

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по профессии

«Электромонтажник»

с учётом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции

«Электромонтаж»



а к а

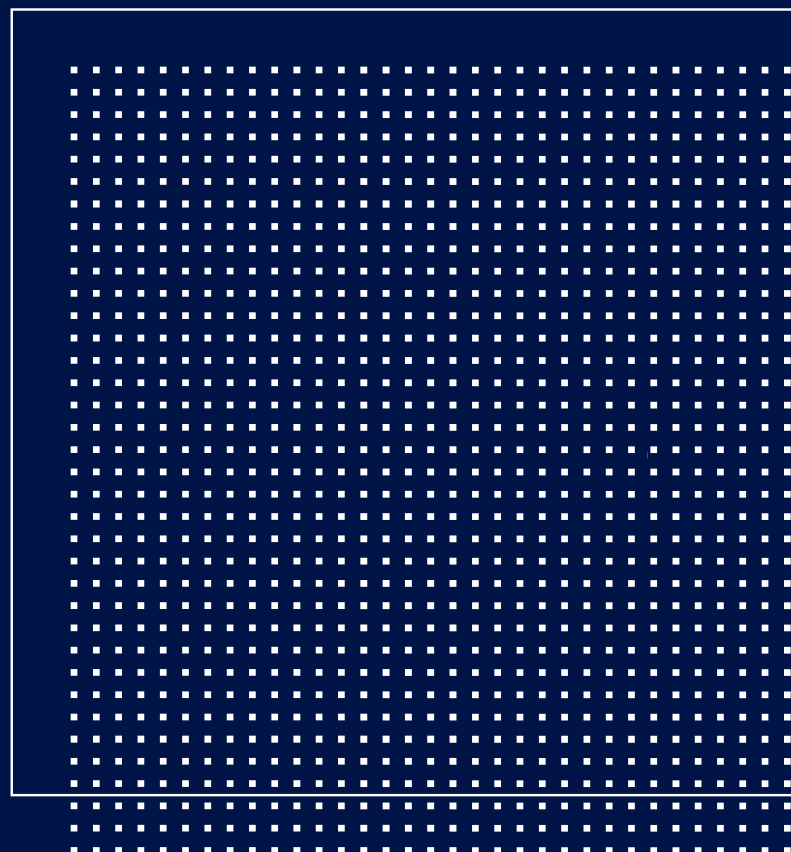
д е ■

м и я

2018 г.

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ



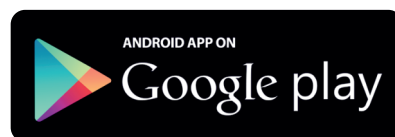
В рабочей тетради использованы материалы с дополненной реальностью.

Для того чтобы воспользоваться материалами,
представленными по технологией дополненной реальности,
вам понадобится смартфон или планшет на базе Android, имеющий доступ к сети Интернет.

Установите на своем устройстве бесплатное приложение **STAVR** с **Play Market**.

При установке предоставьте все разрешения, которые просит приложение.

Также вы можете скачать приложение по QR коду.



Наведите камеру телефона на картинку, маркированную специальным значком ,
так, чтобы изображение попадало в зону, обозначенную .

Во время первой загрузки материала, в зависимости от скорости Интернета,
возможна небольшая задержка при загрузке материала в кэш устройства.



государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области
«Новосибирский строительно-монтажный колледж»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский строительно-монтажный колледж»)

Адрес: 630112, г. Новосибирск, пр. Дзержинского 1

Телефон: 8 (383) 278-33-19; 278-33-17

e-mail: itsnmt@mail.ru, 2783319@mail.ru

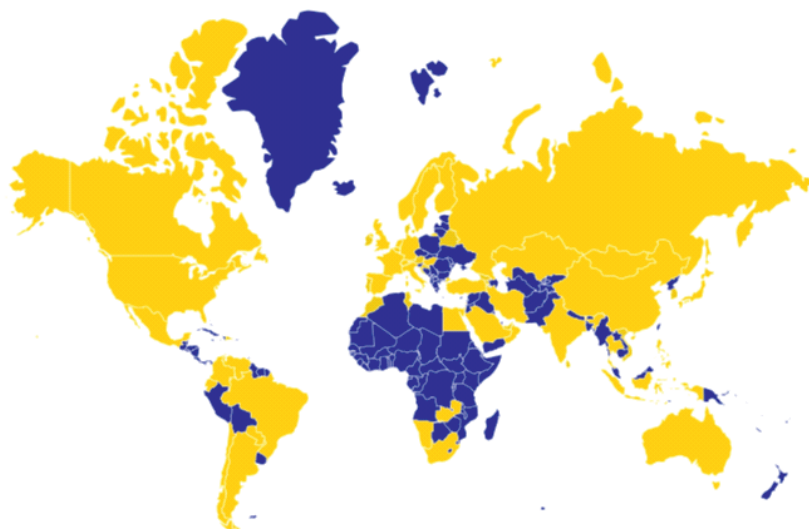
сайт ММЦПК: ruc-nmt.ru

сайт колледжа: nmt54.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

МОДУЛЬ 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С WSI И ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ. СТАНДАРТ КОМПЕТЕНЦИИ WSSS "ЭЛЕКТРОМОНТАЖ" (КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ, ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ, СХЕМА И ОБОРУДОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ, ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ, КОДЕКС ЭТИКИ, ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ).....	4
Масштаб движения WSI	4
Конкурсное задание компетенция «18 - Электромонтаж»	5
Инфраструктурный лист модель конкурсного задания	6
Модель конкурсного задания	7
Схема оценки	8
План работы компетенции (skill management plan)	9
План застройки для VI Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (Worldskills Russia) 2018	10
Монтажные схемы конкурсного задания	11
Спецификация к монтажным схемам	15
Техническое описание компетенции Электромонтаж	16
Спецификация стандарта WORLDSKILLS (WSSS)	17
Экспертный форум wsr forum.worldskills.ru	21
Практическая работа. Выполнение проекта по разработке конкурсной документации на проведение Регионального чемпионата Ворлдскиллс (WSI)	22
Практическая работа. Приложение 1	24
Практическая работа. Приложение 2	26
МОДУЛЬ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО КОМПЕТЕНЦИИ "ЭЛЕКТРОМОНТАЖ"	28
Логические схемы для программирования	29
Задания для программирования	36
Принципиальная схема	41
Коммутация щита управления	42
Практический экзамен №1 «Программирование ОВЕН ПР1 10»	43
Насосная станция	44
Наружное освещение	45
Сцена	46
Принципиальная схема по заданию Национального чемпионата 2017	47
МОДУЛЬ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ. ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИИ СТУДЕНТА (ВЫПУСКНИКА) В ХОДЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА.....	48
Организация и проведение демонстрационного экзамена по профессии «электромонтажник» по стандартам ворлдскиллс.....	48
Нормативные основания для организации и проведения демонстрационного экзамена.....	48
Регламентирующие документы демонстрационного экзамена.....	48
Понятия, применяемые для организации и проведения демонстрационного экзамена	49
Основные требования демонстрационного экзамена	51
МОДУЛЬ 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ С УЧЕТОМ СТАНДАРТА ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ ПО КОМПЕТЕНЦИИ "ЭЛЕКТРОМОНТАЖ"	52

МАСШТАБ ДВИЖЕНИЯ WSI



**Сейчас WorldSkills International насчитывает
в своем составе 79 стран, включая Россию**



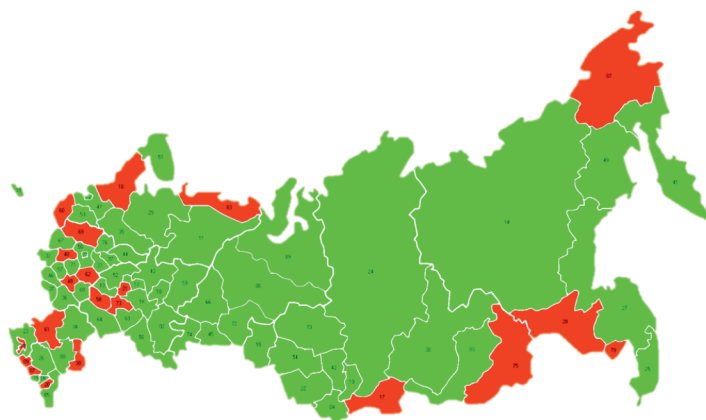
worldskills.org



worldskillseurope.org

В основе стандартов WSI требования индустрии всего мира
профессиональная информационная сеть www.onetonline.org

Масштаб компетенции Электромонтаж в России



За чемпионатный цикл 2017-2018 гг. организовано 64 РЧ;
Прошли сертификацию 21 эксперт из 17 регионов;
Аккредитовано 6 ЦЭК.

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Компетенция «18 - Электромонтаж»

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом соревнований. Конкурсное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранён от конкурса.

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

Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.	C1 C2 C3	7 часов 7 часов 3 часа
2	Модуль 2: Программирование	C3	1 час
3	Модуль 3: Поиск неисправностей	C1,C2,C3	1 час

ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

ЧЕМПИОНАТ	НЧ WSR 2017
Сроки проведения	
Место проведения	
НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
Главный эксперт	
Заместитель Главного эксперта	
Технический эксперт	
Эксперт по CIS	
Количество конкурсантов	
Количество рабочих мест для конкурсантов	

НА 1-ГО УЧАСТНИКА (КОНКУРСНАЯ ПЛОЩАДКА)						НА 18 РАБОЧИХ МЕСТ (18 УЧАСТНИКОВ)			
Оборудование, инструменты и мебель									
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
Расходные материалы (комплектующие)									
Модуль 1,2									
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
Комната для выполнения Модуля 3 (Поиск неисправностей)									
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
"Тулбокс" Рекомендуемый инструмент, который может привезти с собой участник.									
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
СКЛАД									
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.									
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ									
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.									
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ									
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.									
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
КОМНАТА ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА									
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.									
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
ОЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ									
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.									
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\ спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ/КОММЕНТАРИИ К ЗАСТРОЙКЕ									
№ п/п	Наименование	Описание							

МОДЕЛЬ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

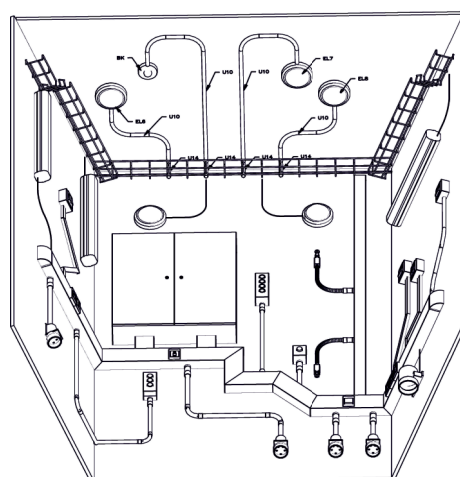
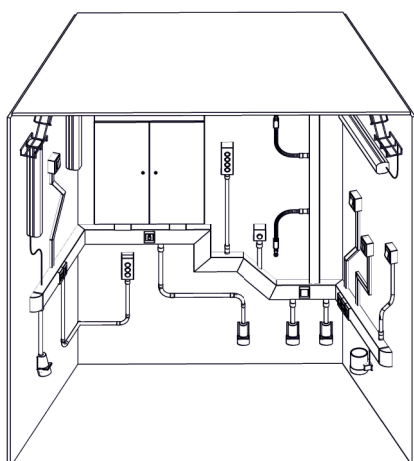
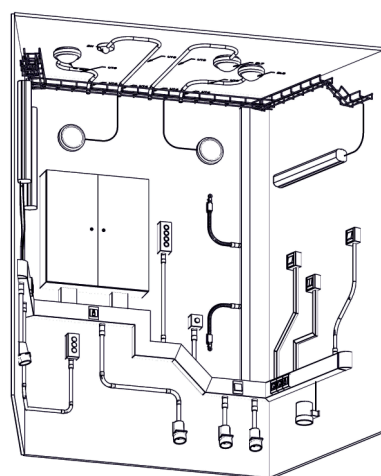
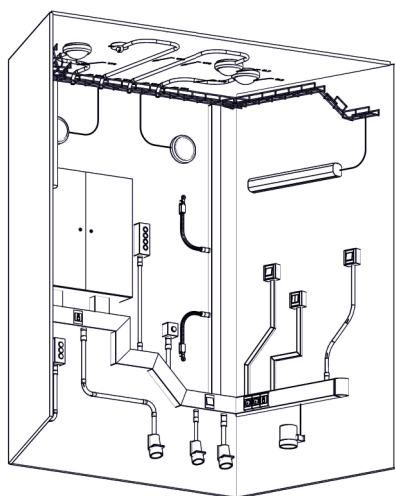
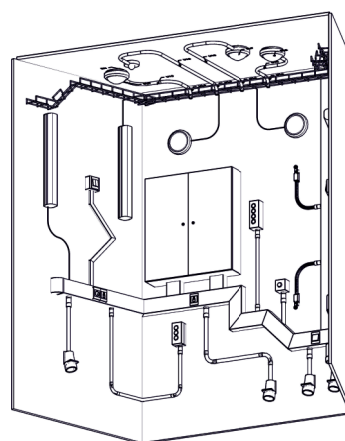
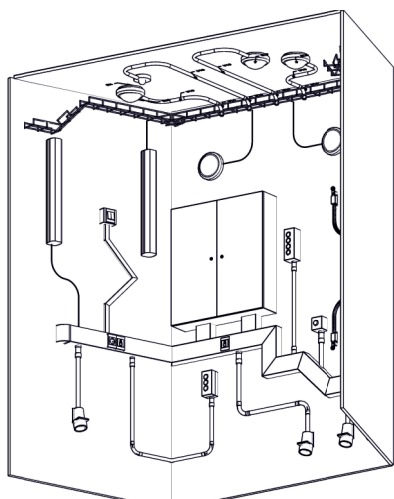


СХЕМА ОЦЕНКИ

СХЕМА ОЦЕНКИ составляется таким образом, чтобы максимально точно и корректно измерить уровень владения конкурсантом навыками и знаниями, необходимыми для профессионала высшего класса.

КОЛИЧЕСТВО АСПЕКТОВ должно находиться в пределах от 50 до 300 позиций в сумме по всем модулям. Оптимально — **от 75 до 250**.

Каждый аспект должен относиться к определенной секции WSSS.

ВЕС одного аспекта не должен превышать **2-х баллов**.

ОБЩИЙ ВЕС аспектов для всех модулей Конкурсного задания не может превышать **100 баллов**.



