



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «Электрослесарь подземный»

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены ниже следующие 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	2
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ.....	2
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Электрослесарь подземный».....	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ.....	8
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ	8
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив).....	9
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ.....	20
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	21
3. Приложения.....	22

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. ЭУ – электроустановка.
2. ЩУ – щит управления.
3. ЩУПП – щит устройства плавного пуска.
4. М – электродвигатель.
5. ПРН – пускатель рудничный.
6. КП – кнопочный пост.
7. КСЛ - датчики контроля схода ленты.
8. РШ - силовой штепсельный разъём.
9. РК – ремонтный комплект.

Необходимо прописать все определения, аббревиатуры, касающиеся конкретной компетенции

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Электрослесарь подземный» 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 «Электрослесарь подземный»

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	Документация, организация работы, ОТ и ТБ - Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• общие требования по организации охраны труда в шахтах и рудниках, установленные Трудовым кодексом РФ, Правилами безопасности и другими нормативными актами;• основы бережливого производства;• организацию надзора за безопасностью труда в шахтах и рудниках;• законодательные акты об ответственности за нарушение правил безопасности;	10

	<ul style="list-style-type: none"> • опасные и вредные производственные факторы в шахтах, возможны опасные ситуации при выполнении работ; • порядок и требования безопасности при передвижении по горным выработкам, при перевозке людей и грузов; • назначение и порядок применения коллективных и индивидуальных средств защиты, противопожарной и противоаварийной защиты, сигнализации и связи; • требования газового и пылевого режимов; • требования по электробезопасности в объеме, необходимом для 3 и 4 группы допуска к электротехническим работам; • безопасные и рациональные приемы выполнения работ; • методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; • санитарно-гигиенические требования; • методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; • основные требования к смежным профессиям; • правила и требования к опробованию электрооборудования, горных машин и механизмов; • нормативные акты по сдаче в эксплуатацию оборудования, горных машин и механизмов; • требования и правила осмотра, технического обслуживания электрооборудования, машин и механизмов; • требования и правила ремонта. Виды, технология и принципы организации слесарных и ремонтных работ; • требования, предъявляемые к монтажу, наладке, испытанию и приемке обслуживаемых машин, механизмов, устройств и электрооборудования при вводе в эксплуатацию. 	
	<p>-Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять состояние: выработки (состояние кровли, крепи), рабочего места, проветривания, пыле- 	

	<p>взрывозащиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять в трудовой деятельности основы бережливого производства; • определять содержание метана, кислорода и углекислого газа в рудничной атмосфере; • выполнять мероприятия газового и пылевого режимов, противопожарной защиты; • выполнять требования промышленной безопасности; • собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; • производить монтаж, демонтаж и передвижку машин и механизмов, согласно, схем монтажа, демонтажа; • устанавливать элементы системы управления, защиты и сигнализации согласно схеме монтажа. 	
	Коммуникация и менеджмент	5
2	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • профессиональную терминологию; • грамотную устную и письменную речь; • цели построения продуктивных рабочих отношений; • основные принципы работы в команде. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • давать ясные инструкции по эксплуатации; • убеждать и формулировать, возражать; • оформлять отчеты и акты по сдаче в эксплуатацию оборудования, горных машин и механизмов; • работать эффективно в команде; • адаптироваться к изменениям в смежных производствах и профессиях; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по инновациям и трендам в технологиях и способах работы; • выполнять требования руководства. 	
3	Инновационность и творчество	15

	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии и способы работы; • основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы; • основные подходы к решению проблемных ситуаций. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и своевременно устранять неполадки; • определять проблемы, которые вызваны неполадками смежных систем; • находить возможность предложения своих идей для улучшения качества производства. 	
4	<p>Материалы, оборудования и инструменты</p>	60
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные виды работ участков: подъем, ВШТ, водоотлив, АБ, очистной, подготовительный, энергомеханический цех; • основное оборудование (включая высоковольтное, стационарное и нестационарное); горные машины и механизмы; пускорегулирующая аппаратура; системы управления, защиты и сигнализации; заземление, низковольтные и высоковольтные кабельные сети участков: подъем, ВШТ, водоотлив, АБ, очистной, подготовительный, энергомеханический цех; • устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; • виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования; • виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов; • монтировать и сдавать в эксплуатацию распределительные шкафы и коробки, проходные муфты, телефонные аппараты, троллейные и низковольтные кабельные сети; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • производить монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования; • выполнять работы по ремонту кабельной продукции; • производить монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры; • выполнять качественно все операции по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, установленного на участке: подъем, ВШТ, водоотлив, АБ, очистной, подготовительный, энергомеханический цех. 	
	Программное обеспечение и основы программирования	10
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • офисное программное обеспечение, графические редакторы и браузеры; • среды программирования логических контроллеров; • основы программирования на языке FBD, уровень - специалист; • работу цифровой аппаратуры управления. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с логическими контроллерами; • составлять, согласно алгоритму и заливать в программируемое реле программы по автоматизации не сложных технологических процессов; • вносить настройки (изменения) в аппаратуру управления. 	

