен знать и понимать: • Техническую терминологию; • Процессы коммуникации с государственными органами, сотрудниками; • предприятий, подрядными организациями; • Навыки делового общения; • Процесс и формат делового письма.
	Специалист должен уметь: • Использовать технические термины; • Взаимодействовать с различными целевыми аудиториями; • Разрабатывать официальные письма; • Проводить детальный опрос заказчика на предмет требований к готовому решению системы цифрового электропривода.
5	Стратегический менеджмент
	Специалист должен знать и понимать: • Процесс распределения работ группы лиц обслуживающего персонала на рабочем участке; • Оценку рисков при разработке решения автоматизации системы цифрового электропривода; • Процесс поиска оптимальных решений при монтаже оборудования; • Преимущества и недостатки внедряемых решений системы цифрового электропривода; • Внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.
	Специалист должен уметь: • Контролировать рабочий процесс сборки и запуска систем электропривода для минимизации проблемы на последующих стадиях; • Оценивать риски на каждом шаге проектирования систем электропривода; • Находить возможность предложения своих идей для улучшения качества и удовлетворённости заказчика; • Анализировать результаты проведения технического обслуживания. • Определять потребности в информации и источники её получения для настройки системы электропривода.

6	Локальный менеджмент
	Специалист должен знать и понимать: • Создание и поддержание отраслевого стиля программирования: правила написания комментариев, использование унифицированных библиотек, функций и функциональных блоков; • Критерий выполненных работ по настройке оборудования; • Методику анализа причинно-следственных связей выявления неисправностей электроустановки системы электропривода; • Процесс работы в режиме ограниченности ресурсов: временных, финансовых при разработке проекта системы цифрового электропривода; • Планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; • Принцип поиска оптимальных форм донесения информации при информировании об аварийных ситуациях.
	Специалист должен уметь: • Осуществлять контроль за наличием необходимого программного обеспечения для реализации задач систем цифрового электропривода; • Руководствоваться отраслевым стилем программирования при разработке программ; • Руководствоваться правилами тайминга выполнения работ, требуемых заказчиком.
7	Электроизмерительные приборы, инструменты и расходные материалы
	Специалист должен знать и понимать: • Принцип работы с электроизмерительными приборами; • Принцип работы с инструментом для пайки (паяльник, паяльная станция); • Принцип подбора рабочего инструмента (отверток и гаечных ключей разных типов и размеров) для выполнения работ.
	Специалист должен уметь: • Осуществлять процесс пайки электронных компонентов; • Делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами; • Проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; • Выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; • Осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; • Проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов; • Грамотно выбирать рабочий инструмент под соответствующие задачи. • Определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств системы электропривода;
8	Электропривод
	Специалист должен знать и понимать: • Виды современного электропривода; • Механические узлы систем электропривода; • Электрические узлы систем электропривода; • Электронные узлы систем электропривода;

	• Электродвигатель; • Датчик положения или датчик скорости; • Преобразователь частоты или серво-усилитель; • Исполнительный механизм;
	Специалист должен уметь: • Процесс выполнения электромонтажа и сборку элементов системы электропривода в различных конструктивных исполнениях; • Определять составляющие компоненты, необходимые для функционирования системы электропривода и порядок их взаимодействия; • Определять необходимость проведения работ по настройке оборудования систем цифрового электропривода; • Осуществление монтажа компонентов системы электропривода в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий (трафаретным, дисперсным); • Причины отказа работы устройств системы электропривода и устранять их; • Процесс контроля, порядок, качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания системы электропривода. • Процесс контроля различных параметров элементов системы цифрового электропривода в процессе эксплуатации;
9	Автоматика и системы управления
	Специалист должен знать и понимать: • Принцип работы и предназначение современной автоматики; • Принцип работы предназначение панели оператора; • Принцип работы, настройка промышленной сети связи; • Принцип подключения адаптеров к оборудованию; • Назначение и функционал компьютерной техники;
	Специалист должен уметь: • Применять функционал оборудования автоматики и системы управления к выполнению задания; • выполнять электромонтаж, сборку элементов автоматики и системы управления; • осуществлять запуск и останов системы управления цифрового электропривода; • применять компьютерную технику для настройки системы управления элементов автоматики.
10	Программное обеспечение при проектировании
	Специалист должен знать и понимать: • Растровые редакторы; • САД-программы; • Программное обеспечение САПР; • Конфигураторы оборудования;
	Специалист должен уметь: • Выбирать оптимальную программу для создания текстур и материалов; • Создавать физически корректные материалы и адаптировать к заданной стилистике; • Выбирать оптимальную САД программу при проектировании; • Использовать инструменты и модификаторы для создания дополнительных деталей модели; • Использовать для подбора оборудования конфигураторы оборудования.
11	Программное обеспечение при работе с оборудованием

	Специалист должен знать и понимать: • Инженерное программное обеспечение для настройки электропривода; • Программное обеспечение для программирования контроллеров; • Программное обеспечение для создания экранов оператора на панелях человеко-машинного интерфейса (HMI) • пакет SCADA для разработки систем управления и диспетчеризации.
	Специалист должен уметь: • Настраивать систему электропривода используя программное обеспечение согласно требуемым параметрам; • Разрабатывать программы для контроллеров системы электропривода; • Разрабатывать программу оболочки панели оператора для управления системой электропривода; • Использовать пакет SCADA для разработки систем управления и диспетчеризации.