**Система оценки задания
Финала НЧ-2017г. WorldSkills Russia**



ВИДЫ АСПЕКТОВ



ПЛАН РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИИ (SKILL MANAGEMENT PLAN)

а к а
д е ■
м и я

День	Время	Описание
C-2	Воскресенье, 05 февраля, с 9:00 до 19:00	
	с 09:00 до 19:00	Расстановка и компоновка рабочих мест. Монтаж демонстрационного стенда
C-1	Понедельник, 06 февраля, с 08:00 до 19:00	
	с 08:00 до 09:00	Сбор и регистрация экспертов на площадке «Электромонтаж».
	с 09:00 до 10:00	определение Экспертов по особым полномочиям (ЭПО), Жюри
	с 09:00 до 10:00	Инструктаж по ОТ и ТБ (протокол)
	с 10:00 до 11:00	Изменение конкурсного задания.
	с 11:00 до 12:00	Согласования оценочной схемы
	с 12:00 до 13:00	Внесение критериев оценки, списков экспертов и участников в CIS
	с 13:00 до 14:00	Обед
	с 14:00 до 15:00	Подписание протокола утверждения конкурсной документации.
	с 15:00 до 16:00	Подписание протокола блокировки критериев оценки.
C1	Вторник, 07 февраля, с 08:00 до 20:00	
	с 08:00 до 09:00	Сбор и регистрация экспертов на площадке «Электромонтаж».
	с 09:00 до 09:30	Определение Экспертов по особым полномочиям (ЭПО), Жюри
	с 09:30 до 10:00	Торжественная церемония открытия чемпионата
	с 10:00 до 11:00	Совещание участников с экспертным сообществом. Ответы на вопросы. Инструктаж по ТБ
	с 11:00 до 12:00	Жеребьевка. Знакомство с площадкой. Подготовка рабочих мест. Назначение группы экспертов ответственных за критерии "А"
	с 12:00 до 13:00	Обеденный перерыв
	с 13:00 до 13:30	Свободное общение с экспертами
	с 13:30 до 18:30	Выполнение Модуля 1, Выполнение Модуля 2
	с 18:30 до 20:00	Подведение итогов дня Назначение группы экспертов ответственных за критерии "F"
C2	Среда, 08 февраля, с 08:00 до 20:30	
	с 08:00 до 08:30	Сбор участников соревнований
	с 08:30 до 09:00	Брифинг участников и экспертов Назначение групп экспертов ответственных за критерии "B,C,D,E,G"
	с 09:00 до 09:30	Свободное общение с экспертами
	с 09:30 до 13:00	Выполнение Модуля 2, Выполнение Модуля 1
	с 10:00 до 17:00	Выполнение Модуля 3 (по отдельному графику)
	с 10:00 до 17:00	Выполнение Модуля 4 (по отдельному графику)
	с 13:00 до 14:00	Обеденный перерыв
	с 14:00 до 18:30	Выполнение Модуля 2, Выполнение Модуля 1
	с 18:30 до 19:00	Подведение итогов дня
	с 19:00 до 20:30	Оценка Модуля 1, занесение результатов в CIS
C3	Четверг, 09 февраля, с 08:00 до 22:00	
	с 08:00 до 08:30	Сбор участников соревнований
	с 08:30 до 09:00	Свободное общение с экспертами
	с 09:00 до 13:00	Выполнение Модуля 2
	с 09:00 до 16:00	Выполнение Модуля 3 (по отдельному графику)
	с 09:00 до 16:00	Выполнение Модуля 4 (по отдельному графику)
	с 13:00 до 14:00	Обеденный перерыв
	с 14:00 до 18:00	Выполнение Модуля 1
	с 18:00 до 18:30	Подведение итогов дня
	с 18:30 до 22:00	Оценка Модуля 1, Модуля 3, Модуля 4
	с 22:00 до 24:00	Подведение итогов, занесение результатов в CIS
C+1	Пятница, 10 февраля, с 9:00 до 13:00	
	с 09:00 до 09:30	Сбор участников соревнований
	с 09:30 до 10:00	Брифинг участников и экспертов
	с 10:00 до 11:00	Официальная церемония закрытия чемпионата.
	с 11:00 до 13:00	Актуализация конкурсной документации.
	с 11:00 до 13:00	Демонтаж оборудования

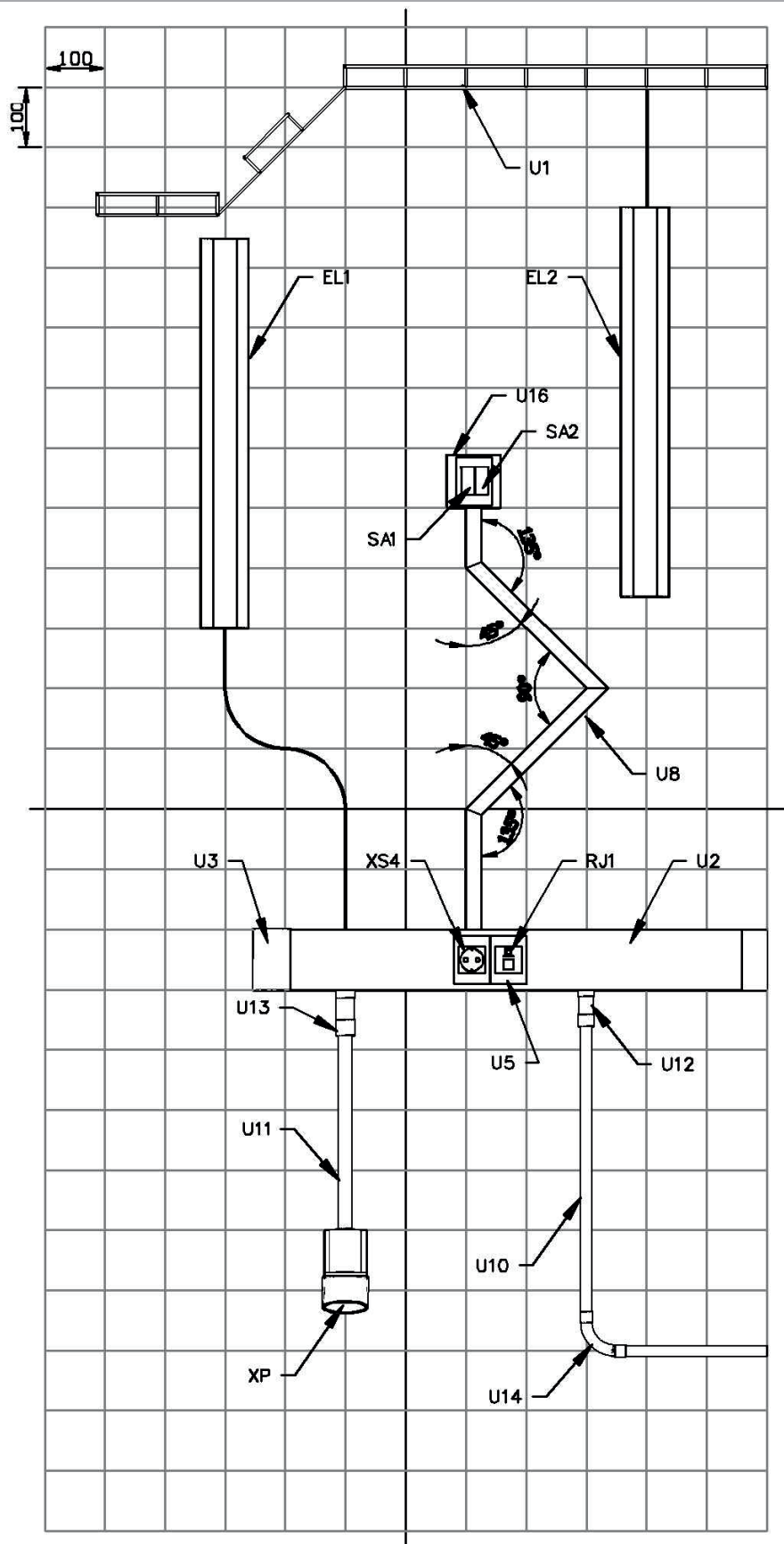
а	к	а
д	е	■
м	и	я

молодые профессионалы | world skills Russia



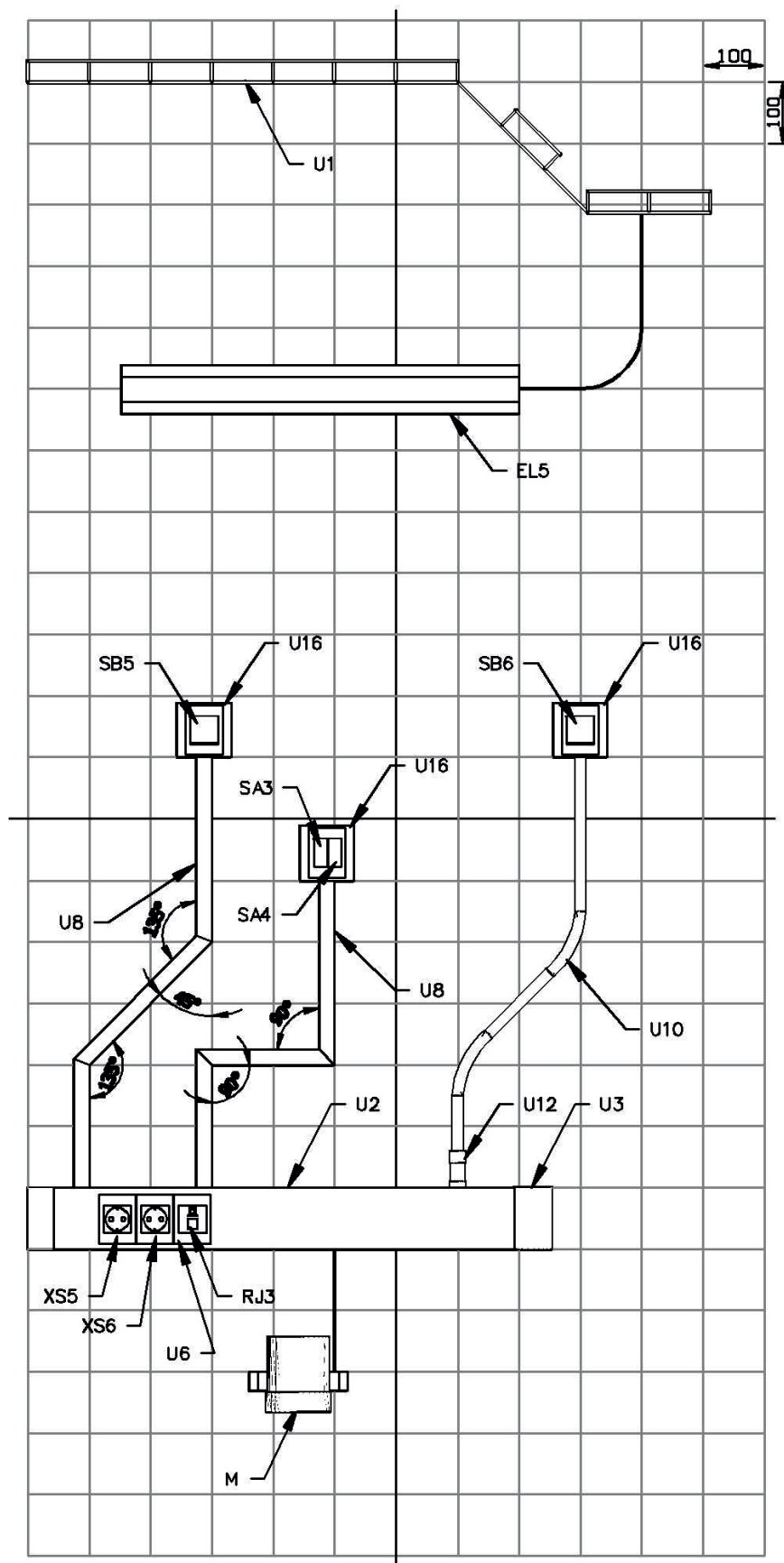
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



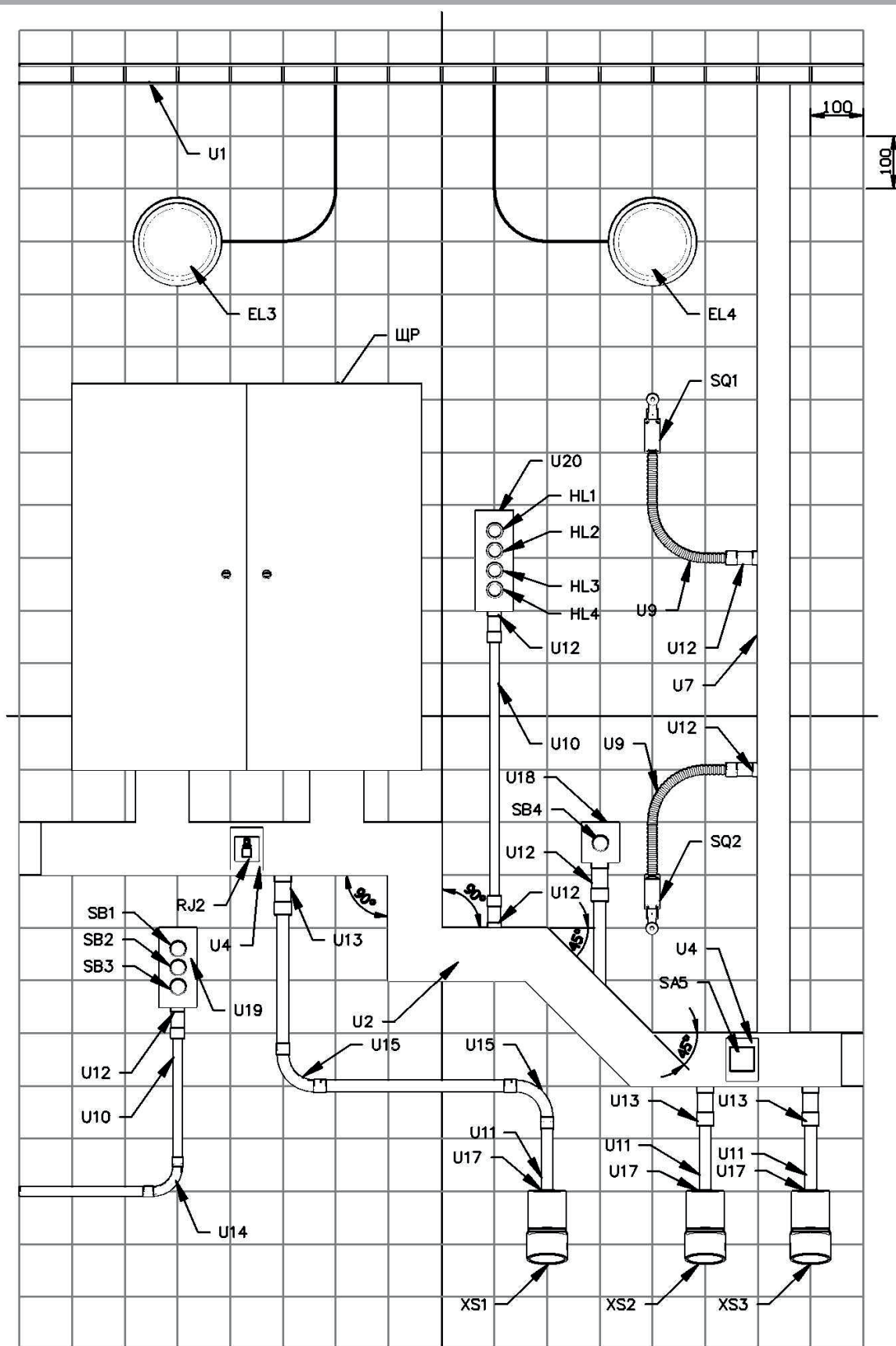
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



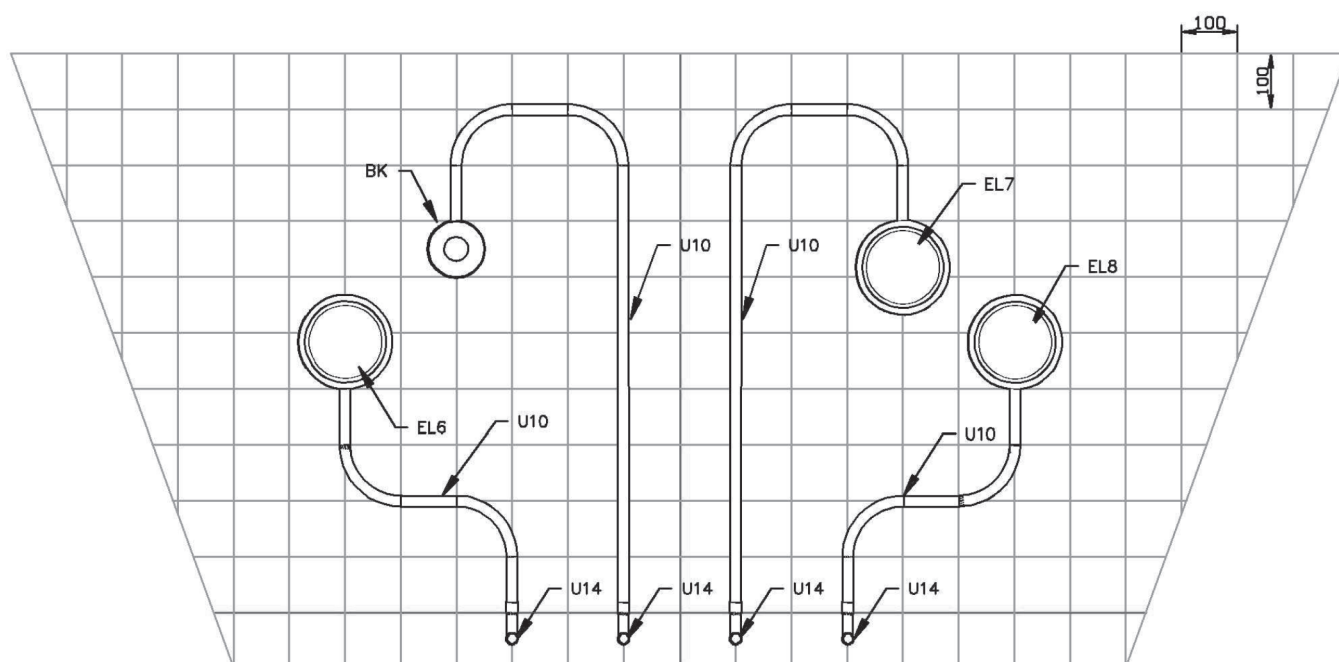
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