Проверить/соотнести с ФГОС, ПС, Отраслевыми стандартами

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		А	Б	В	Г	
	1	2,5	2,5	2,5	2,5	10
	2	1,0	1,0	1,5	1,5	5
	3	1,5	9,2	3,5	0,8	15
	4	15,0	4,3	21,0	19,7	60
5	0,0	0,0	9,5	0,5	10	
Итого баллов за критерий/модуль		20,0	17,0	38,0	25,0	100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий	Методика проверки навыков в критерии
А Ремонт гибкого экранированного силового кабеля	Модуль имеет скрытые работы, поэтому оценивается как в течение выполнения работ, так и после его окончания. Участник после выполнения работы по обжиму гильз обязан пригласить экспертов для проверки качества обжима – на разрыв. В случае спорных вопросов в оценке данного модуля (количество намотанных слоев скотча или выполнение зачистки и обработки оболочки кабеля) Техническим экспертом производится вскрытие места ремонта и путем осмотра решается

		спорный вопрос.
Б	Поиск и устранение неисправностей	Модуль оценивается после его окончания или досрочного окончания его участником с заслушиванием отчета и пояснений выявленных неисправностей.
В	Монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию конвейерной линии	Модуль оценивается после его окончания или досрочного окончания его участником с заслушиванием отчета и пояснений.
Г	Ремонт, ревизия и эксплуатация насосной установки	Участник обязан после демонтажа обойм пригласить экспертов для фиксации данной операции – обоймы на полу, после чего получить команду от экспертов на монтаж обойм и сборку насоса, а также пригласить экспертов для фиксации полного удаления набивки, после чего получить команду от экспертов на ее восстановление. Модуль оценивается после его окончания или досрочного окончания его участником с заслушиванием его отчета и пояснений.

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания: 16 часов 30 минут.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

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 (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)

<https://disk.yandex.ru/i/NtvWhjHHG0fGvw> - Матрица;

https://disk.yandex.ru/i/g_c6nK0rvOwn6g - КЗ.

Конкурсное задание состоит из 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – Б; В и Г модулей, и вариативную часть – А модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

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

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется 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	ИЛ	КО
1	2	3	4	5	6	7
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Ремонт гибкого экранированного силового кабеля соединительной холодноусаживаемой муфтой (разделка кабеля, опрессовка гильз, нанесение электротехнических лент); составление и сдача технической документации –	ФГОС СПО 21.01.15 Электрослесарь подземный; ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	Модуль1 - Ремонт гибкого экранированного силового кабеля	Вариатив	Раздел ИЛ 1	20

	отчета; измерение сопротивления изоляции.					
Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты; Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Ремонт электроустановок – поиск и устранение неисправностей с соблюдением ТБ и ОТ в шахтах и рудниках согласно электрической схемы, составление и сдача технической документации - отчета, проведение замеров мультиметром с комментариями и пояснениями с использованием технической терминологии.	ФГОС СПО 21.01.15 Электрослесарь подземный; ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	Модуль 2 - Поиск и устранение неисправностей	Константа	Раздел ИЛ 2	17
Монтаж электрооборудования горных машин и механизмов;	Выполнение работ по монтажу, чтение монтажных схем, монтаж и коммутация	ФГОС СПО 21.01.15 Электрослесарь подземный; ФГОС СПО 13.02.11	Модуль 3 - Монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию	Константа	Раздел ИЛ 3	38,0