1.4. Специальные правила компетенции

Время выполнения модуля конкурсного задания может быть увеличено, за счет времени каждого последующего за ним модуля.

Выполнение требований охраны труда фиксируют минимум 2 эксперта.

1.5. Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции

Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции Ворлдскиллс. Данный документ необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Нормативные документы, регламентирующие деятельность Автономной некоммерческой организации «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)»;
- Регламенты чемпионатов по стандартам и методике Ворлдскиллс Том А, Том Б;
- Конкурсная документация: Конкурсное задание, Схема оценки, Инфраструктурный лист, План застройки, Инструкция по охране труда и технике безопасности, Методика оценивания (при наличии).

Отдельные разделы технического описания компетенции, посвященные различным направлениям подготовки специалистов могут быть использованы, как отдельно, так и в сочетании в рамках одного мероприятия в соответствии с регламентом этого мероприятия.

2. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

2.1. Особые правила

Возрастной ценз: 16–22 года.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 19 ч.

Тип соревнования: индивидуальный.

Количество конкурсантов в команде: 1 чел.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

2.2. Коды профессий и специальностей

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования:

11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования по отраслям (по отраслям);

24.02.01 Производство летательных аппаратов;

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

15.02.09 Монтаж, техническое обслуживание промышленного оборудования (по отраслям);

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного);

13.02.03 Электрические станции, сети и системы;

15.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства;

13.02.10 Электрические машины и аппараты;

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

09.02.04 Информационные системы (по отраслям);

11.02.14 Электронные приборы и устройства;

12.02.04 Электромеханические приборные устройства;

12.02.07 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники;

15.02.02 Техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники;

15.02.04 Специальные машины и устройства;

27.02.04 Автоматические системы управления;

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Профессиональные стандарты:

40.180 Специалист по проектированию систем электропривода.

20.036 Специалист по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления электрических сетей.

40.048 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок.

2.3. Особенности проведения чемпионатов

Электроустановки конкурсантов не подлежат подключению внешнего питания без письменного заключения технического эксперта площадки.

2.4. Особые требования к конкурсантам

В модулях С, Е, F при работе с ручным инструментом конкурсантам имеющим плохое зрение необходимо использовать очки, прописанные врачом вместо защитных очков без диоптрий.

2.5. Особые требования к экспертам

Эксперт должен обладать знаниями современного электротехнического и электроэнергетического оборудования, приборов, инструментов, иметь опыт работы с инженерными конструкторскими программами. Наличие диплома государственного образца о техническом образовании или опыт работы не менее 3 лет в сферах электроэнергетики, автоматизации, роботизации, мехатроники обязателен.

2.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Проектирование системы электропривода согласно поставленным технологическим задачам. Разработка сопроводительной документации.
2	Производить монтаж питающих сетей и механическую сборку системы электропривода, исполнительного механизма согласно проекту.

3	Производить сборку электрических соединений системы электропривода и исполнительного механизма согласно проекту.
4	Разработка программ для блоков системы электропривода.
5	Проведение пуско-наладочных работ установки системы электропривода. Разработка сопроводительной документации.
6	Проведение диагностики, поиск, устранение неисправностей в системе электропривода и его исполнительного механизма. Оформление сопроводительной документации.
7	Организовать работу по устранению последствий внештатной, чрезвычайной ситуации, аварии на технологическом объекте. Восстановление системы электропривода в рабочий режим.

2.7. WSSS

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Нормативная документация	8
2	Сопроводительная документация	8
3	Организация рабочего процесса, охрана труда и техника безопасности	10
4	Коммуникация	5
5	Стратегический менеджмент	5
6	Локальный менеджмент	10
7	Электроизмерительные приборы, инструменты и расходные материалы	7
8	Электропривод	20
9	Автоматика и системы управления	12
10	Программное обеспечение при проектировании	5
11	Программное обеспечение при работе с оборудованием	10

2.8. Требования к конкурсному заданию

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канал компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции.