СПЕЦИФИКАЦИЯ К МОНТАЖНЫМ СХЕМАМ

а к а
д е ■
м и я

U1 – Лоток проболочный 35х100
U2 – Кабельный канал 100х60
U3 – Заглушка для кабельного канала 100х60
U4 – Рамка и суппорт на 1 устройство в кабельный канал 100х60
U5 – Рамка и суппорт на 2 устройства в кабельный канал 100х60
U6 – Рамка и суппорт на 3 устройства в кабельный канал 100х60
U7 – Кабельный канал 40х60
U8 – Кабельный канал 25х16
U9 – Гофротруба ПВХ д16
U10 – Труба ПВХ жесткая д16
U11 – Труба ПВХ жесткая д20
U12 – Муфта труба-коробка д16
U13 – Муфта труба-коробка д20
U14 – Поворот на 90° труба-труба д16
U15 – Поворот на 90° труба-труба д20
U16 – Коробка универсальная 88х88х44
U17 – Сальник d=25 мм (D отв. бокса 27 мм)
U18 – Корпус КП101 для кнопок 1 место
U19 – Корпус КП103 для кнопок 3 места
U20 – Корпус КП104 для кнопок 4 места
SA1, SA2, SA3, SA4 – Выключатель двухклавишный скр. уст. 10 А
SA5 – Выключатель одноклавишный в кабельный канал 100х60
SB1, SB3 – кнопка Н0, Н3 d22 мм/230 В зеленая
SB2 – кнопка Н0, Н3 d22 мм/230 В красная
SB4 – кнопка «Грибок» аварийная с фиксацией поворотная
SB5, SB6 – Выключатель одноклавишный скр. уст. кнопочный 10 А
SQ1, SQ2 – Выключатель концевой Н0, Н3
XP – Стационарная вилка L1, L2, L3, N, PE, 16А
XS1, XS2, XS3 – Стационарная розетка L1, L2, L3, PE, 16А
XS4, XS5, XS6 – Розетка с з/к в кабельный канал 100х60
UKV1, UKV2, UKV3 – Розетка RJ45 в кабельный канал 100х60
EL1, EL2, EL5 – Светильник отк. уст с люминесцентной лампой 18Вт
EL3, EL4, EL6, EL7, EL8 – Светильник отк. уст. светодиодный д166мм
БК – Датчик движения настенно-потолочный отк. уст. 360град.
М – Вентилятор с кронштейном, отк. уст. 220В
HL1, HL2, HL3 – Лампа сигнальная d22мм зеленый неон/240В
HL4 – Лампа сигнальная d22мм красный неон/240В
ЩР – ЩРН-2х48э

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

а к а
д е ■
м и я

Техническое описание включает в себя следующие разделы:

1. ВВЕДЕНИЕ
 - 1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
 - 1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА
 - 1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)
 - 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)
3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ
 - 3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
4. СХЕМА ОЦЕНКИ
 - 4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ
 - 4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
 - 4.3. СУБКРИТЕРИИ
 - 4.4. АСПЕКТЫ
 - 4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)
 - 4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА
 - 4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК
 - 4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ
 - 4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
 - 5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
 - 5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ
 - 5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ
 - 5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ
 - 5.5. УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ
 - 5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ
 - 6.1. ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ
 - 6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА
 - 6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ
 - 6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
 - 7.1. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ
 - 7.2. СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
 - 8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ
 - 8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)
 - 8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ
 - 8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 12-16 ЛЕТ
 - 9.1. ФОРМАТ УЧАСТИЯ ДЕТЕЙ В ЧЕМПИОНАТЕ
 - 9.2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНКУРСНОМУ ЗАДАНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА
 - 9.2.1. ВОЗРАСТНАЯ ГРУППА 14-16 ЛЕТ
 - 9.2.2. ВОЗРАСТНАЯ ГРУППА 12-14 ЛЕТ
 - 9.3. МНОГОКРАТНОЕ УЧАСТИЕ КОМАНД В СОРЕВНОВАНИЯХ
 - 9.4. ЭКСПЕРТЫ МЛАДШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ
 - 9.5. МОНИТОРИНГ ПОБЕДИТЕЛЕЙ
 - 9.6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ
 - 9.7. СПОРНЫЕ МОМЕНТЫ
10. ПРИВЛЕЧЕНИЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ И ПРЕССЫ

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLD SKILLS (WSSS)

а к а
д е ■
м и я

№		Важность(%)
1	Организация работы	5
	Специалист должен знать и понимать: • документацию и правила по охране труда и технике безопасности; • основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; • назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов; • важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; • мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования; • основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы; • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • влияние новых технологий.	
	Специалист должен уметь: • выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; • идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; • 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; • организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; • производить точные измерения; • эффективно использовать рабочее время; • работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; • внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.	
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	10
	Специалист должен знать и понимать: • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; • важность поддержания знаний на высоком уровне; • основные требования к смежным профессиям; • значение построения продуктивных рабочих отношений; • основные принципы работы в команде; • важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания.	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

а к а
д е ■
м и я

	Специалист должен уметь: • выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; • представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; • давать ясные инструкции по эксплуатации; • представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; • производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; • адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; • работать эффективно в команде.	
3	Решение проблем, инновация и креативность	10
	Специалист должен знать и понимать: • основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы; • основные подходы к решению проблемных ситуаций; • основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение.	
	Специалист должен уметь: • постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; • определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.; • запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; • быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно; • находить возможность предложения своих идей для улучшения качества и удовлетворенности заказчика; • продемонстрировать желание применять новые технологии.	
4	Планирование и проектирование работ	5
	Специалист должен знать и понимать: • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.	
	Специалист должен уметь: • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции. • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

а к а
д е ■
м и я

5	Монтаж	30
	Специалист должен знать и понимать: • виды электропроводок и кабленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.	
	Специалист должен уметь: • выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; • монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам; • монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: • точно измерять и обрезать нужной длины/под углом; • устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. • устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность; • монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах; • использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов; • устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: • вводные автоматические выключатели; • УЗО; • автоматические выключатели; • предохранители; • управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации). • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя.	

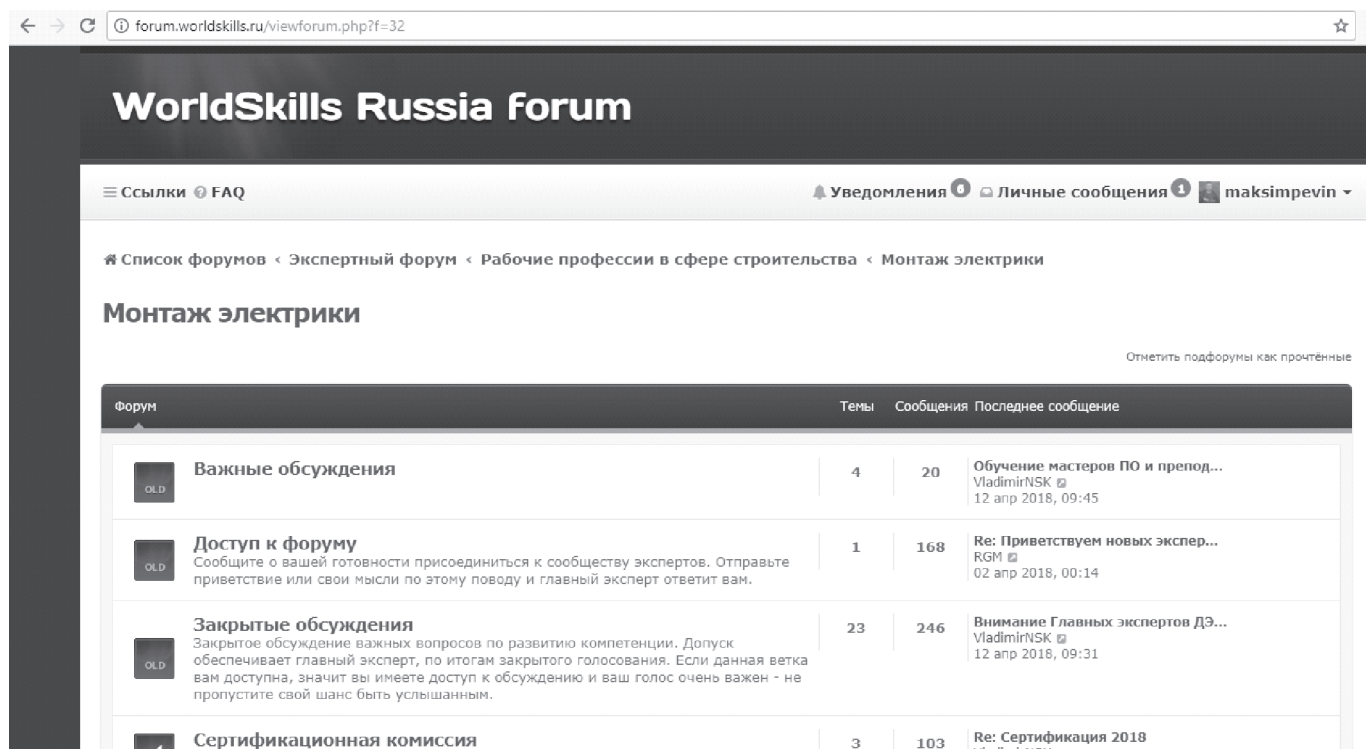
СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

а к а
д е ■
м и я

6	Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию	25
	Специалист должен знать и понимать: • правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; • соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; • различные виды измерительных инструментов; • инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; • правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.	
	Специалист должен уметь: • проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр); • проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; • производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); • подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.	
7	Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей	15
	Специалист должен знать и понимать: • различные виды электроустановок для различных областей применения; • различные поколения электроустановок; • назначение специальных электроустановок; • потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок.	
	Специалист должен уметь: • реконструировать установки согласно обстоятельствам; • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования и неправильная программа в программируемых устройствах; • диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-ноль, неисправность оборудования; • определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; • пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); • осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках; • заменить или отремонтировать электропроводку в электроустановках.	
	Всего	100

ЭКСПЕРТНЫЙ ФОРУМ WSR FORUM.WORLDSKILLS.RU

а к а
д е ■
м и я



- **Согласование документации на все чемпионатные мероприятия;**
- **Предложения и обсуждения типовых заданий;**
- **Вопросы сертификации экспертов;**
- **Обсуждения профессиональных и образовательных стандартов;**
- **Заполнение профилей экспертов.**

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Выполнение проекта по разработке конкурсной документации на проведение Регионального чемпионата Ворлдскиллс (WSI)

Данная практическая работа составлена на основании технического описания стандарта WSI.

В ходе выполнения практической работой слушатели осваивают следующие профессиональные компетенции:

- проектировать план застройки конкурсной площадки;
- составлять инфраструктурный лист;
- составлять SMP план;
- составлять критерии оценок.

Слушатель осваивает программу составления конкурсной документации Регионального чемпионата Ворлдскиллс (WSR). Слушатель должен обладать следующими видами деятельности:

- Организовать работу согласно техническому описанию стандарта;
- Контролировать наличие оборудования и материалов Регионального чемпионата согласно инфраструктурному листу;
- Проектировать конкурсную площадку Регионального чемпионата с организацией рабочих мест;
- Осуществлять контроль выполненного конкурсного задания Регионального чемпионата по критериям оценки.

ЗАДАНИЕ

Содержанием задания является разработка документации на проведение Регионального чемпионата по компетенции «Электромонтаж».

Пакет документов включает в себя:

- техническое описание стандарта Ворлдскиллс (WSR);
- план застройки конкурсной площадки;
- монтажные электрические схемы;
- инфраструктурный лист;
- критерии оценки выполнения конкурсного задания;
- план проведения соревнования (SMP).

Исходные данные:

I вариант	II вариант
Монтажная электрическая схема <i>осветительной сети</i> (приложение 1)	Монтажная электрическая схема <i>силовой сети</i> (приложение 2)
Сроки проведения <i>03.09.2018 – 09.09.2018</i>	Сроки проведения <i>14.09.2018- 20.09.2018</i>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

- Изучить техническое описание стандарта Ворлдскиллс (WSI).
- По заданной электрической монтажной схеме составить ведомость оборудования и материалов, которая необходима для проведения чемпионата (инфраструктурный лист).
- Организовать рабочее место конкурсанта Регионального чемпионата согласно инфраструктурному листу.
- Разработать план застройки помещения с учетом участников Регионального чемпионата.
- Разработать план проведения Регионального чемпионата (SMP), контролировать его выполнение согласно графику проведения.

№ п/п	Наименование модуля	Время на выполнение задания
1	Модуль 1А; 1Б: Монтаж, коммутация ЩУ,ЩО.	6 часов

- Составить оцениваемые аспекты (без учета критериев G и H), используя таблицу приведенных критериев оценок и количества начисленных баллов. Общее количество баллов: 60.

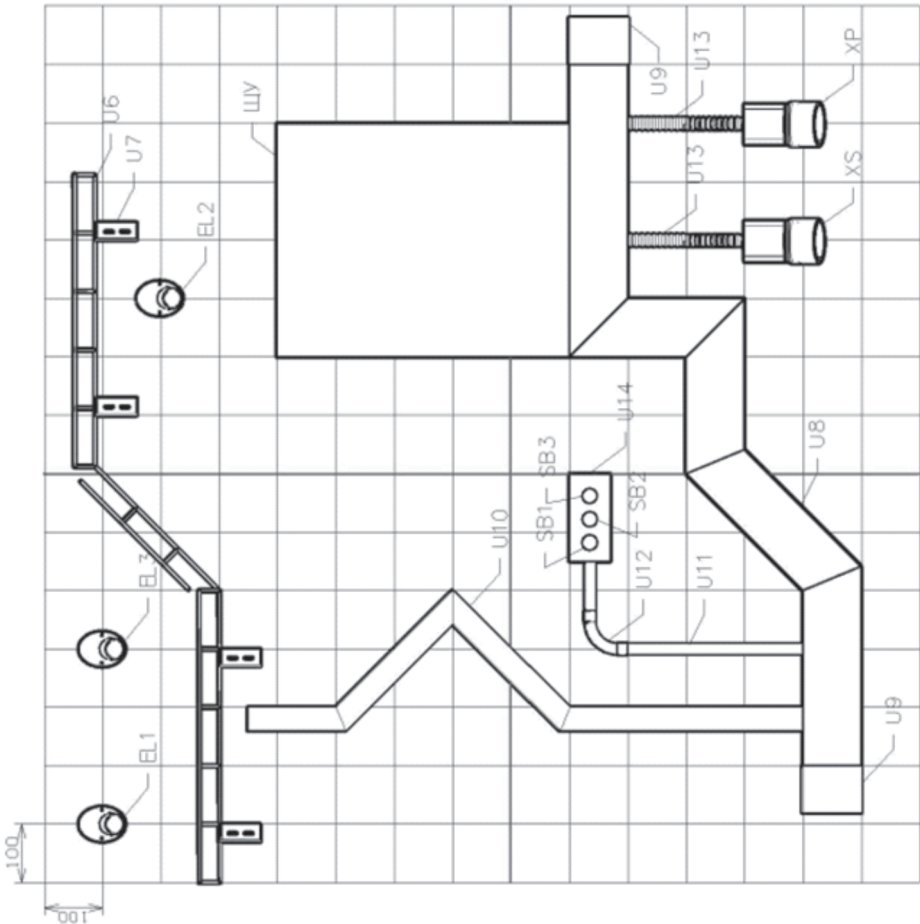
В таблице приведены критерии оценки и количество начисляемых баллов. Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет: 60.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей	Объективная	Общая
A	Безопасность (электрическая и личная)		4	4
B	Ввод в эксплуатацию и работа схемы		16	16
C	Разработка схемы		6	6
D	Размеры		2,5	2,5
E	Монтаж оборудования и кабеленесущих систем		15	15
F	Проводники и соединения		5,5	5,5
G	Поиск неисправностей		5	5
H	Программирование		6	6
Итого			60	60