<p>Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p>	<p>электрооборудования с соблюдением ТБ и ОТ в шахтах и рудниках, согласно требованиям ПУЭ, РД 06-572-03 и Руководства производителей по монтажу электрооборудования, составление согласно алгоритма и заливка в программируемое реле программы автоматизации технологического процесса, составление отчета и сдача в эксплуатацию электроустановки, проведение замеров мультиметром с комментариями и пояснениями с использованием технической терминологии.</p>	<p>Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p>конвейерной линии</p>			
---	---	---	--------------------------	--	--	--

<p>Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов; Монтаж электрооборудования горных машин и механизмов; Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Работы по замене обоев и ревизии или замене набивки на насосной установке, выполнение работ по монтажу, чтение монтажных схем, монтаж и коммутация электрооборудования с соблюдением ТБ и ОТ в шахтах и рудниках, согласно требованиям ПУЭ, РД 06-572-03 и Руководства производителей по монтажу электрооборудования, настройка аппаратуры управления, составление отчета и сдача в эксплуатацию насосной установки, проведение замеров мультиметром с</p>	<p>ФГОС СПО 21.01.15 Электрослесарь подземный; ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p>Модуль 4 - Ремонт, ревизия и эксплуатация насосной установки</p>	<p>Константа</p>	<p>Раздел ИЛ 4</p>	<p>25,0</p>
--	---	---	---	------------------	--------------------	-------------

	комментариями и пояснениями с использованием технической терминологии.					
--	--	--	--	--	--	--

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания(инвариант/вариатив)

Модуль А. Ремонт гибкого экранированного силового кабеля. (вариатив)

Время на выполнение модуля 3 часа 00 минут.

Задания: Для выполнения данного модуля участнику необходимо следуя инструкции ремонтного комплекта осуществить ремонт кабеля с повреждением основной изоляции трех токоведущих жил и жилы заземления.

Чтобы проверить качество ремонта, участнику необходимо подготовить кабель для измерения сопротивления изоляции мегомметром.

Порядок проведения измерений сопротивления изоляции:

1. С противоположной стороны концевой муфты с кабеля удаляется шланговая оболочка на длину 100мм и полупроводящие экраны токоведущих жил.
2. Токоведущие жилы кабеля зачищаются на 10-15 мм.
3. Жилы кабеля разводятся на максимальное расстояние.
4. Для проведения измерений мегомметром, кабель размещается таким образом, чтобы оголенные участки кабеля не могли касаться металлических частей оборудования рабочего места.
5. Участник заполняет бланк отчета. (Приложение 5).
6. Участник информирует оценивающих экспертов о завершении работ и готовности отчета.
7. Эксперты осматривают рабочее место, кабель и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
8. Эксперты проверяют заполнение отчёта. В отчете должны быть указаны адреса измерений и требуемые нормативные значения измеряемых величин.
9. Перед проведением измерения участник поясняет экспертам методику проведения испытания. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытания, эксперты проводят проверку совместно с участником, а за аспект «Проведены измерения сопротивления изоляции» ставится «0».
10. Участник проводит измерения и заносит данные в отчет.
11. По результатам испытаний, эксперты принимают решение о выполнении задания.

Модуль Б. Поиск и устранение неисправностей. (инвариант)

Время на выполнение модуля 1 час 30 минут.

Задания: Участнику необходимо выполнить поиск семи неисправностей, внесенных в пускатель ПРН 63А экспертами и устранить их. Подключить ПРН 63А кабелем КГЭШ к питающей сети ЩУ. Продемонстрировать полную работоспособность ПРН 63А.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения

1. Участник информирует оценивающих экспертов о завершении работ и готовности отчетной документации:
 - а. заполнен отчет проверки ЭУ (Приложение 5);
 - б. отмечены неисправности на схеме ПРН 63А (Приложение 1).
2. Эксперты осматривают ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
3. Эксперты проверяют схему ПРН 63А с отмеченными неисправностями и заполнение отчёта.
4. Участник самостоятельно проверяет схему на короткие замыкания и металlosвязь, комментируя последовательность своих действий. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытания, эксперты проводят проверку совместно с участником, а за аспект «Проверка работоспособности ЭУ» ставится «0».
5. По результатам испытаний, эксперты принимают решение о подаче напряжения на ЭУ.
6. После подачи напряжения, участник проверяет работоспособность ПРН 63А:
 - а. Включение рубильника -на дверце пускателя горит сигнальная лампа «Сеть»;
 - б. Нажатие кнопки «Пуск» - раздается характерный звук включения контактора и загорается сигнальная лампа «Работа»;
 - с. Нажатие кнопки «Стоп» - сигнальная лампа «Работа» гаснет.
7. В случае отсутствия работоспособности ПРН участник имеет право вносить изменения в электроустановку, в рамках выделенного времени. Внесение изменений возможно только после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.
8. Работоспособность ПРН проверяется не более 2 раз.