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2, C3)
A	Проектирование, подбор оборудования	2 часа	C1
B	Механическая сборка	30 мин	C1
C	Электрическая сборка	30 мин	C1
D	Программирование элементов системы цифрового электропривода	4 часа 4 часа	C1 C2
E	Пуско-наладка, настройка, запуск	3 часа	C2

F	Диагностика, устранение неисправностей	3 часа	C3
G	Устранение последствий аварий	2 часа	C3

№ Модуля	Описание задания в Модулях
A	Конкурсант во время выполнения данного модуля знакомится с технологическим заданием заказчика, разрабатывает описание проектируемого решения системы цифрового электропривода, выбирает техническое решение по элементам конструкции конечного продукта. Презентует проект заказчику.
B	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке и осуществить механическую сборку схем цифрового электропривода и частей исполнительного механизма. Разработать инструкцию механической сборки системы электропривода и исполнительного механизма
C	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке, оформить распоряжение, заказ наряд, журнал проведения работ и осуществить электрическую сборку схем цифрового электропривода и части исполнительного механизма.
D	Конкурсанту необходимо разработать программы согласно технологическому заданию для устройств системы электропривода и загрузить их в устройства.
E	Конкурсант производит настройку всех элементов, запуск системы цифрового электропривода и исполнительного механизма. Анализирует полученное решение с тем, что указано в технологическом задании. Разрабатывает инструкцию по эксплуатации установки. Оформляет сопроводительную документацию.
F	Конкурсант руководствуется регламентом проведения текущего ремонта, оформляет сопроводительную документацию, проводит диагностику установки, устраняет неисправность и производит запуск системы электропривода.
G	Конкурсанту во время выполнения данного модуля необходимо оценить масштабы аварии и руководствуясь инструкцией по устранению последствий чрезвычайных ситуаций приступить к восстановительным работам: провести восстановительные работы на установке, произвести запуск установки.

2.8.1. Тип конкурсного задания

Секретная часть модулей конкурсного задания:

- В модуле А – технологическое задание на разработку проекта системы электропривода на предприятии.
- В модулях В, С, D, Е – технологическое задание по внедрению системы электропривода на действующем участке промышленной установки на предприятии.

2.9. Требования к схеме оценки

2.9.1. Матрица пересчета WSSS в Критерии оценки

Критерий оценки									Итого баллов за раздел WSSS
Разделы WSSS		A	B	C	D	E	F	G	
	1	2,00	1,50	1,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8
	2	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	8
	3	0,00	2,00	2,00	4,00	0,00	1,00	1,00	10
	4	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5
	5	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	5
	6	0,00	1,50	1,50	4,00	0,00	2,00	1,00	10
	7	0,00	1,00	2,00	1,50	0,00	1,50	1,00	7
	8	2,00	2,50	2,50	5,00	2,00	3,00	3,00	20
	9	2,00	0,00	1,00	1,50	3,00	2,50	2,00	12
	10	3,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	5
	11	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	1,00	10
Итого баллов по Критерию оценки		14,00	9,50	11,50	24,00	12,00	16,00	13,00	100

2.9.2. Методика оценки компетенции

Специфические требования к методике проведению оценки компетенции, работе экспертов, менеджера компетенции в рамках оценки компетенции отсутствуют.

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проектирование, подбор оборудования	Представление презентации с кратким содержанием проекта, соответствующим: технологическому заданию, стандартам оформления презентаций, стандартам оформления принципиальных, функциональных схем, наличия визуализации проекта. Рассмотрение ответов на вопросы по проекту участника.
B	Механическая сборка	Осуществляется контроль качества сборки, в соответствии с технологическим заданием, ведомостью используемого оборудования. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
C	Электрическая сборка	Рассматривается конструкторская допустимость. Производится анализ показателей, указанным в чертежах, схемам и особым условиям проектной документации. Производится диагностика целостности электрической проводки. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

D	Программирование элементов системы цифрового электропривода	Осуществляется контроль качества программных продуктов элементов системы на соответствие с задачами проекта (осуществляется сравнительный анализ фактического функционала программы с заданным в проекте). Осуществляется визуальный контроль за наличием разработанных программ и использования мануала в разработке.
E	Пуско-наладка, настройка, запуск.	Осуществляется визуальный контроль качества попыток запуска системы. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится сравнительный анализ функционала системы и поставленной технологической задачи проекта.
F	Диагностика, устранение неисправностей.	Осуществляется контроль и оценка процесса проведения диагностики в соответствии с регламентом. Количество найденных неисправностей соответствует протоколу. Неисправности в работе установки устранены и системы функционирует в рабочем режиме. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
G	Устранение последствий аварий.	Контроль за выбранным сценарием устранения последствия аварии. Анализ качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится визуальный осмотр на устранение последствий аварии и восстановлении работы электроустановки согласно требуемому технологическому регламенту проекта.

2.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

2.10.1. Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тулбокс нулевой.

2.10.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Экспертам разрешено приносить персональные компьютеры, планшеты, мобильные телефоны в рабочую зону только с разрешения Главного эксперта или Заместителя Главного эксперта. При обсуждении изменения в конкурсном задании, критериев оценки, сверки оценочных ведомостей необходимо сдавать/выключать любые средства связи и прочие гаджеты.