Приложение 1

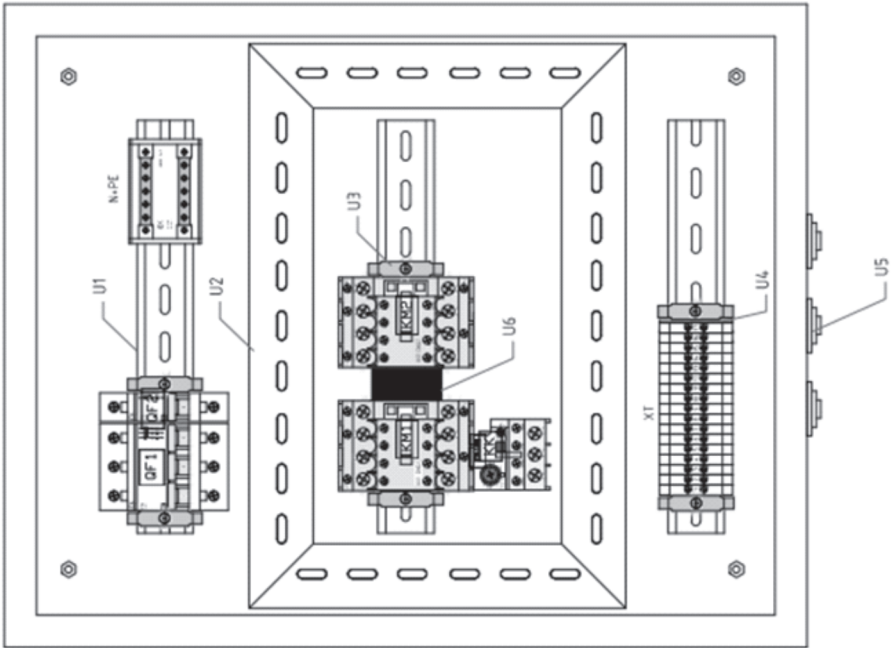
Спецификация

Обозначение	Описание	Кол-во
ШУ	Корпус металлошесты ШМР-2-0	1 шт.
U6	Лоток пробочный 35х100	1,5 м.
U7	Кронштейн настенный осн. 100 мм.	4 шт.
	Соединительный комплект MD5	10 шт.
U8	Модульный кабель-канал 100х60	2 м.
U9	Заглушка КМЗ К.К. 100х60	2 шт.
U10	Модульный кабель-канал 40х25	2 м.
U11	Труба гладкая жесткая ПВХ ø16 ИЭК	1 м.
U12	Поворот на 90° труба-труба CP3160 ИЭК	1 шт.
	Держатель с зажимом CF 16 ИЭК	10 шт.
U13	Труба гофр ПВД ø 16 с зондом ИЭК	1 м.
XP	Вилка стационарная CCI-S15 3P+PE+N	1 шт.
XS	Розетка стационарная CCI-114 16А	1 шт.
HL1, HL2, HL3	Патрон угловой настенный карболитовый + лампы накаливания E27, 40Вт	3 шт.
U14	Корпус КП103 для микросхем 3 места	1 шт.
SB2	Кнопка ABLS-22 красная ø22мм неон/240В 13х19 ИЭК	1 шт.
SB1, SB3	Кнопка ABLS-22 зеленая ø22мм неон/240В 13х19 ИЭК	2 шт.
Пробода, наконечники, разъемы		
1	Пробода ПВЗ 1х2,5 (белая, коричневая и т.п.)	6 м.
2	Пробода ПВЗ 1х2,5 (голубая)	1 м.
3	Пробода ПВЗ 1х2,5 (желто-зеленая)	3 м.
4	Пробода ПВС 3х1,5	12 м.
5	Пробода ПВЗ 1х1,5 (белая, коричневая и т.п.)	15 м.
6	Пробода ПВЗ 1х6 (желто-зеленая)	3 м.
7	Наконечник-гильза E2508 2,5мм2	30 шт.
8	Наконечник-гильза E1508 1,5мм2	30 шт.
9	Наконечник-гильза E6012 6мм2	4 шт.
10	Сенсоры по дереву 3,5х25	80 шт.
11	Сенсоры с пером по металлу	14 шт.
12	Сноба для крепления мебели к стене D 10мм	10 шт.



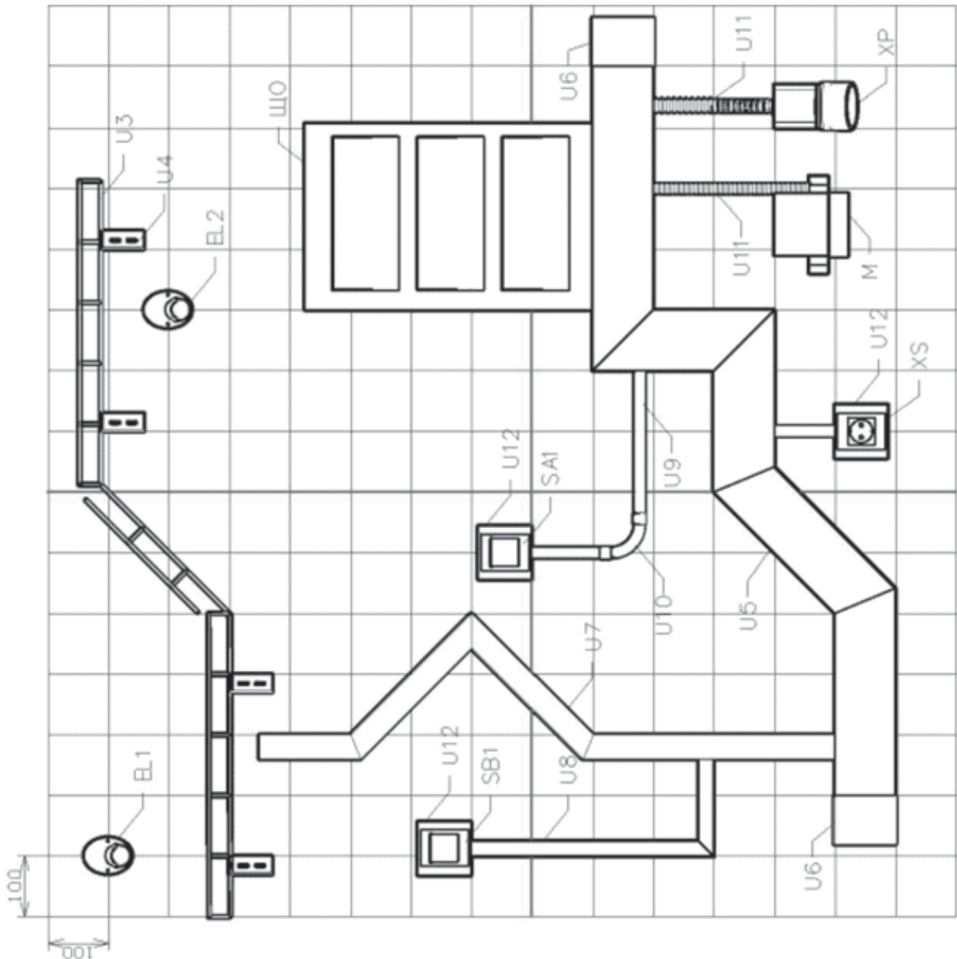
Спецификация

Обозначение	Описание	Кол-во
QF1	Авт. выкл. ВА47-29,3Р,16А 4,5кА х-ка С ИЗК	1 шт.
QF2	Авт. выкл. ВА47-29,1Р,6А 4,5кА х-ка С ИЗК	1 шт.
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7	1 шт.
КМ1,КМ2	Контактор КМИ-22510 25А 230В/АС3 1НО ИЗК	2 шт.
KK	Присадка ПКН-22 доп.контакты 2х2р ИЗК	2 шт.
XT	Реле РТИ-1305 электротепловое 0,63-1,0А ИЗК	1 шт.
U1	Клемный зажим ЗНИ-4 серый	17 шт.
U1	DIN-рейка 125см 125см оцинкованная	3 шт.
U2	Кабель-канал перф. "Импакт" 25x60	15 м.
U3	Ограничитель на DIN-рейку(металл) ИЗК	6 шт.
U4	Пластиковая заглушка ЗНИ-4 серый	1 шт.
U5	Кабельный ввод-сальник d=25мм. (отб.доп.са. d=32мм.)	3 шт.
U6	Механизм блокировки для КМИ(09-32А) ИЗК	1 шт.
Провода, наконечники, зажимы		
1	Провод ПВ1 1x2,5 (белый, коричневый и т.п.)	1 м.
2	Провод ПВ3 1x2,5 (белый, коричневый и т.п.)	2 м.
3	Провод ПВ3 1x2,5 (желто-зеленый)	2 м.
4	Провод ПВ3 1x1,5 (белый, коричневый и т.п.)	10 м.
5	Провод ПВ3 1x1,5 (золотой)	3 м.
6	Наконечник-гильза E2508 2,5мм2	20 шт.
7	Наконечник-гильза НГ12 2,5-12	10 шт.
8	Наконечник-гильза E1508 1,5мм2	50 шт.
9	Наконечник-гильза НГ12 1,5-12	20 шт.
10	Хомут 4,8x160мм нейлон	50 шт.



Приложение 2

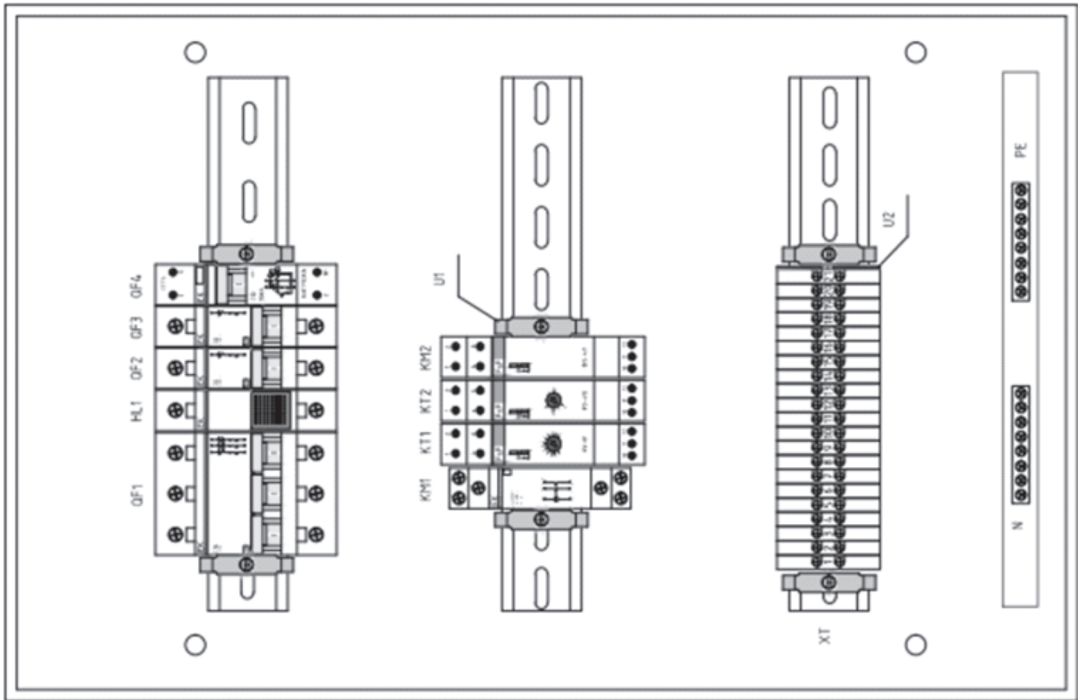
Обозначение	Спецификация Описание	Кол-во
U0	Корпус модульная пластиковый ШРН-26	1 шт.
U3	Лоток проводочный 25х100	1,5 м.
U4	Кронштейн настенный осн. 100 мм.	4 шт.
	Соединительный комплект M35	10 шт.
U5	Модуль кабель-канал 100х60	2 м.
U6	Заглушка КМЗ К.К. 100х60	2 шт.
U7	Модуль кабель-канал 40х25	2 м.
U8	Модуль кабель-канал 25х16	1 м.
U9	Труба гладкая жесткая ПВХ d16 ИЭК	1 м.
U10	Поворот на 90° труба-труба ЕС1160 ИЭК	1 шт.
	Держатель с замком CF 16 ИЭК	10 шт.
U11	Труба гофр ГНД d 16 с замком ИЭК	1 м.
U12	Коробка универсальная КМУ 88х88х44 "ЭЛЕКОР"	3 шт.
SB1	Выключатель 1кноб. многоцветный выт/уст	1 шт.
SA1	Выключатель 1кноб. выт/уст	1 шт.
XS	Розетка 1кнобная с заземл. конт. выт/уст	1 шт.
M	Вентилятор Вентс 100 Вх0х	1 шт.
XP	Винно стационарная ССИ-515 3Р+РЕ+Н	1 шт.
EL1-EL2	Патрон углубленный настенный карбоидный + лампа накаливания E27, 40Вт	2 шт.
Проборы, наконечники, дюбели		
1	Пробор ПВХ 1х2,5 (белый, корончатый и т.п.)	3 м.
2	Пробор ПВХ 1х2,5 (голубой)	2 м.
3	Пробор ПВХ 1х2,5 (желто-зеленый)	3 м.
4	Пробор ПВХ 3х1,5	8 м.
5	Пробор ПВХ 3х2,5	2 м.
6	Пробор ПВХ 1х1,5 (белый, корончатый и т.п.)	8 м.
7	Пробор ПВХ 1х6 (желто-зеленый)	3 м.
8	Наконечник-гильза ЕС508 2,5мм2	10 шт.
9	Наконечник-гильза E1508 1,5мм2	30 шт.
10	Наконечник-гильза E6012 6мм2	4 шт.
11	Саморезы по дереву 3,5х25	120 шт.
12	Способ для крепления кабеля к стене Ø 10мм	10 шт.
13	Холст 4,8х160мм немон	50 шт.





Спецификация

Обозначение	Описание	Кол-во
QF1	Авт. выкл. ВА47-29,3P,16A 4,5кА х-ка С ИЗК	1 шт.
QF2,QF3	Авт. выкл. ВА47-29,1P,6A 4,5кА х-ка С ИЗК	2 шт.
QF4	Авт. выкл. АВДТ32М,1P+N,10A х-ка С ИЗК	1 шт.
HL1	Сигнальная лампа ЛС-4,7М (красная, матрица)	1 шт.
KM1	Контактор модульный KM20-20 AC	1 шт.
KT1	RV-01 реле времени с задержкой на включение	1 шт.
KT2	РВ-415 реле времени с задержкой на отключение	1 шт.
KM2	BIS-411 реле импульсное	1 шт.
XT	Клемный зажим ЗНИ-4 серый	21 шт.
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл) ИЗК	6 шт.
U2	Пластиковая заглушка ЗНИ-4 серый	1 шт.
Провода, наконечники, зажимы		
1	Провод ПВЗ 1х2,5 (белый, коричневый и т.п.)	3 м.
2	Провод ПВЗ 1х2,5 (золотой)	2 м.
3	Провод ПВЗ 1х2,5 (желто-зеленый)	1 м.
4	Провод ПВЗ 1х1,5 (белый, коричневый и т.п.)	6 м.
5	Провод ПВЗ 1х1,5 (золотой)	3 м.
6	Наконечник-гильза E2508 2,5мм2	10 шт.
7	Наконечник-гильза НГИ2 2,5-12	20 шт.
8	Наконечник-гильза E1508 1,5мм2	30 шт.
9	Наконечник-гильза НГИ2 1,5-12	10 шт.
10	Самоклеящиеся площадки	10 шт.



Вопросы для самоконтроля

**ОЗНАКОМЛЕНИЕ С WSI И ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ.
СТАНДАРТ КОМПЕТЕНЦИИ WSSS"ЭЛЕКТРОМОНТАЖ"
(КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ,
ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ, СХЕМА И ОБОРУДОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ,
ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ,
КОДЕКС ЭТИКИ, ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ)**

1. Ворлдскиллс –это.....
2. Что лежит в основе Конкурсного задания для Национального чемпионата по компетенциям из списка WSI?
3. Содержание конкурсного задания для Национального чемпионата по компетенциям из списка WSI?
4. Что включает схема оценки?
5. Что такое "Тулбокс"?
6. Что такое инфраструктурный лист?
7. Сколько экспертов должно быть в группе оценки объективных аспектов?