В число неисправностей ПРН 63А могут входить:

- короткое замыкание;
- визуальная неисправность;
- обрыв цепи;
- перекрестная связь;
- неправильные настройки превышения нагрузки;

- неправильная полярность;
- высокое сопротивление заземлению;
- низкое сопротивление изоляции.

Условные обозначения неисправностей:

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
S Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
V Value (incorrect component)	Визуальная неисправность
X Polarity / Phase Sequence	Полярность/чередование фаз
 High Resistance	Соединение с высоким сопротивлением

Модуль В. Монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию конвейерной линии. (инвариант)

Время на выполнение модуля 7 часов 00 минут.

Задания: Для выполнения данного модуля участнику необходимо в отведенное время собрать действующую электроустановку согласно ее алгоритму работы и монтажной схеме.

Действующая электроустановка управляет электроприводами конвейерной линии и состоит из следующих элементов:

- } щит управления (ЩУ): монтируется, комплектуется и коммутируется участником в соответствии инфраструктурного листа (ИЛ) и алгоритма работы;
- } щит устройства плавного пуска (ЩУПП): участнику необходимо смонтировать, установить на монтажной панели щита софтстартеры (УПП1, УПП2) и коммутировать согласно инструкции производителя и алгоритма работы;
- } пускатели рудничного исполнения (ПРН-1, ПРН-2 - комплектные устройства): управление пускателями осуществляется согласно инструкции производителя;
- } кнопочный пост КП1 – ПУСК (SB1.1), СТОП (SB1.2);
- } кнопочный пост КП2 – ПУСК (SB2.1), СТОП (SB2.2);
- } звонок– НА1;
- } розетка ССИ-125-(ХР);
- } датчик контроля схода ленты КСЛ-2 – (SA1);
- } софтстартеры: УПП1 и УПП2;
- } разъем штепсельный – РШ1(ХР1) и РШ2(ХР2);

} электродвигатели- М1 и М2 (М1 и М2 подключаются через разъемы РШ1 и РШ2).

Алгоритмы работы ЭУ:

} при нажатии любой из кнопок ПУСК-1 или ПУСК-2 (SB1.1или SB2.1) раздаётся три звонка (частота 0,5Гц), одновременно со звонком, HL4 также мигает три раза (частота 0,5Гц), после чего, сразу включается ПРН-1;

} после включения ПРН-1, через 3сек. запускается двигатель М1;

} после завершения плавного пуска М1, раздаётся два звонка (частота 1Гц), одновременно со звонком, сигнальная лампа HL4- мигает два раза (частота 1Гц) после чего, сразу включается ПРН-2;

} после включения ПРН-2, через 4сек. запускается двигатель М2;

} после завершения плавного пуска М2, раздаётся два звонка (частота 0,5Гц), одновременно со звонком загорается сигнальная лампа HL4 и горит не мигая;

} при срабатывании датчика SA1 - раздаётся один звонок, одновременно со звонком, сигнальная лампа HL4 - мигает с частотой0,5Гц, включается режим плавной остановки М2 и М1:сначала М2, через 3сек. – М1; спустя 5 сек. после плавной остановки двигателя, соответствующий ему ПРН отключается;

} при нажатии кнопки СТОП-1(SB1.2) – сигнальная лампа HL4 гаснет, включается режим плавной остановки М2 и М1:сначала М2, через 3сек. – М1; спустя 2 сек. после плавной остановки двигателя, соответствующий ему ПРН отключается;

} при нажатии кнопки СТОП-2(SB2.2) – включается режим плавной остановки М2; М1 продолжает работу; через 2 сек. после плавной остановки М2, ПРН2 отключается;

} запуск и остановка М1 и М2 должны осуществляться с заданными параметрами плавного пуска/останова;