Конкурсантам во время соревнования запрещено использование любых средств связи, и гаджетов, имеющих камеру.

3. ВУЗОВСКАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

3.1. Особые правила

Возрастной ценз: 17–35 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 14 ч.

Тип соревнования: индивидуальный.

Количество конкурсантов в команде: 1 чел.

Количество конкурсных дней: 2 дня.

3.2. Коды профессий и специальностей

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – по направлению подготовки бакалавриат:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;

13.03.02 Энергетическое машиностроение;

140106.65 Энергообеспечение предприятий;

140212.51 Электроснабжение (по отраслям);

140602.65 Электрические и электронные аппараты;

140603.51 Электрические машины и аппараты;

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств;

230102.65 Автоматизированные системы обработки информации и управления;

15.03.06 Мехатроника и робототехника;

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – по направлению подготовки специалитет:

140604.65 Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов;

140602.65 Электрические и электронные аппараты;

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – по направлению подготовки магистратура

140106.65 Энергообеспечение предприятий;

140200.68 Электроэнергетика;

140500.62 Энергомашиностроение;

3.3. Особенности проведения чемпионатов

Электроустановки конкурсантов не подлежат подключению внешнего питания без письменного заключения технического эксперта площадки.

3.4. Особые требования к конкурсантам

В модулях С, Е, F при работе с ручным инструментом конкурсантам имеющим плохое зрение необходимо использовать очки, прописанные врачом вместо защитных очков без диоптрий.

3.5. Особые требования к экспертам

Эксперт должен обладать знаниями современного электротехнического и электроэнергетического оборудования, приборов, инструментов, иметь опыт работы с инженерными конструкторскими программами. Наличие диплома государственного образца о техническом образовании или опыт работы не менее 3 лет в сферах электроэнергетики, автоматизации, роботизации, мехатроники обязателен.

3.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Проектирование системы электропривода согласно поставленным технологическим задачам. Разработка сопроводительной документации.
2	Производить монтаж питающих сетей и механическую сборку системы электропривода, исполнительного механизма согласно проекту.
3	Производить сборку электрических соединений системы электропривода и исполнительного механизма согласно проекту.
4	Разработка программ для блоков системы электропривода.
5	Проведение пуско-наладочных работ установки системы электропривода. Разработка сопроводительной документации.
6	Проведение диагностики, поиск, устранение неисправностей в системе электропривода и его исполнительного механизма. Оформление сопроводительной документации.
7	Организовать работу по решению внештатной, чрезвычайной ситуации на технологическом объекте. Восстановление системы электропривода в рабочий режим.

3.7. WSSS

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Нормативная документация	8
2	Сопроводительная документация	8
3	Организация рабочего процесса, охрана труда и техника безопасности	10
4	Коммуникация	5
5	Стратегический менеджмент	5
6	Локальный менеджмент	10
7	Электроизмерительные приборы, инструменты и расходные материалы	7
8	Электропривод	20
9	Автоматика и системы управления	12
10	Программное обеспечение при проектировании	5
11	Программное обеспечение при работе с оборудованием	10

3.8. Требования к конкурсному заданию

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канал компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции.

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2)
A	Проектирование, подбор оборудования.	4 часа	C1
B	Механическая сборка	1 час	C1
C	Электрическая сборка	1 час	C1
D	Программирование элементов системы цифрового электропривода	2 часа 3 часа	C1 C2
E	Пуско-наладка, настройка, запуск.	2 часа	C2
F	Диагностика, устранение неисправностей	1 час	C2

№ Модуля	Описание задания в Модулях
A	Конкурсант во время выполнения данного модуля знакомится с технологическим заданием заказчика, разрабатывает описание проектируемого решения системы цифрового электропривода, выбирает техническое решение по элементам конструкции конечного продукта. Презентует проект заказчику.
B	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным

	на конкурсной площадке и осуществить механическую сборку схем цифрового электропривода и частей исполнительного механизма. Разработать инструкцию механической сборки системы электропривода и исполнительного механизма.
C	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке, оформить распоряжение, заказ наряд, журнал проведения работ и осуществить электрическую сборку схем цифрового электропривода и части исполнительного механизма.
D	Конкурсанту необходимо разработать программы согласно технологическому заданию для устройств системы электропривода и загрузить их в устройства.
E	Конкурсант производит настройку всех элементов, запуск системы цифрового электропривода и исполнительного механизма. Анализирует полученное решение с тем, что указано в технологическом задании. Разрабатывает инструкцию по эксплуатации установки. Оформляет сопроводительную документацию.
F	Конкурсант руководствуется регламентом проведения текущего ремонта, оформляет сопроводительную документацию, проводит диагностику установки, устраняет неисправность и производит запуск системы электропривода.

3.8.1. Тип конкурсного задания

Секретная часть модулей конкурсного задания:

- В модуле А – технологическое задание на разработку проекта системы электропривода на предприятии.
- В модулях В, С, D, Е – технологическое задание по внедрению системы электропривода на действующем участке промышленной установки на предприятии.