МОДУЛЬ 2

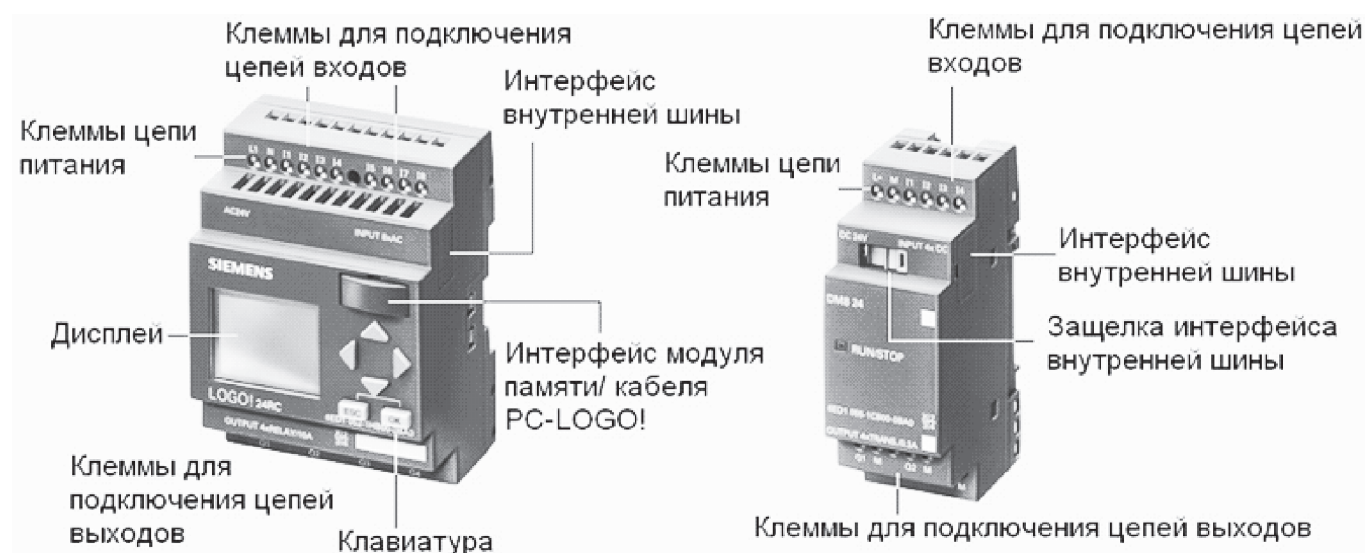
ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

Всякий процесс имеет определенную последовательность операций.

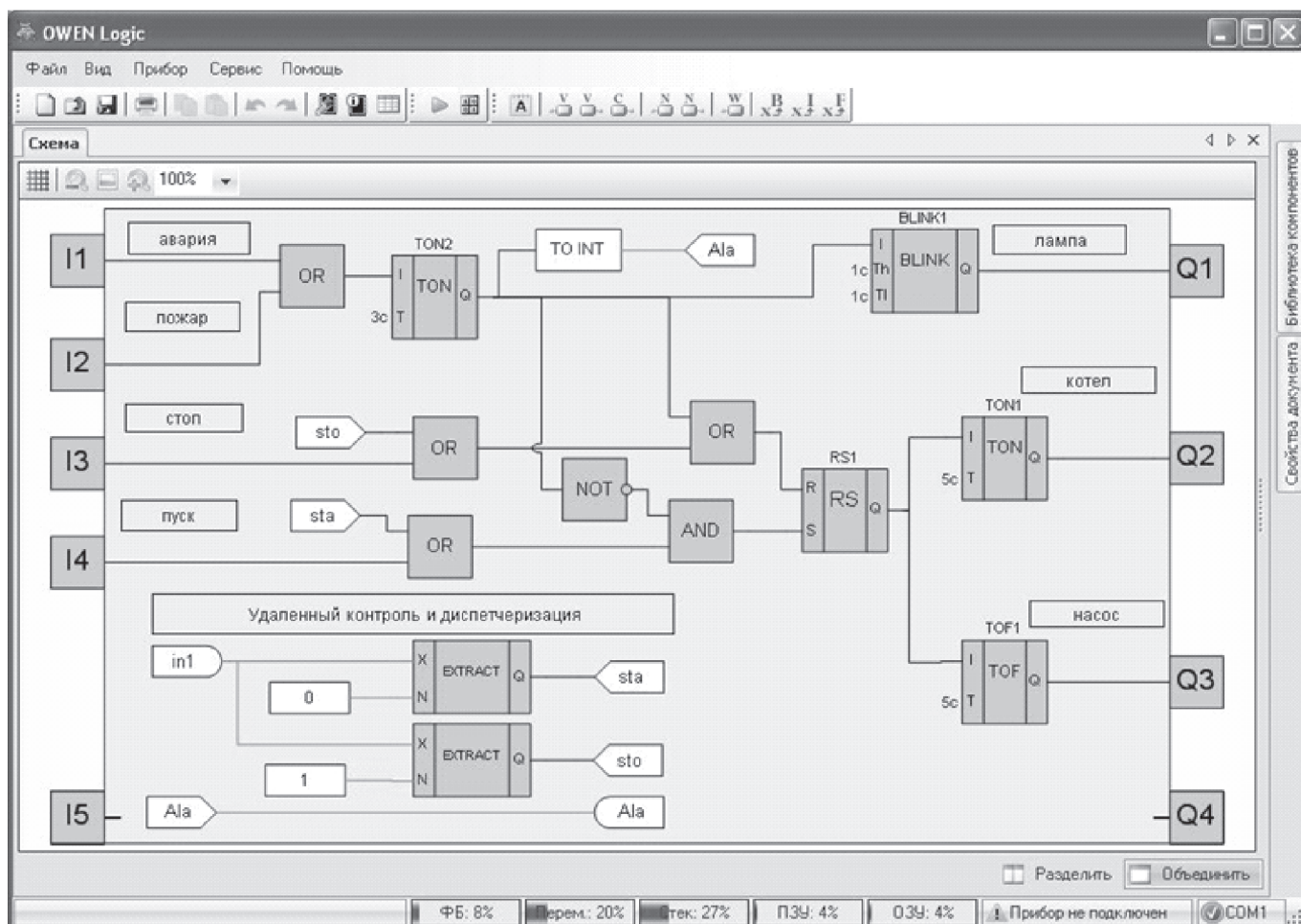
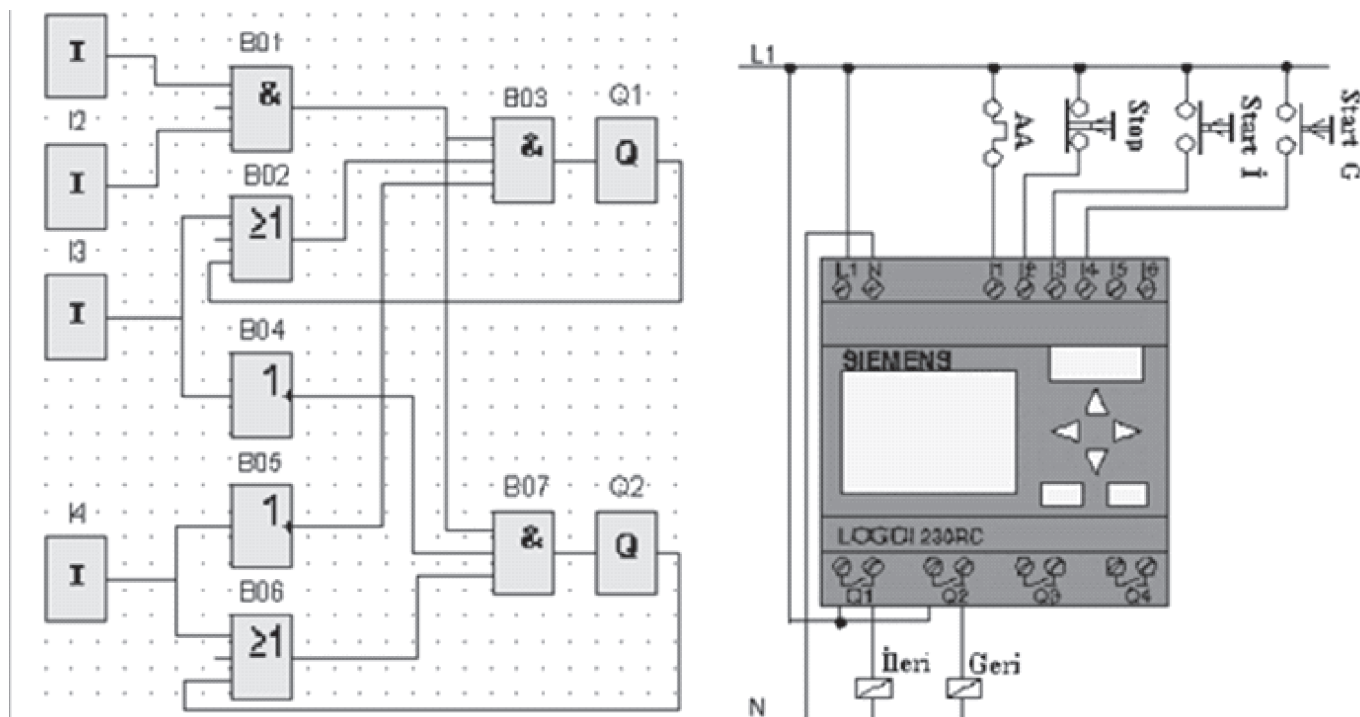
Эту последовательность задает программируемое реле. Для составления программы нужно знать логику процесса, что должно сработать, через какое время, в какой последовательности, при каких условиях.

Программы для программируемых реле LOGO, OWEN, ONI немного отличаются. Например, отрицания (схемы «НЕ») в ONI отдельно нет, оно встроено в другие блоки. Но, в общем, программы очень похожи. Составление программы идет на компьютере, затем эта программа заносится (сливается) в реле через специальный блок, к выходам реле подключают необходимое питание, оборудование управления, устройства, которые должны работать в определенном порядке, сигнализация (для этого составляется схема подключения).



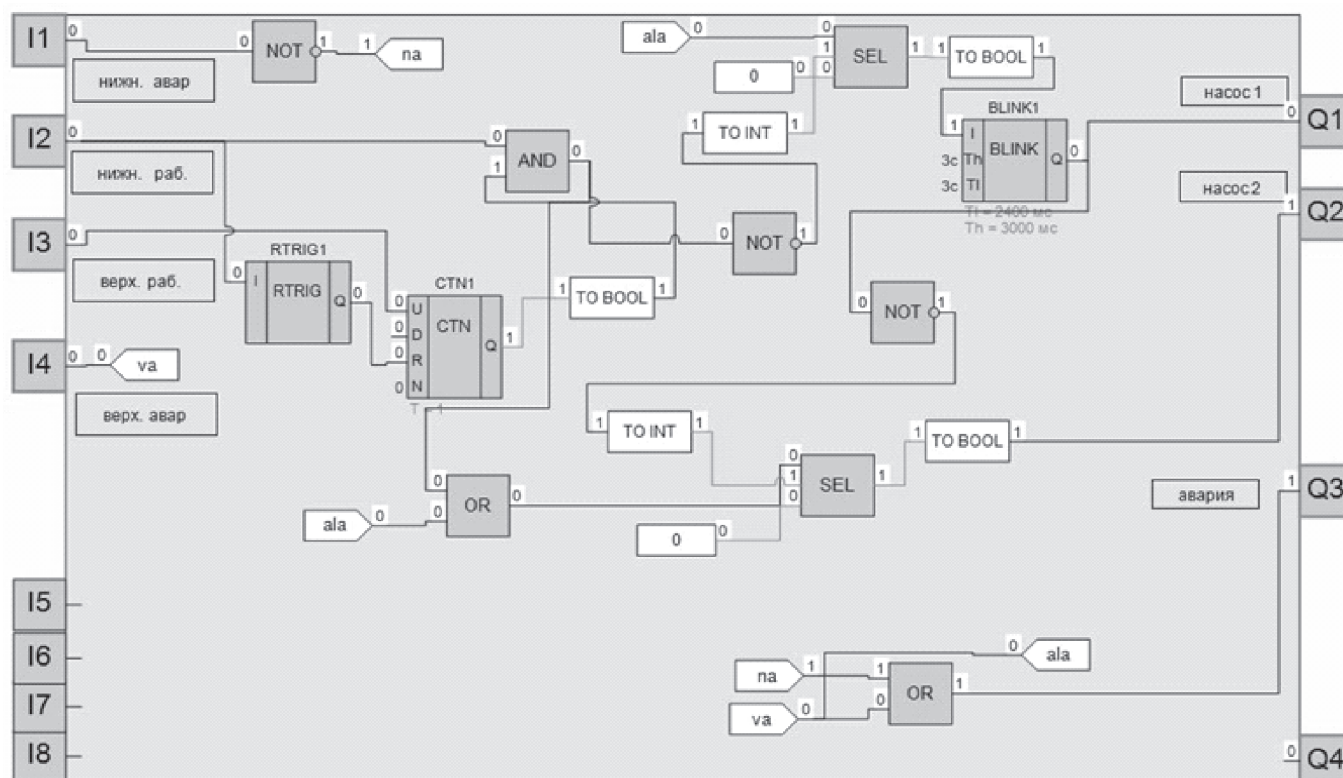
ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я



Для программирования используют логические схемы, генераторы, линии задержек, запоминающие устройства и т.д.

Логические схемы реализуются на логических элементах: "НЕ", "И", "ИЛИ", "И-НЕ", "ИЛИ-НЕ", "Исключающее ИЛИ" и "Эквивалентность". Первые три логических элемента позволяют реализовать любую, сколь угодно сложную логическую функцию в булевом базисе.

Логические схемы нужны для того, чтобы в наглядной графической форме отобразить последовательность выполнения операций при вычислении логических формул.

Логические схемы состоят из логических элементов. Логические элементы — устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме в двоичной логике.

ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

Понятие логической единицы и нуля

В цифровой технике наличие сигнала на определенном участке обозначается как 1, отсутствие – 0 (например, на катушке реле)

В обычных схемах оперативное напряжение подается на участок цепи при помощи контакта (реле, ключа, блок-контакта и т.д.) Это означает, что логические элементы можно заменить контактами, соединенными определенным образом.

В основе обработки компьютером информации лежит алгебра логики, разработанная Дж. Булем. Было доказано, что все электронные схемы ЭВМ могут быть реализованы с помощью логических элементов И, ИЛИ, НЕ.

Для обозначения логических элементов используется несколько стандартов. Наиболее распространёнными являются американский (ANSI), европейский (DIN), международный (IEC) и российский (ГОСТ). На рисунке ниже приведены обозначения логических элементов в этих стандартах

Входов может быть несколько

Логика	«НЕ»	«И»	«ИЛИ»	«И-НЕ»	«ИЛИ-НЕ»
ГОСТ и IEC	Полож.				
	Отриц.				
ANSI	Полож.				
	Отриц.				
DIN	Полож.				
	Отриц.				

ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

В программах на компьютере часто используется словарное обозначение например:

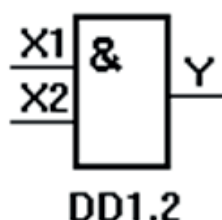
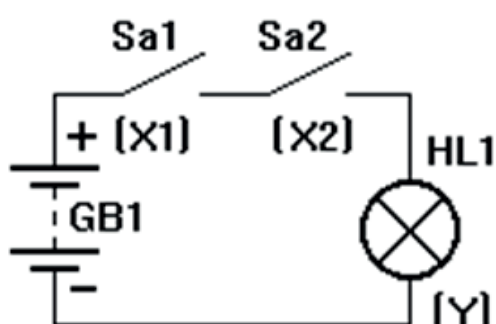
ИЛИ

OR

И

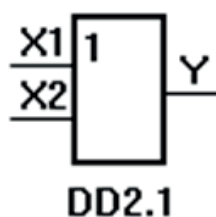
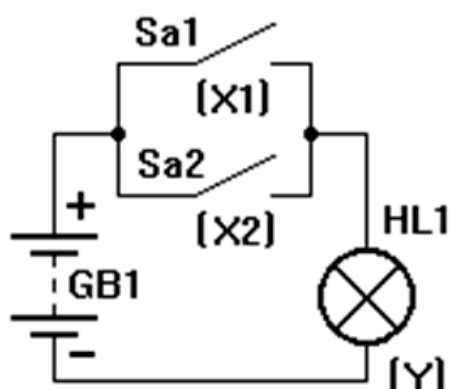
AND

Схема И



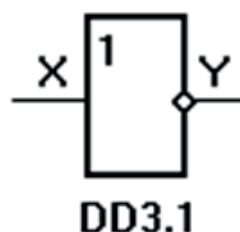
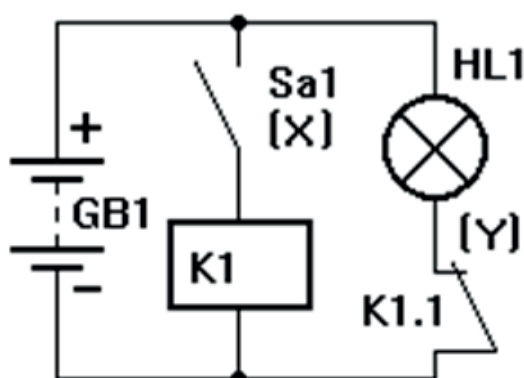
X2	X1	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Схема ИЛИ



X2	X1	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Схема НЕ



X	Y
0	1
1	0

ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

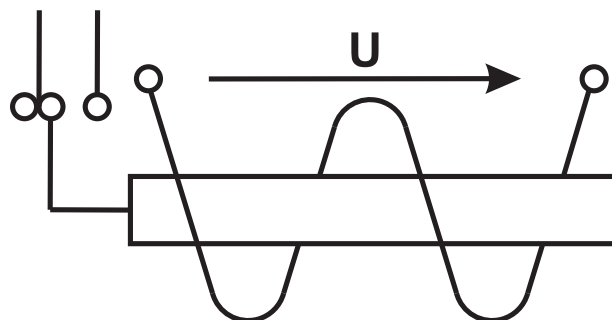


Таблица 1.1

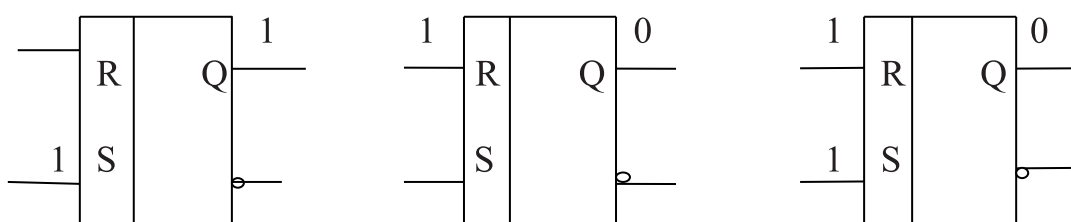
Название элемента	Условное обозначение элемента	Таблица истинности			Условное обозначение логической операции	Контактно-релейная схема
		X2	X1	Y		
2И		0	0	0	$X1 * X2$ $X1 \wedge X2$	
		0	1	0		
		1	0	0		
		1	1	1		
2ИЛИ		0	0	0	$X1 + X2$ $X1 \vee X2$	
		0	1	1		
		1	0	1		
		1	1	1		
НЕ			0	1	$\bar{X}$ $1X$	
			1	0		
2И-НЕ		0	0	1	$\overline{X1 * X2}$ $\neg(X1 \wedge X2)$	
		0	1	1		
		1	0	1		
		1	1	0		
2ИЛИ-НЕ		0	0	1	$\overline{X1 + X2}$ $\neg(X1 \vee X2)$	
		0	1	0		
		1	0	0		
		1	1	0		
Исключающее ИЛИ		0	0	0	$X1 \oplus X2$	
		0	1	1		
		1	0	1		
		1	1	0		

ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

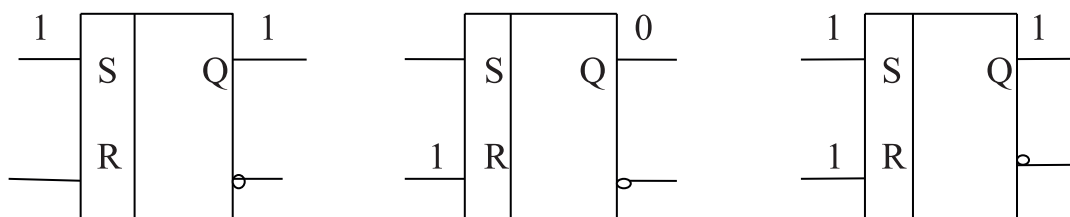
а к а
д е ■
м и я

По мере развития вычислительной техники широко стали применяться электронные логические элементы. На них построены запоминающие элементы, логические схемы, генераторы, линии задержки и т.д.

Триггеры RS (приоритет на выключение)



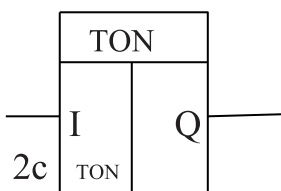
Триггеры RS (приоритет на включение)



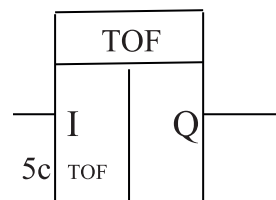
Изображение элементов и блоков для программирования в OWEN

1 Триггеры (см. выше)

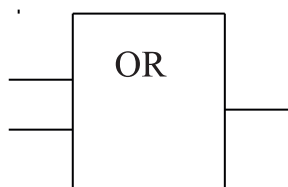
2 Линии задержки на включение



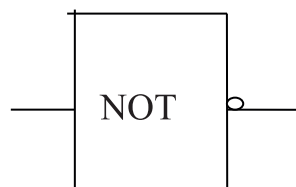
3 Линии задержки на выключение



4 Схема «ИЛИ»



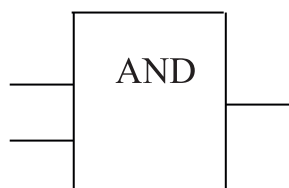
5 Схема «НЕ»



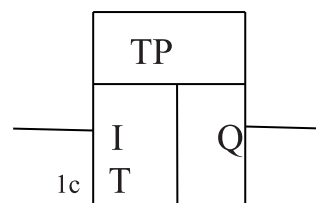
ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

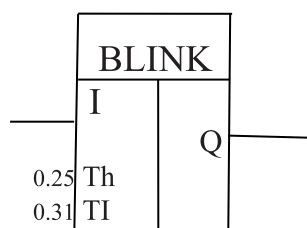
6 Схема «И»



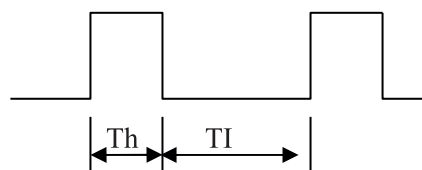
7 Генератор одиночного импульса



8 Генератор импульсов



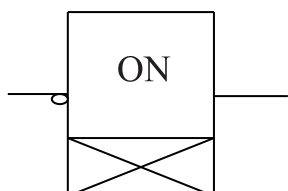
I - Input - войти, T - Time - время



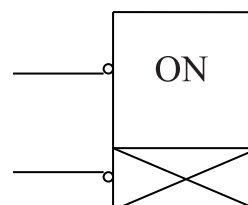
Изображение элементов и блоков для программирования в ONI

1 Триггеры (см. выше)

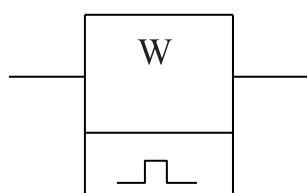
2 Блок задержки на включение



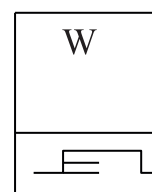
3 Блок задержки на выключение



4 Генератор одиночного импульса



5 Генератор импульсов

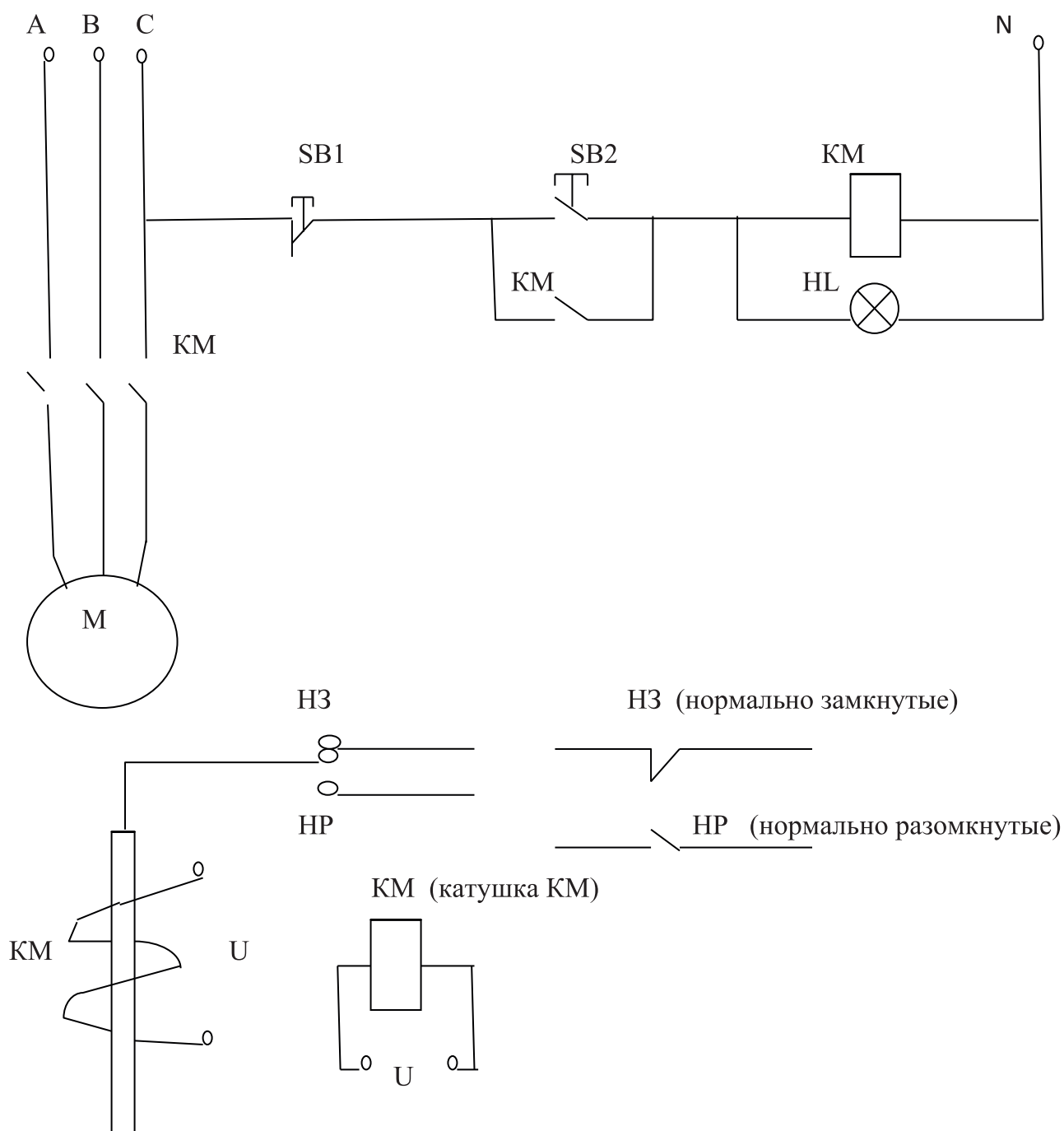


ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

**Для заданных схем составить блок-схему
для программируемого реле**

Схема № 1

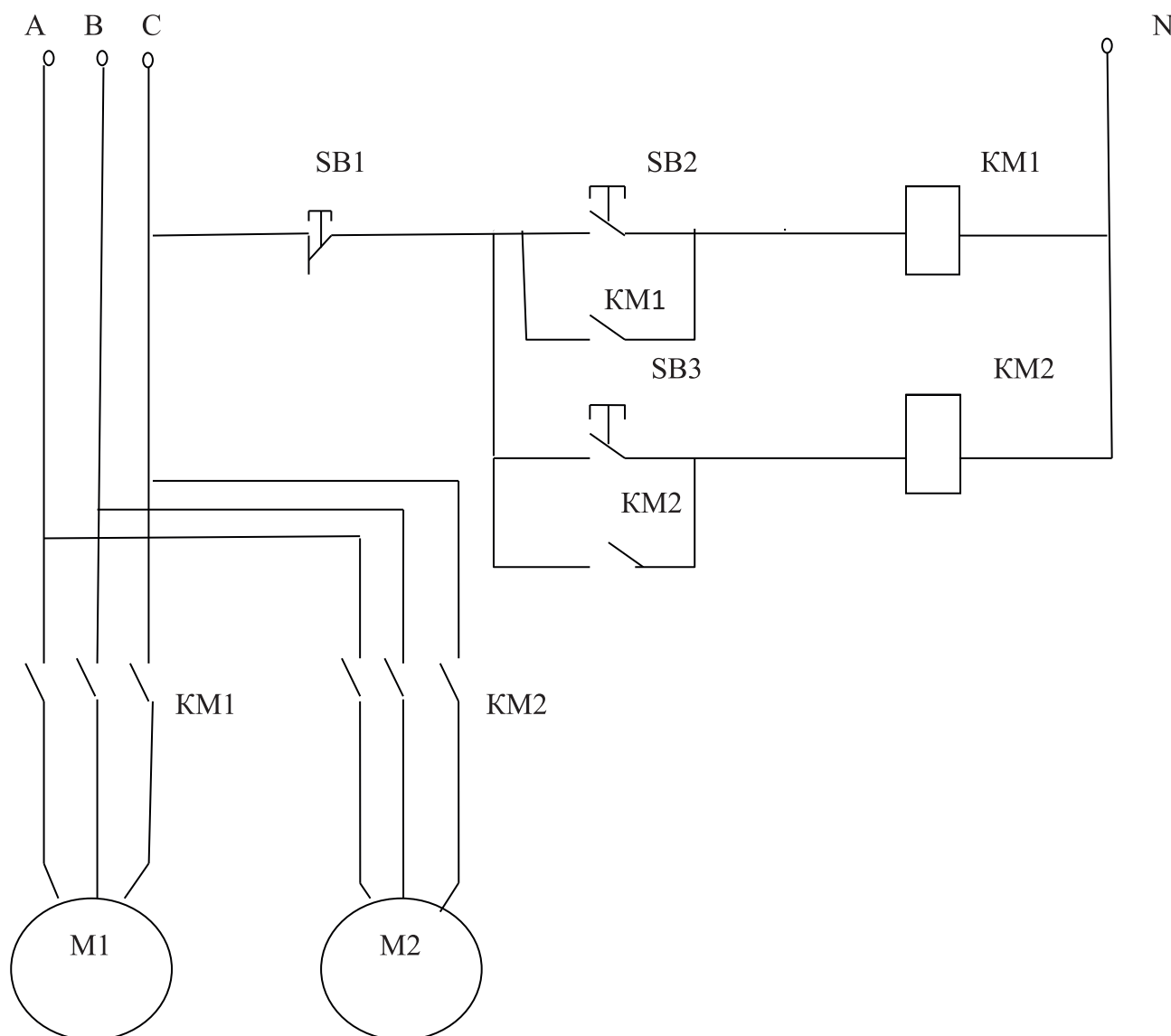


Включение двигателя и лампы сигнализации

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

Схема № 2



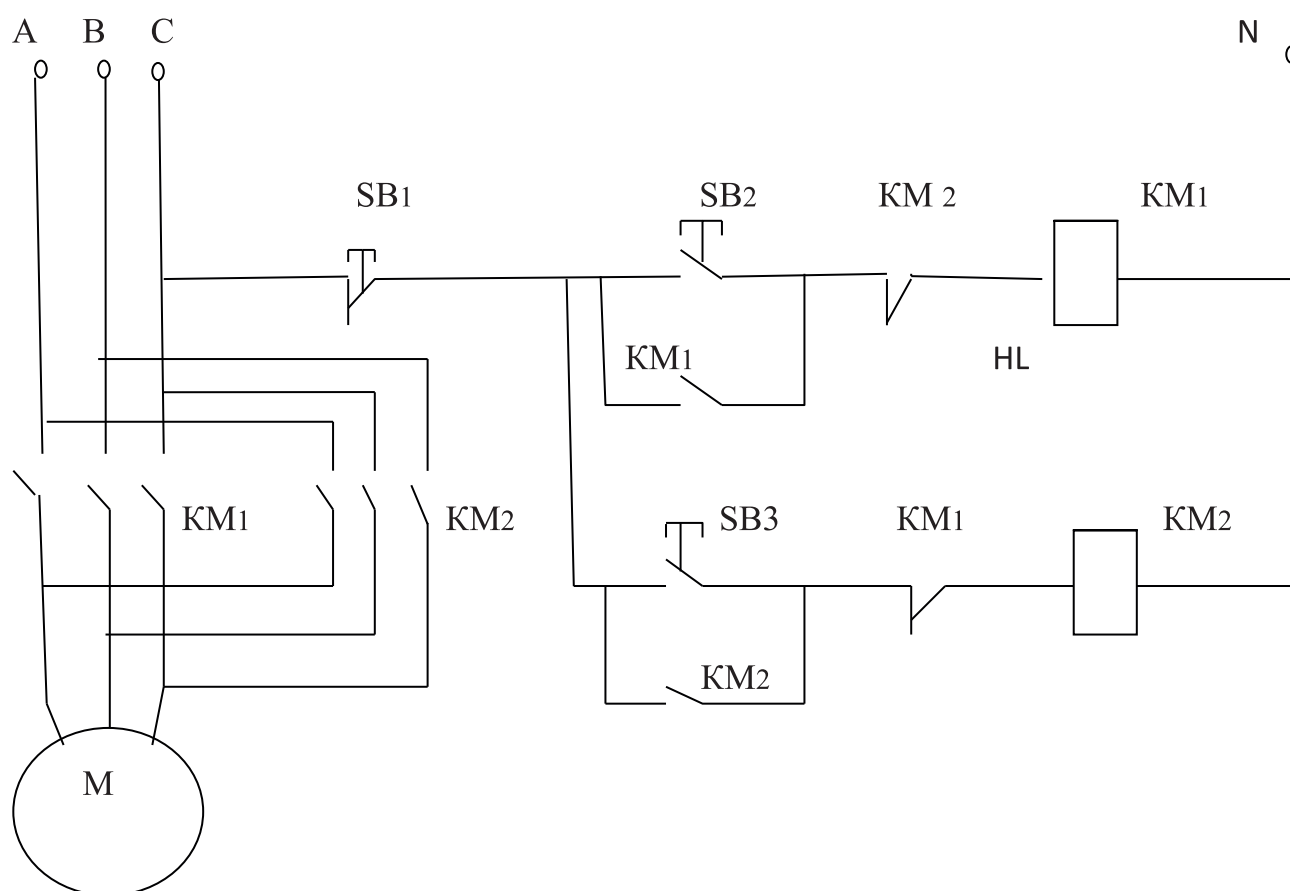
Включение одного из двух двигателей или обоих вместе