} при включении вводного автомата (ЩУ), ни одна из клемм М1 и М2 не должна находится под напряжением.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения

1. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении работ и составлении отчета проверки ЭУ (Приложение 5);
2. Эксперты осматривают ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объёме.
3. Эксперты проверяют заполнение отчёта. В отчете должны быть указаны адреса линий измерений и требуемые нормативные значения измеряемых величин.
4. Участник самостоятельно проверяет схему на короткие замыкания и метало связь, комментируя последовательность своих действий. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытания, эксперты проводят проверку совместно с участником, а за аспект «Отчет проверки схемы» ставится «0»

5. По результатам испытаний, эксперты принимают решение о подаче напряжения.
6. После подачи напряжения на ЭУ участник программирует и загружает программу в ПЛР.
7. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Настройки устройства плавного запуска:

Information Level – соответствовать характеристикам M1 M2.

Settings Level:

Ограничение тока	4,4xIe
Номинальный ток электродвигателя In	M1; M2 – 8,5А
Время линейно нарастающего сигнала пуска	8с
Время сигнала стоп	4с
Управление крутящим моментом	ВКЛ
Толчковый пуск	M1-30%; M2 -30%
U _{нач.} / U _{конеч.}	35%

Модуль Г. Ремонт, ревизия и эксплуатация насосной установки. (инвариант)

Время на выполнение модуля 5 часов 00 минут.

Задания: Для выполнения данного модуля участнику необходимо на насосе 1В20/10 заменить две обоймы и сальниковую набивку по прописанному алгоритму.

После чего, смонтировать всас насоса и став сброса по монтажной схеме. (Приложение 4).

Затем собрать электроустановку управления насосом с использованием устройства плавного пуска (УПП).

Электроустановка включает в себя:

- } ЩУ – щит управления;
- } ПРН – пускатель рудничный;
- } ЩУПП – щит УПП;
- } SB1 – кнопка пуск/стоп КУ 92;
- } М – электродвигатель насоса;
- } РШ – силовой штепсельный разъём.

Оборудование ЩУ:

- } XP1 – ССИ 125;
- } QF1 – вводной автомат;
- } QF2 – групповой автомат;
- } HL1, HL2, HL3 – индикация фаз (ЖЗК);
- } N, PE – кросс-модуль.

Запуск насоса производится нажатием КУ 92.

Монтаж и коммутация электрооборудования ЩУ, УПП, ПРН производится согласно требованиям ПУЭ, РД 06-572-03 и Руководства производителей по монтажу электрооборудования.

Алгоритм смены обоймы №1 и №2:

1. Отвернуть болты, крепящие двигатель насоса к раме и отстыковать его.
2. Отстыковать полумуфту насоса (расстояние между дисками полумуфты не менее 50мм).
3. Отвернуть пробку для слива оставшейся жидкости с корпуса насоса.
4. Отвернуть гайки трубки перелива.
5. Отвернуть болты, крепящие патрубок и отстыковать его от корпуса.
6. Снять обойму №1 с винта свинчиванием.
7. Отвернуть болты, крепящие корпус к патрубку и отстыковать его от патрубка.
8. Снять обойму №2 с винта свинчиванием.
9. После снятия обойм №1 и №2 поднять руку и пригласить эксперта для фиксирования демонтажа обойм.
10. Монтаж обойм и сборку насоса произвести в обратном порядке.

Алгоритм смены набивки:

1. Отвернуть болты, крепящие крышку сальника.
2. Отодвинуть крышку сальника назад по валу.
3. Извлечь часть набивки.
4. Сдвинуть назад по валу фронтальное кольцо.
5. Извлечь остальную набивку.
6. Поднять руку и пригласить эксперта для фиксирования полного удаления набивки.
7. Монтаж набивки и сборку насоса произвести в обратном порядке.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения:

1. Участник информирует оценивающих экспертов о завершении работ и готовности отчетной документации: составлен отчет проверки ЭУ (Приложение 5).
2. Эксперты осматривают ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
3. Участник самостоятельно проверяет схему на короткие замыкания и металlosвязь, комментируя последовательность своих действий. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытания, эксперты проводят проверку совместно с участником, а за аспект «Проверка работоспособности ЭУ» ставится «0».