3.9. Требования к схеме оценки

3.9.1. Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки

Критерий оценки								Итого баллов за раздел WSSS
Разделы WSSS		A	B	C	D	E	F	
	1	3,00	1,50	1,50	0,00	1,00	1,00	8
	2	1,00	1,00	1,00	1,50	3,00	0,50	8
	3	2,00	2,00	2,00	3,00	0,00	1,00	10
	4	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	2,00	5
	5	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	5
	6	0,00	1,50	2,50	4,00	0,00	2,00	10
	7	0,00	1,00	2,00	2,00	0,00	2,00	7
	8	11,00	2,50	3,00	1,20	0,50	1,80	20
	9	2,00	0,00	1,00	3,00	2,00	4,00	12
	10	3,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	5
	11	0,00	0,00	0,00	3,00	4,00	3,00	10
Итого баллов по Критерию оценки		24,00	9,50	13,00	24,70	11,50	17,30	100

3.9.2. Методика оценки компетенции

Специфические требования к методике проведению оценки компетенции, работе экспертов, менеджера компетенции в рамках оценки компетенции отсутствуют.

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проектирование, подбор оборудования.	Представление презентации с кратким содержанием проекта соответствующим: технологическому заданию, стандартам оформления презентаций, стандартам оформления принципиальных, функциональных схем, наличия визуализации проекта. Рассмотрение ответов на вопросы по проекту участника.
B	Механическая сборка.	Осуществляется контроль качества сборки, в соответствии с технологическим заданием, ведомостью используемого оборудования. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
C	Электрическая сборка	Рассматривается конструкторская допустимость. Производится анализ показателей, указанным в чертежах, схемам и особым условиям проектной документации. Производится диагностика целостности электрической проводки. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

D	Программирование элементов системы цифрового электропривода.	Осуществляется контроль качества программных продуктов элементов системы на соответствие с задачами проекта (осуществляется сравнительный анализ фактического функционала программы с заданным в проекте). Осуществляется визуальный контроль за наличием разработанных программ и использования мануала в разработке.
E	Пуско-наладка, настройка, запуск.	Осуществляется визуальный контроль качества попыток запуска системы. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится сравнительный анализ функционала системы и поставленной технологической задачи проекта.
F	Диагностика, устранение неисправностей.	Осуществляется контроль и оценка процесса проведения диагностики в соответствии с регламентом. Количество найденных неисправностей соответствует протоколу. Неисправности в работе установки устранены и системы функционирует в рабочем режиме. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

3.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

3.10.1. Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тулбокс нулевой.

3.10.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Экспертам разрешено приносить персональные компьютеры, планшеты, мобильные телефоны в рабочую зону только с разрешения Главного эксперта или Заместителя Главного эксперта. При обсуждении изменения в конкурсном задании, критериев оценки, сверки оценочных ведомостей необходимо сдавать/выключать любые средства связи и прочие гаджеты.

Конкурсантам во время соревнования запрещено использование любых средств связи, и гаджетов, имеющих камеру.

4. КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

4.1. Особые правила

Возрастной ценз: 16–49 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 19 ч.

Тип соревнования: индивидуальный.

Количество конкурсантов в команде: 1 чел.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

4.2. Коды профессий и специальностей

Федеральные государственные образовательные стандарты среднее профессиональное образование:

11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования по отраслям (по отраслям);

24.02.01 Производство летательных аппаратов;

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

15.02.09 Монтаж, техническое обслуживание промышленного оборудования (по отраслям);

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного);

13.02.03 Электрические станции, сети и системы;

15.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства;

13.02.10 Электрические машины и аппараты;

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

09.02.04 Информационные системы (по отраслям);

11.02.14 Электронные приборы и устройства;

12.02.04 Электромеханические приборные устройства;

12.02.07 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники;

15.02.02 Техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники;

15.02.04 Специальные машины и устройства;

27.02.04 Автоматические системы управления;

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;

Федеральные государственные образовательные стандарты высшее образование:

140604.65 Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов;

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;

13.03.02 Энергетическое машиностроение;

140106.65 Энергообеспечение предприятий;

140200.68 Электроэнергетика;

140212.51 Электроснабжение (по отраслям);

140500.62 Энергомашиностроение;

140601.65 Электромеханика;

140602.65 Электрические и электронные аппараты;

140603.51 Электрические машины и аппараты;

140605.65 Электротехнологические установки и системы;

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств;

230102.65 Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Профессиональные стандарты:

40.180 Специалист по проектированию систем электропривода.

20.036 Специалист по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления электрических сетей.

40.048 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок.

4.3. Особенности проведения чемпионатов

Электроустановки конкурсантов не подлежат подключению внешнего питания без письменного заключения технического эксперта площадки.