Отключение одной и той же кнопкой «Стоп»

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а	к	а
д	е	■
м	и	я

Схема № 3



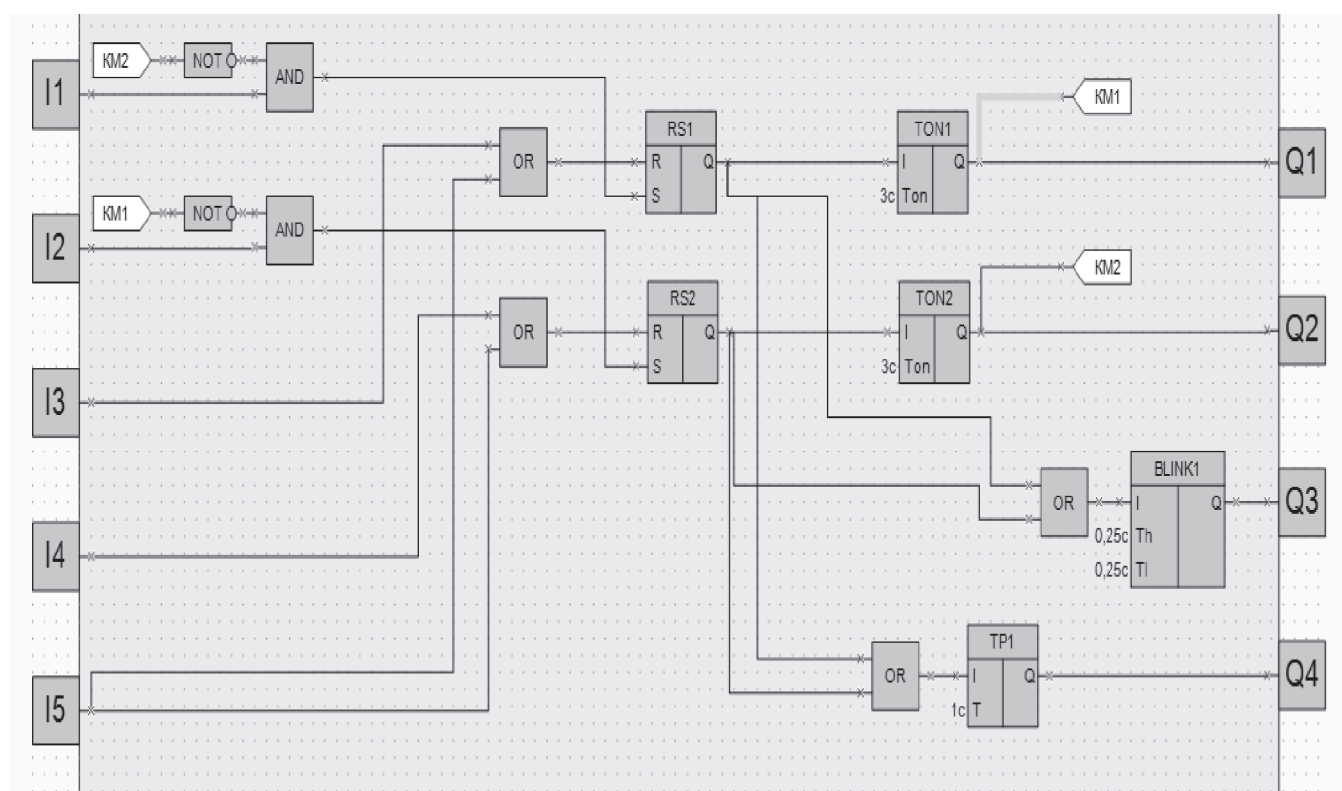
Включение одного двигателя с реверсом

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а к а
д е ■
м и я

Схема № 4

Опишите порядок действия схемы по заданной программе



I1 – Кнопка вперед

I2 - Кнопка назад

Q1 – Магнитный пускатель KM1 для включения мотора №1

Q - Магнитный пускатель KM2 для включения мотора №2

Q - Лампа

Q - Звонок

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

а	к	а
д	е	■
м	и	я

Составьте программу для следующего алгоритма работы ламп:

В схеме алгоритм работы следующий:

В схеме три потребителя (например, лампы)

1 - Включаем кнопкой «Пуск» первую лампу. Лампа №1 работает 5 секунд.

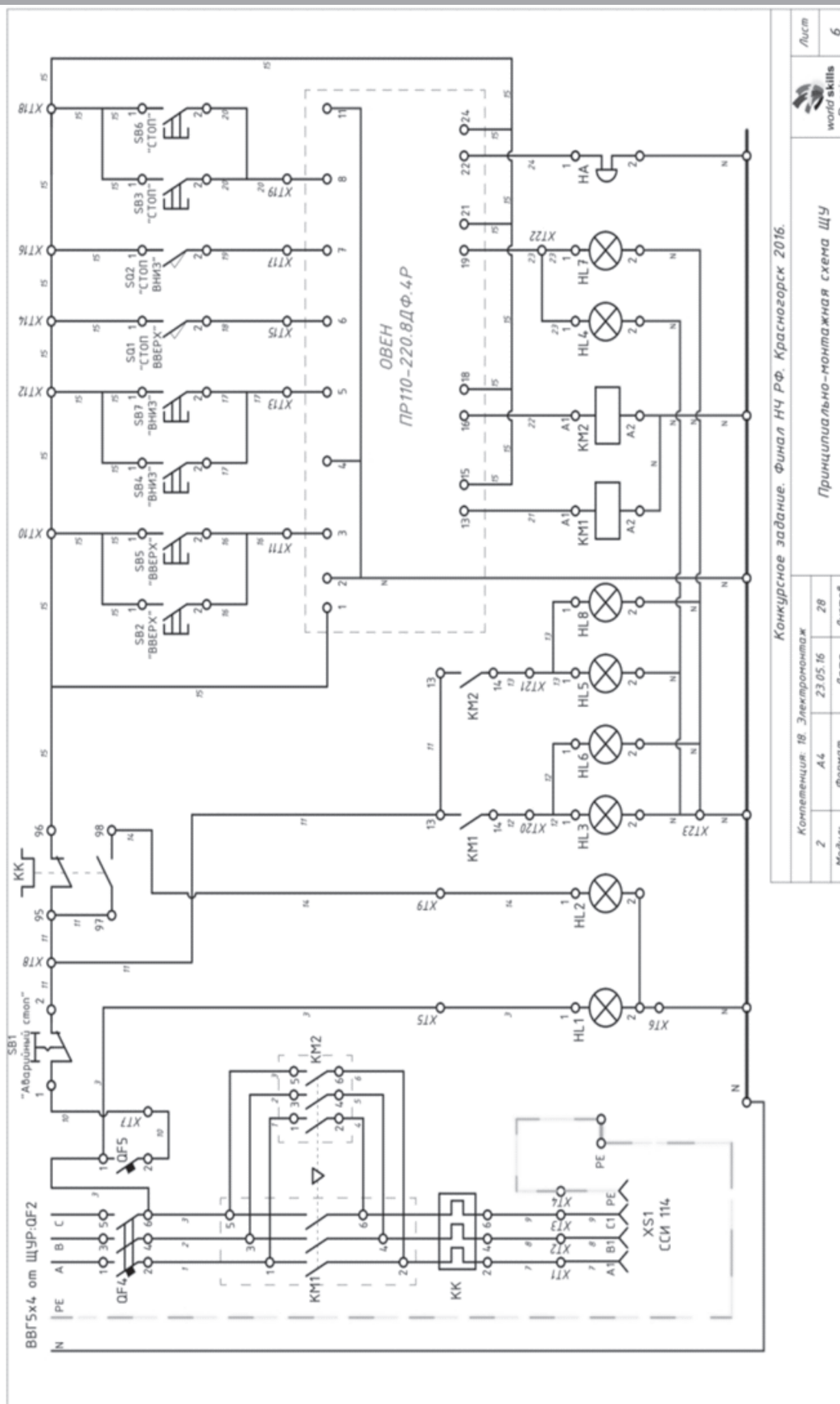
2 - Через 5 секунд первая лампа перестает работать включается вторая лампа, также работает 5 секунд.

3 - Через 5 секунд вторая лампа перестает работать, включается третья лампа.

4 - Через 5 секунд третья лампа перестает работать, включается первая лампа.

И так поочередно по 5 секунд продолжается цикл работы ламп.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



Конкурсное задание. Финал НЧ РФ. Красногорск 2016.

Комплектация: 18. Электромонтаж

2 А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

6

Дата

Лист

28

Формат

А4

23.05.16

28

Лист

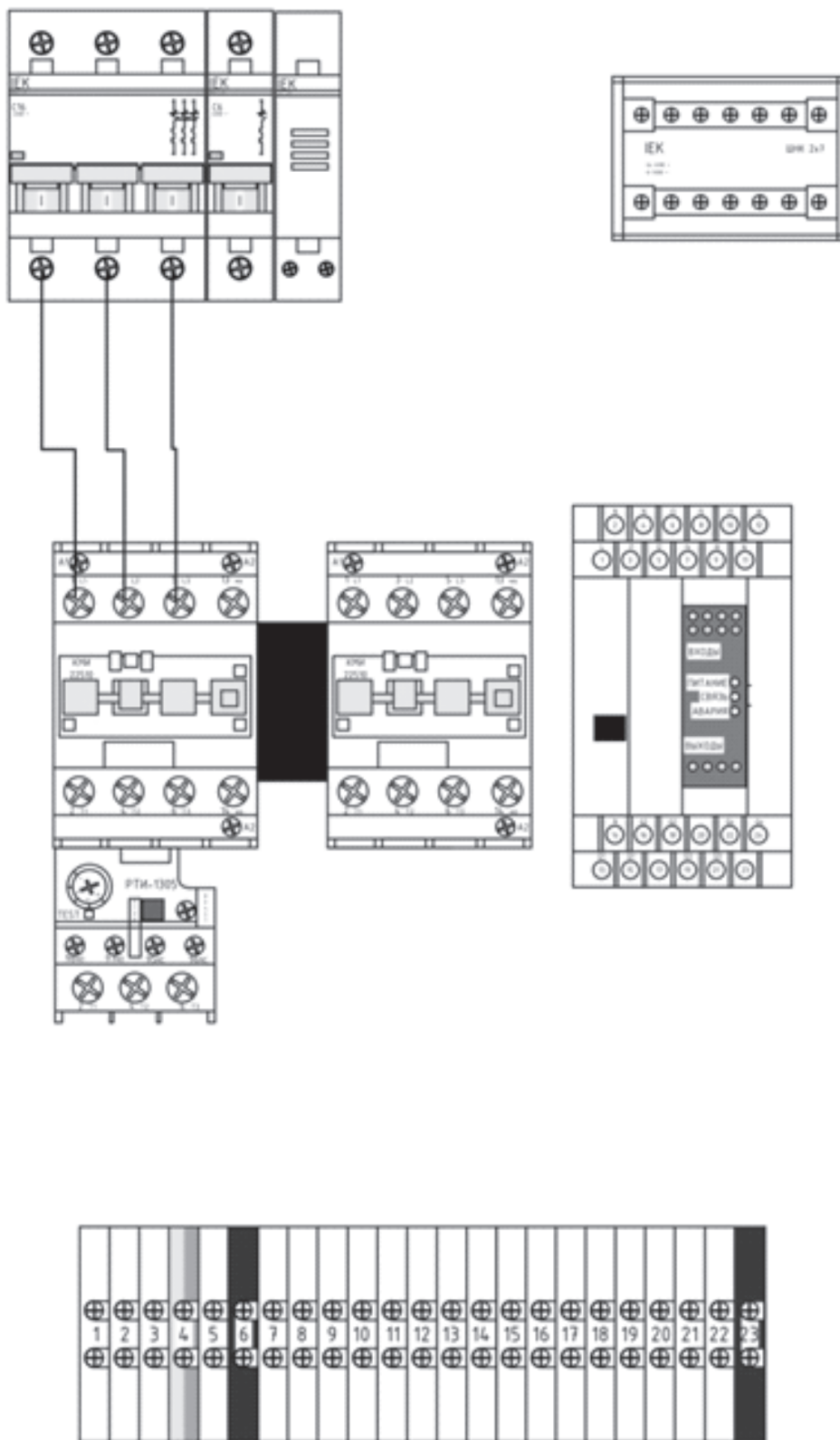
6

Дата

Лист

КОММУТАЦИЯ ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

а	к	а
д	е	■
м	и	я



ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН №1

а к а
д е ■
м и я

«Программирование ОВЕН ПР110»

ФИО (файл) _____

Дата _____

Подпись _____

Программное обеспечение: OWEN Logic – среда программирования, предназначенная для создания алгоритмов работы коммутационных приборов, относящихся к классу программируемых реле (ПР), в частности, ОВЕН ПР110, ПР114, ПР200. Для составления программы используется визуальный язык на основе графических блоков (FBD), применяемых в цифровых электрических схемах.

Используя визуальный язык на основе графических блоков (FBD) необходимо запрограммировать следующий алгоритм работы:

Движение "Вверх".

После срабатывания входа I1 начинается:

- отсчёт трёхсекундной задержки времени на активацию выхода Q1 _____
- активируется выход Q4 и длится одну секунду. _____
- активируется выход Q3 с частотой 2 Гц _____

Срабатывание входа I1, I2, I4 не вызывает реакции системы. _____

Остановка

Срабатывания входа I5 _____

Срабатывания входа I3 _____

Срабатывания входа I4 – не вызывает реакции системы _____

Движение "Вниз".