4. По результатам испытаний, эксперты принимают решение о подаче напряжения.
5. После подачи напряжения участник проводит настройку УПП.
6. Пуск насосной установки разрешен участнику при следующих условиях:
 - a. монтаж труб (водовода) выполнен в полном объеме;
 - b. установлены все болты на шлицевых соединениях;
 - c. установлены все уплотнительные кольца и манжеты;
 - d. отсутствуют видимые зазоры между уплотнительным кольцом и фланцем(перекосы фланцевых соединений);
 - e. задвижка находится в открытом положении;
 - f. один конец водяного рукава закреплен на всасе хомутом, второй погружен в емкость;
 - g. кабель подключения насоса имеет достаточную длину, без натяга и имеет провис, касается пола.
7. Участник имеет право вносить изменения в электроустановку и проводить наладку оборудования в рамках выделенного времени. Внесение изменений возможно только после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.
8. Работоспособность ЭУ проверяется не более 2 раз.

Настройки устройства плавного запуска:

Information Level – соответствовать характеристикам М.

Settings Level:

Номинальный ток электродвигателя In	М
Время линейно нарастающего сигнала пуска	7с
Время сигнала стоп	1с
Управление крутящим моментом	ВКЛ
Толчковый пуск	М-70%
U _{нач.} / U _{конеч.}	30%

Модуль считается выполненным после откачки воды насосной установкой из емкости №1 в емкость №2 в полном объеме.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Чемпионат проводится в помещении.

Тестирование мегаомметром проводится участником с разрешения всех оценивающих экспертов, в их присутствии и под пристальным наблюдением.

Тестирование и ввод в эксплуатацию электроустановок проводится в присутствии не менее двух Экспертов.

Подача напряжения осуществляется только с разрешения оценивающих экспертов на электроустановку, полностью смонтированную в соответствии с заданием, заполненного отчета о проверке и его соответствие не менее 70% идеальному - предварительно составленный отчет оценивающими экспертами.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование.

Определенный - нужно привезти инструменты и оборудование по списку.

№ п/п	Инструменты и оборудование	Краткая характеристика
1	Набор отверток шлицевых	SL 3, SL 4, SL 5 с диэлектрическим покрытием рукояти и стержня, до 1000 В.
2	Набор отверток крестовых	PH 1, PH 2 с диэлектрическим покрытием рукояти и стержня, до 1000 В.
3	Бокорезы	Диэлектрические рукоятки
4	Плоскогубцы	Диэлектрические рукоятки
5	Устройство для снятия изоляции	0,3 мм ² - 6 мм ²
6	Клещи обжимные	КО-04Е 0,5-6,0мм ² (квадрат)
7	Набор ключей	Торцевые головки № 8-24
8	Набор ключей	Рожковые гаечные № 6-24
9	Набор ключей	Шестигранные № 5-14
10	Мегомметр	Цифровой, диапазоны тестового напряжения (ручной выбор) 250 /500/1000 В
11	Мультиметр	Цифровой универсальный
12	Гидравлический пресс	Для опрессовки гильз, ручной, размер гильз 6-120мм ²
13	Ключ трубный	№ 1-3, критически важные характеристики позиции отсутствуют
14	Ключ разводной	Критически важные характеристики позиции отсутствуют
15	Нож	Универсальный, фиксированное лезвие, обрезиненная рукоять, диэлектрический
16	Рулетка	Критически важные характеристики позиции отсутствуют
17	Молоток	Слесарный, весом до 0,5кг
18	Кусачки	Для проволочных лотков, критически важные характеристики позиции отсутствуют
19	Ножницы кабельные (кабелерез)	Критически важные характеристики позиции отсутствуют
20	Ножовка по металлу	Односторонняя
21	Напильник	Критически важные характеристики позиции отсутствуют
22	Точильный брусок	Критически важные характеристики позиции

		отсутствуют
23	Изолента	Цвет: синий и желто-зеленый
24	Скотч малярный	Критически важные характеристики позиции отсутствуют
25	Маркер перманентный	Цвет: черный

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Все материалы и оборудование не входящее в перечень личного инструмента конкурсанта, является запрещенными на конкурсной площадке.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инфраструктурный лист

Приложение №5 План застройки

Приложение №6 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Электрослесарь подземный».

Приложение № 7 Схемы и бланки.