4.4. Особые требования к конкурсантам

В модулях С, Е, F при работе с ручным инструментом конкурсантам имеющим плохое зрение необходимо использовать очки, прописанные врачом вместо защитных очков без диоптрий.

4.5. Особые требования к экспертам

Эксперт должен обладать знаниями современного электротехнического и электроэнергетического оборудования, приборов, инструментов, иметь опыт работы с инженерными конструкторскими программами. Наличие диплома государственного образца о техническом образовании или опыт работы не менее 3 лет в сферах электроэнергетики, автоматизации, роботизации, мехатроники обязателен.

4.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Проектирование системы электропривода согласно поставленным технологическим задачам. Разработка сопроводительной документации.
2	Производить монтаж питающих сетей и механическую сборку системы электропривода, исполнительного механизма согласно проекту.
3	Производить сборку электрических соединений системы электропривода и исполнительного механизма согласно проекту.
4	Разработка программ для блоков системы электропривода.
5	Проведение пуско-наладочных работ установки системы электропривода. Разработка сопроводительной документации.
6	Проведение диагностики, поиск, устранение неисправностей в системе электропривода и его исполнительного механизма. Оформление сопроводительной документации.
7	Организовать работу по решению внештатной, чрезвычайной ситуации на технологическом объекте. Восстановление системы электропривода в рабочий режим.

4.7. WSSS

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Нормативная документация	8
2	Сопроводительная документация	8
3	Организация рабочего процесса, охрана труда и техника безопасности	10
4	Коммуникация	5
5	Стратегический менеджмент	5
6	Локальный менеджмент	10
7	Электроизмерительные приборы, инструменты и расходные материалы	7
8	Электропривод	20
9	Автоматика и системы управления	12
10	Программное обеспечение при проектировании	5
11	Программное обеспечение при работе с оборудованием	10

4.8. Требования к конкурсному заданию

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канал компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции.

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2, C3)
A	Проектирование, подбор оборудования	2 часа	C1
B	Механическая сборка	30 мин	C1
C	Электрическая сборка	30 мин	C1
D	Программирование элементов системы цифрового электропривода	4 часа 4 часа	C1 C2
E	Пуско-наладка, настройка, запуск	3 часа	C2
F	Диагностика, устранение неисправностей	3 часа	C3
G	Устранение последствий аварий	2 часа	C3

№ Модуля	Описание задания в Модулях
A	Конкурсант во время выполнения данного модуля знакомится с

	технологическим заданием заказчика, разрабатывает описание проектируемого решения системы цифрового электропривода, выбирает техническое решение по элементам конструкции конечного продукта. Презентует проект заказчику.
B	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке и осуществить механическую сборку схем цифрового электропривода и частей исполнительного механизма. Разработать инструкцию механической сборки системы электропривода и исполнительного механизма
C	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке, оформить распоряжение, заказ наряд, журнал проведения работ и осуществить электрическую сборку схем цифрового электропривода и части исполнительного механизма.
D	Конкурсанту необходимо разработать программы согласно технологическому заданию для устройств системы электропривода и загрузить их в устройства.
E	Конкурсант производит настройку всех элементов, запуск системы цифрового электропривода и исполнительного механизма. Анализирует полученное решение с тем, что указано в технологическом задании. Разрабатывает инструкцию по эксплуатации установки. Оформляет сопроводительную документацию.
F	Конкурсант руководствуется регламентом проведения текущего ремонта, оформляет сопроводительную документацию, проводит диагностику установки, устраняет неисправность и производит запуск системы электропривода.
G	Конкурсанту во время выполнения данного модуля необходимо оценить масштабы аварии и руководствуясь инструкцией по устранению последствий чрезвычайных ситуаций приступить к восстановительным работам: провести восстановительные работы на установке, произвести запуск установки.

4.8.1. Тип конкурсного задания

Секретная часть модулей конкурсного задания:

- В модуле А – технологическое задание на разработку проекта системы электропривода на предприятии.
- В модулях В, С, D, Е – технологическое задание по внедрению системы электропривода на действующем участке промышленной установки на предприятии.

4.9. Требования к схеме оценки

4.9.1. Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки

Критерий оценки									Итого баллов за раздел WSSS
Разделы WSSS		A	B	C	D	E	F	G	
	1	2,00	1,50	1,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8
	2	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	8
	3	0,00	2,00	2,00	4,00	0,00	1,00	1,00	10
	4	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5
	5	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	5
	6	0,00	1,50	1,50	4,00	0,00	2,00	1,00	10
	7	0,00	1,00	2,00	1,50	0,00	1,50	1,00	7
	8	2,00	2,50	2,50	5,00	2,00	3,00	3,00	20
	9	2,00	0,00	1,00	1,50	3,00	2,50	2,00	12
	10	3,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	5
	11	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	1,00	10
Итого баллов по Критерию оценки		14,00	9,50	11,50	24,00	12,00	16,00	13,00	100

4.9.2. Методика оценки компетенции

Специфические требования к методике проведению оценки компетенции, работе экспертов, менеджера компетенции в рамках оценки компетенции отсутствуют.

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проектирование, подбор оборудования.	Представление презентации с кратким содержанием проекта, соответствующим: технологическому заданию, стандартам оформления презентаций, стандартам оформления принципиальных, функциональных схем, наличия визуализации проекта. Рассмотрение ответов на вопросы по проекту участника.
B	Механическая сборка.	Осуществляется контроль качества сборки, в соответствии с технологическим заданием, ведомостью используемого оборудования. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
C	Электрическая сборка	Рассматривается конструкторская допустимость. Производится анализ показателей, указанным в чертежах, схемам и особым условиям проектной документации. Производится диагностика целостности электрической проводки. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

D	Программирование элементов системы цифрового электропривода.	Осуществляется контроль качества программных продуктов элементов системы на соответствие с задачами проекта (осуществляется сравнительный анализ фактического функционала программы с заданным в проекте). Осуществляется визуальный контроль за наличием разработанных программ и использования мануала в разработке.
E	Пуско-наладка, настройка, запуск.	Осуществляется визуальный контроль качества попыток запуска системы. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится сравнительный анализ функционала системы и поставленной технологической задачи проекта.
F	Диагностика, устранение неисправностей.	Осуществляется контроль и оценка процесса проведения диагностики в соответствии с регламентом. Количество найденных неисправностей соответствует протоколу. Неисправности в работе установки устранены и системы функционирует в рабочем режиме. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
G	Устранение последствий аварий.	Контроль за выбранным сценарием устранения последствия аварии. Анализ качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится визуальный осмотр на устранение последствий аварии и восстановлении работы электроустановки согласно требуемому технологическому регламенту проекта.

4.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

4.10.1. Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тулбокс нулевой.

4.10.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Экспертам разрешено приносить персональные компьютеры, планшеты, мобильные телефоны в рабочую зону только с разрешения Главного эксперта или Заместителя Главного эксперта. При обсуждении изменения в конкурсном задании, критериев оценки, сверки оценочных ведомостей необходимо сдавать/выключать любые средства связи и прочие гаджеты.

Конкурсантам во время соревнования запрещено использование любых средств связи, и гаджетов, имеющих камеру.

4. НАПРАВЛЕНИЕ «ЮНИОРЫ»

5.1. *Особые правила*

Возрастной ценз: 14–16 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 12 ч.

Тип соревнования: индивидуальный.

Количество конкурсантов в команде: 1 чел.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

5.2. *Особенности проведения чемпионатов*

Электроустановки конкурсантов не подлежат подключению внешнего питания без письменного заключения технического эксперта площадки и визуального контроля эксперта, закрепленного за участником.

5.3. *Особые требования к конкурсантам*

В модулях С, Е, F при работе с ручным инструментом конкурсантам имеющим плохое зрение необходимо использовать очки, прописанные врачом вместо защитных очков без диоптрий.

5.4. *Особые требования к экспертам*

Эксперт должен обладать знаниями современного электротехнического и электроэнергетического оборудования, приборов, инструментов, иметь опыт работы с инженерными конструкторскими программами. Наличие диплома государственного образца о техническом образовании или опыт работы не менее 3 лет в сферах электроэнергетики, автоматизации, роботизации, мехатроники обязателен.

5.5. *Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции*

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Проектирование системы электропривода согласно поставленным технологическим задачам. Разработка сопроводительной документации.
2	Производить монтаж питающих сетей и механическую сборку системы электропривода, исполнительного механизма согласно проекту.
3	Производить сборку электрических соединений системы электропривода и исполнительного механизма согласно проекту.
4	Разработка программ для блоков системы электропривода.
5	Проведение пуско-наладочных работ установки системы электропривода. Разработка сопроводительной документации.
6	Проведение диагностики, поиск, устранение неисправностей в системе электропривода и его исполнительного механизма. Оформление сопроводительной

	документации.
7	Организовать работу по решению внештатной, чрезвычайной ситуации на технологическом объекте. Восстановление системы электропривода в рабочий режим.

5.6. WSSS

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Нормативная документация	8
2	Сопроводительная документация	8
3	Организация рабочего процесса, охрана труда и техника безопасности	10
4	Коммуникация	5
5	Стратегический менеджмент	5
6	Локальный менеджмент	10
7	Электроизмерительные приборы, инструменты и расходные материалы	7
8	Электропривод	20
9	Автоматика и системы управления	12
10	Программное обеспечение при проектировании	5
11	Программное обеспечение при работе с оборудованием	10

5.7. Требования к конкурсному заданию

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канал компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции.

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2, C3)
A	Проектирование, подбор оборудования	2 часа	C1
B	Механическая сборка	2 часа	C1
C	Электрическая сборка	2 часа 1 час	C2 C2
D	Программирование элементов системы цифрового электропривода	1 час	C2
E	Пуско-наладка, настройка, запуск	2 часа	C3
F	Диагностика, устранение неисправностей	2 часа	C3

№ Модуля	Описание задания в Модулях
A	Конкурсант во время выполнения данного модуля знакомится с

	технологическим заданием заказчика, разрабатывает описание проектируемого решения системы цифрового электропривода, выбирает техническое решение по элементам конструкции конечного продукта. Презентует проект заказчику.
B	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке и осуществить механическую сборку схем цифрового электропривода и частей исполнительного механизма. Разработать инструкцию механической сборки системы электропривода и исполнительного механизма.
C	Конкурсанту необходимо ознакомиться с технологическим заданием, выданным на конкурсной площадке, оформить распоряжение, заказ наряд, журнал проведения работ и осуществить электрическую сборку схем цифрового электропривода и части исполнительного механизма.
D	Конкурсанту необходимо разработать программы согласно технологическому заданию для устройств системы электропривода и загрузить их в устройства.
E	Конкурсант производит настройку всех элементов, запуск системы цифрового электропривода и исполнительного механизма. Анализирует полученное решение с тем, что указано в технологическом задании. Разрабатывает инструкцию по эксплуатации установки. Оформляет сопроводительную документацию.
F	Конкурсант руководствуется регламентом проведения текущего ремонта, оформляет сопроводительную документацию, проводит диагностику установки, устраняет неисправность и производит запуск системы электропривода.

5.7.1. Тип конкурсного задания

Секретная часть модулей конкурсного задания:

В модуле А – технологическое задание на разработку проекта системы электропривода на предприятии.

В модулях В, С, D, Е – технологическое задание по внедрению системы электропривода на действующем участке промышленной установки на предприятии.

5.8. Требования к схеме оценки

5.8.1. Матрицы пересчета WSSS в критерии оценки

Критерий оценки								Итого баллов за раздел WSSS
Разделы WSSS		A	B	C	D	E	F	
	1	3,00	1,50	1,50	0,00	1,00	1,00	8
	2	1,00	1,00	0,50	1,50	3,00	1,00	8
	3	2,00	2,00	2,00	3,00	0,00	1,00	10
	4	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	2,00	5
	5	2,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	5
	6	0,00	1,50	2,50	4,00	0,00	2,00	10
	7	0,00	3,50	2,00	0,50	0,00	1,00	7
	8	2,50	2,50	2,50	7,50	2,00	3,00	20
	9	2,00	0,00	1,00	3,00	3,50	2,50	12
	10	3,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	5
	11	0,00	0,00	0,00	3,00	3,50	3,50	10
Итого баллов по Критерию оценки		15,50	12,00	12,00	28,50	15,00	17,00	100

5.8.2. Методика оценки компетенции

Специфические требования к методике проведению оценки компетенции, работе экспертов, менеджера компетенции в рамках оценки компетенции отсутствуют.

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проектирование, подбор оборудования.	Представление презентации с кратким содержанием проекта соответствующим: технологическому заданию, стандартам оформления презентаций, стандартам оформления принципиальных, функциональных схем, наличия визуализации проекта. Рассмотрение ответов на вопросы по проекту участника.
B	Механическая сборка.	Осуществляется контроль качества сборки, в соответствии с технологическим заданием, ведомостью используемого оборудования. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.
C	Электрическая сборка	Рассматривается конструкторская допустимость. Производится анализ показателей, указанным в чертежах, схемам и особым условиям проектной документации. Производится диагностика целостности электрической проводки. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

D	Программирование элементов системы цифрового электропривода.	Осуществляется контроль качества программных продуктов элементов системы на соответствие с задачами проекта (осуществляется сравнительный анализ фактического функционала программы с заданным в проекте). Осуществляется визуальный контроль за наличием разработанных программ и использования мануала в разработке.
E	Пуско-наладка, настройка, запуск.	Осуществляется визуальный контроль качества попыток запуска системы. Контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов. Производится сравнительный анализ функционала системы и поставленной технологической задачи проекта.
F	Диагностика, устранение неисправностей.	Осуществляется контроль и оценка процесса проведения диагностики в соответствии с регламентом. Количество найденных неисправностей соответствует протоколу. Неисправности в работе установки устранены и системы функционирует в рабочем режиме. Осуществляется контроль качества оформления сопроводительной документации в соответствии с шаблонами разработанных документов.

5.9. Специальные материалы, оборудование, инструменты

5.9.1. Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тулбокс нулевой.

5.9.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Экспертам разрешено приносить персональные компьютеры, планшеты, мобильные телефоны в рабочую зону только с разрешения Главного эксперта или Заместителя Главного эксперта. При обсуждении изменения в конкурсном задании, критериев оценки, сверки оценочных ведомостей необходимо сдавать/выключать любые средства связи и прочие гаджеты.

Конкурсантам во время соревнования запрещено использование любых средств связи и гаджетов, имеющих камеру.