После срабатывания входа I2 начинается:

- отсчёт трёхсекундной задержки времени на активацию выхода Q2 _____
- активируется выход Q4 и длится одну секунду. _____
- активируется выход Q3 с частотой 2 Гц _____

Срабатывание входа I1, I2, I3 не вызывает реакции системы. _____

Остановка

Срабатывания входа I5 _____

Срабатывания входа I4 _____

Срабатывания входа I3 – не вызывает реакции системы _____

Критериев оценки - 12

Выполнено - _____

Оценка - _____

_____ / _____ /

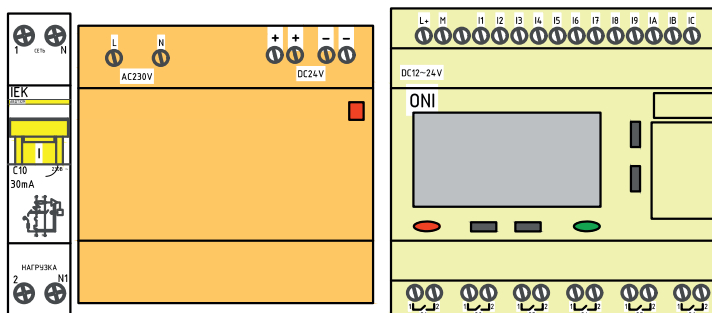
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

а к а
д е ■
м и я

ПУСК СТОП ЭКСТРА



РЕЖИМ
РАБОТЫ



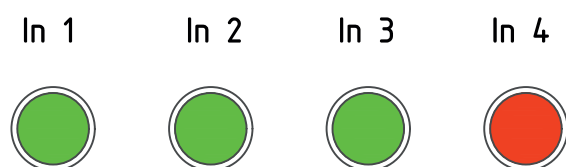
ДАТЧИК
ВУ



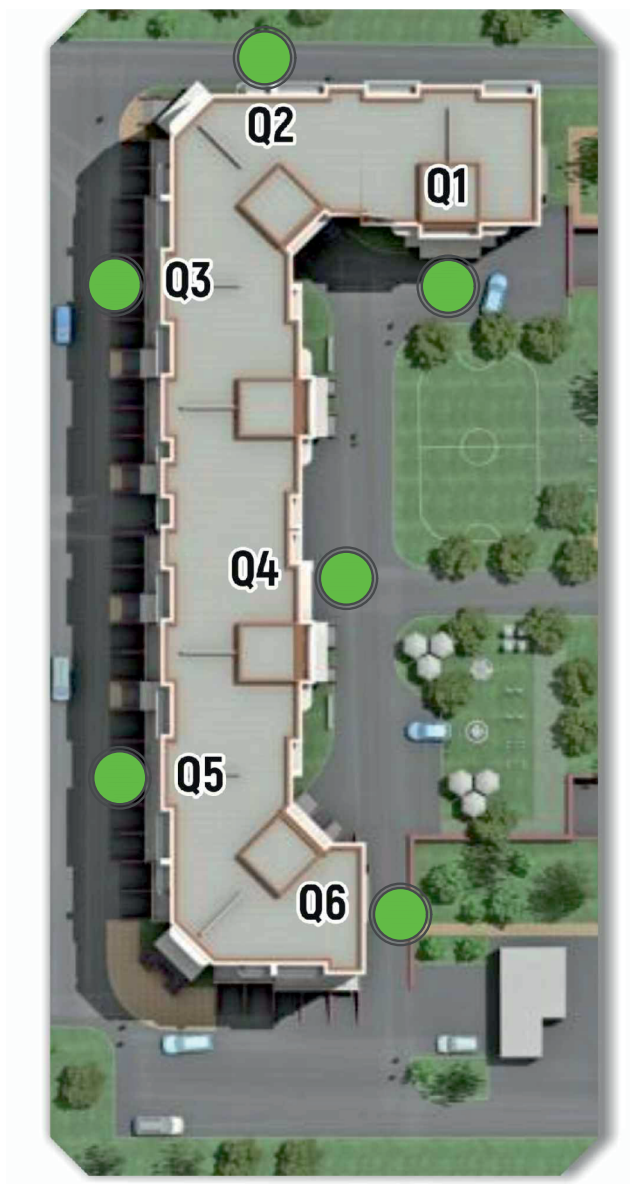
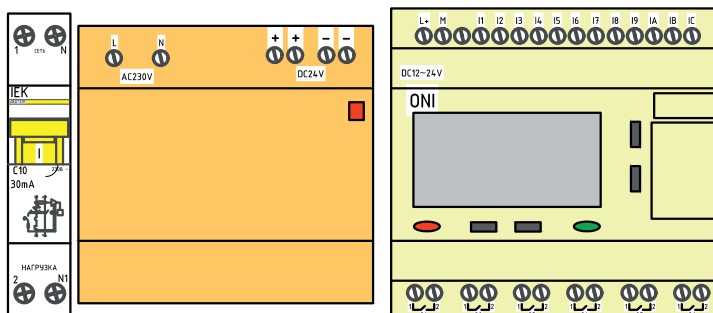
ДАТЧИК
НУ



НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

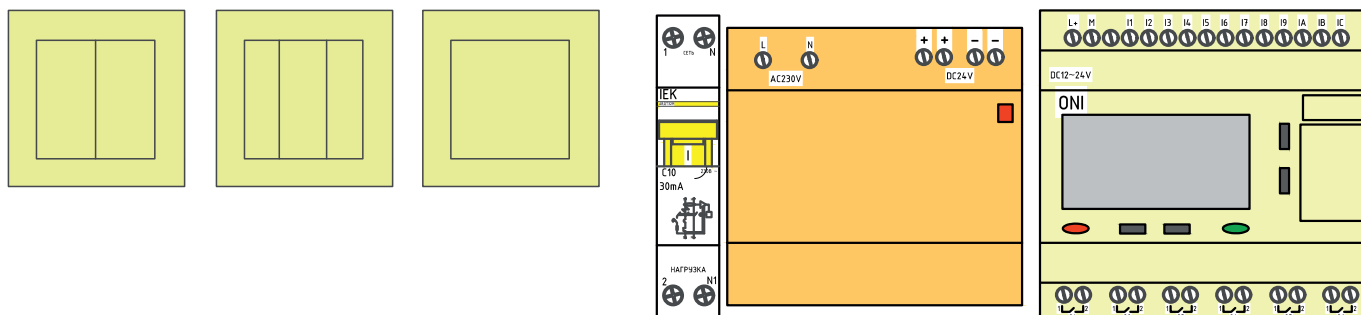


Автом/Ручн



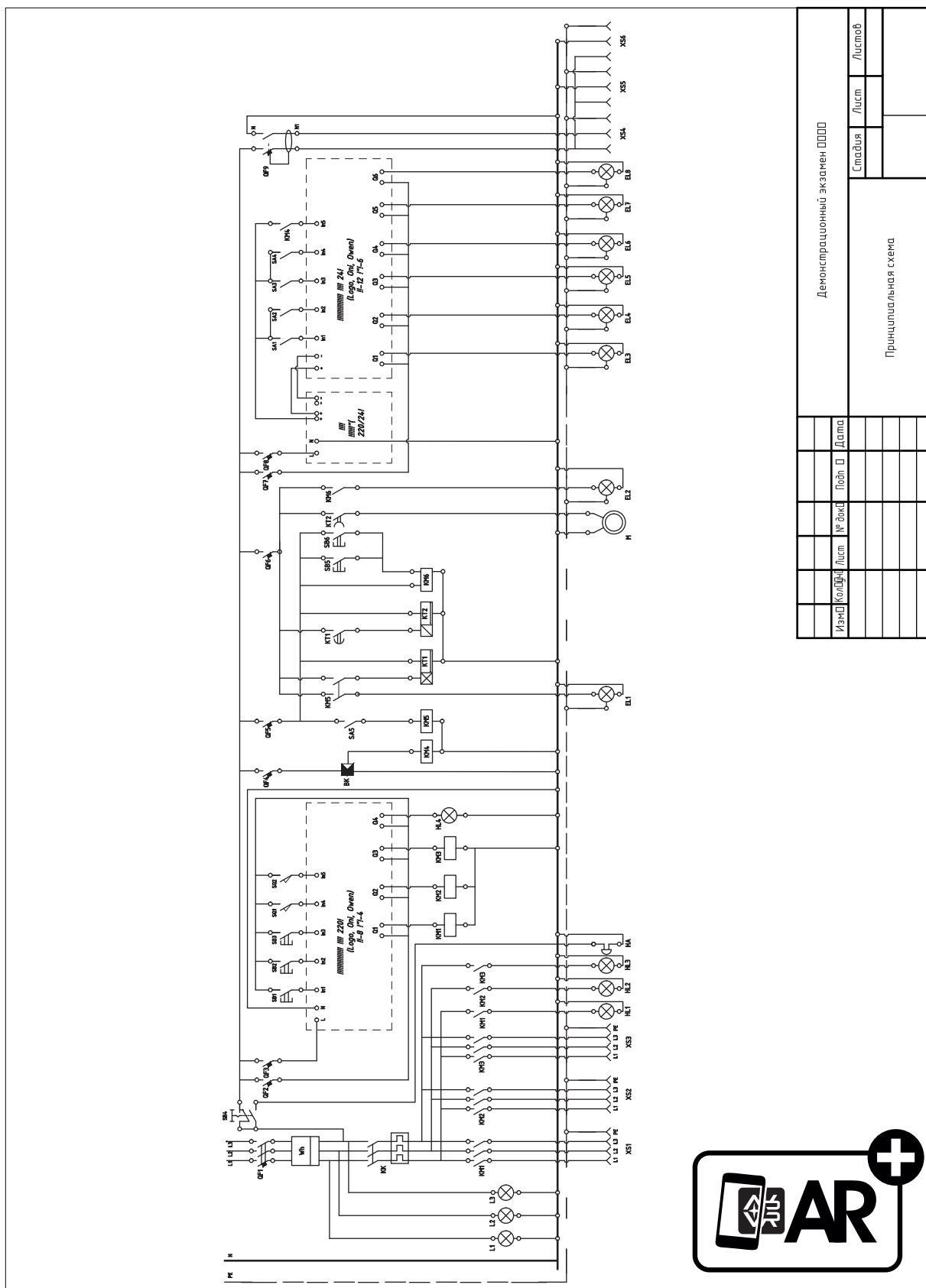
СЦЕНА

а к а
д е ■
м и я



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПО ЗАДАНИЮ НЧ 2017

а к а
д е ■
м и я



Вопросы для самоконтроля

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО КОМПЕТЕНЦИИ "ЭЛЕКТРОМОНТАЖ"

1. В ПО LOGO! SoftComfort V8.0 цифровой вход имеет обозначение:
А) Цифровые входы обозначаются I
Б) Цифровые входы обозначаются AI
В) Цифровые входы обозначаются DI
Г) Цифровые входы обозначаются AQ
2. Тип автоматического выключателя отключающего цепь при (3-5) I ном
А) A
Б) B
В) C
Г) D
3. Сопротивление каждого контактного соединения проводников не должно превышать:
А) 0,5 МОм
Б) 0,5 Ом
В) 0,05 Ом
Г) 0,01 Ом
4. Перечислите основные блоки в LOGO
5. Коммутационная программа в LOGO – это

Основным нормативным документом, использованным при организации и проведении демонстрационного экзамена, является Приложение №1 к приказу Союза «Ворлдскиллс Россия» от «30» ноября 2016 г. № ПО/19 Методика организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия с изменениями, внесёнными приказом союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» от 16.05.2017 №ПО-233/2017.

Нормативными основаниями для организации и проведения демонстрационного экзамена являются:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Перечень поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 года от 5 декабря 2014 года № Пр-2821;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 (в ред. от 15.12.2014 г. № 1580);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 (в ред. от 31.01.2014 г. № 74, от 17.11.2017 № 1138);
- Приказ союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» от 02.05.2017 №ПО-201/2017 «Об утверждении Центров проведения демонстрационного экзамена и списка главных экспертов на май 2017г.»;
- Приказ союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» от 21.05.2017 №ПО-287/2017 «Об утверждении Центров проведения демонстрационного экзамена и списка главных экспертов на июнь 2017г.»;
- другие регламентирующие документы WorldSkills International и WorldSkills Russia.

Основными регламентирующими документами демонстрационного по стандартам WorldSkills являются 4 документа:

- Кодекс этики;
- Методика организации демонстрационного экзамена;
- Техническое описание компетенции;
- Конкурсное задание чемпионата.

Вспомогательные документы:

- План застройки конкурсной ;
- Инфраструктурный лист;
- Критерии оценки.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК» ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС

а к а
д е ■
м и я

Для организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия используются и применяются следующие понятия:

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

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

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

Центр проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (Центр проведения демонстрационного экзамена, ЦПДЭ) – организация, располагающая площадкой для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, материально - техническое оснащение которой соответствует требованиям Союза «Ворлдскиллс Россия».

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

Инфраструктурный лист (ИЛ) – список необходимых материалов и оборудования для проведения демонстрационного экзамена по определенной компетенции по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Эксперт – лицо, подтвердившее знания, умения и навыки по какой-либо компетенции в соответствии с требованиями Союза «Ворлдскиллс Россия» (сертифицированный эксперт Ворлдскиллс), а также лицо, прошедшее специализированную программу обучения, организованную Союзом «Ворлдскиллс Россия» и имеющее свидетельство о праве проведения демонстрационного экзамена, корпоративных и региональных чемпионатов по стандартам Ворлдскиллс Россия.

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

Технический эксперт – эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК» ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС

а к а
д е ■
м и я

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

eSim – это система мониторинга, сбора и обработки результатов демонстрационного экзамена.

CIS (Competition Information System) – это специализированное программное обеспечение для обработки информации во время демонстрационного экзамена. Доступ к системе предоставляется Союзом «Ворлдскиллс Россия» по официальному запросу от организаторов экзамена.

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

Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется международная информационная система Competition Information System (далее – система CIS).

За 6 месяцев до проведения демонстрационного экзамена Союз «Ворлдскиллс Россия» обеспечивает разработку заданий экзамена, критериев оценки и инфраструктурных листов по всем компетенциям и публикует их в специальном разделе на официальном сайте **www.worldskills.ru**.

Не менее чем за 2 месяца до планируемой даты проведения экзамена формируется список студентов и выпускников, сдающих демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Участие выпускников в демонстрационном экзамене по методике WorldSkills предусматривается на добровольной основе.

Студент допускается к участию в демонстрационном экзамене на основании его заявления на имя директора колледжа.

Колледж организует регистрацию всех заявленных участников в системе eSim, а также обеспечивает заполнение всеми участниками личных профилей не позднее чем за два месяца до начала экзамена. При этом обработка и хранение персональных данных осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЭ



Демонстрационный экзамен проводится по заданиям, разработанным экспертным сообществом на основе заданий Финала Национального чемпионата «Молодые профессионалы» 2017 года с сохранением уровня сложности.



Главный эксперт — сертифицированный эксперт Ворлдскиллс, эксперт со свидетельством на право проведения чемпионатных мероприятий.

- В оценке экзамена участвуют эксперты, прошедшие обучение в Академии Ворлдскиллс.

- Не допускается участие в оценке эксперта, представляющего с участником одну образовательную организацию или принимавшего участие в его подготовке.



- Площадка должна соответствовать требованиям Инфраструктурного листа компетенции.

- Проверка соответствия проводится в соответствии с порядком Отбора Центров проведения демонстрационного экзамена (размещена на сайте).



Выполнение предыдущих требований дает доступ к внесению данных о результатах ДЭ в CIS и eSim.

Вопросы для самоконтроля

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ. ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИИ СТУДЕНТА (ВЫПУСКНИКА) В ХОДЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Основные регламентирующие документы демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия
2. Основные требования демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия
3. Этапы проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия
4. Порядок регистрации участников экзамена
5. Сроки регистрации участников экзамена

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

1. Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.
2. Указ Президента России от 07.05.2012. №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» (подпункты «в» и «г» пункта 1).
3. Трудовой кодекс Российской Федерации.
4. Указ Президента России 1604.2014 №249 «О Национальном совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям».
5. Федеральный закон от 03.12.2012 №236-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой Кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании».
6. Поручение Президента Российской Федерации от 05.12.2014 №2821 «Перечень поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года»
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.03.2015 №349-р «Об утверждении комплекс мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 - 2020 годы; целевых индикаторов и показателей комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 - 2020 годы».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2013 №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов».
10. Приказ Минтруда России №832 от 02.11.2015 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования».
11. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации (на русском и английском языках)/ Блинов В.И., Сазонов Б.А., Лейбович А.Н., Батрова О.Ф., Волошина И.А., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. – М., 2012.
12. Нормативные правовые и методические документы, регламентирующие разработку профессиональных стандартов:
13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Документация WSI/WSR

32. Конституция WSI
33. Кодекс этики движения WorldSkills
34. Техническая документация по компетенции №18 (Техническое описание, Конкурсные задания, Инфраструктурные листы, Схемы рабочих мест, Техника безопасности)
35. Регламенты региональных, национальных и международных чемпионатов WorldSkills

Отраслевая документация

1. ФГОС СПО по специальностям
2. Профессиональные стандарты
3. СанПиН 2.4.4.1251-03.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая характеристика профессиональной деятельности

Таблица 1. Общая характеристика профессиональной деятельности
(на основе документа «Техническое описание» компетенции WS «Электромонтаж»)

Название профессии WS	Электромонтаж
Сфера и области профессиональной деятельности	Сферой профессиональной деятельности является работа по обеспечению безопасного и надежного снабжения электроэнергией, с соблюдением действующих нормативов и документов (ПУЭ, МПОТ, ПТЭ) Прикладные сферы деятельности – монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий с использованием современных и развивающихся технологий организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.
Задачи профессиональной деятельности	- организовывать работы по обеспечению безопасного и надежного снабжения электроэнергией объекты, с соблюдением действующих нормативов и документов; - использовать коммуникативные и межличностные навыки общения; - решать проблемы на основе инноваций, используя достижения научно-технического прогресса и креативность; - проектировать схемы и чертежи снабжения электроэнергией объектов промышленного и гражданского назначения; - выполнять монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий и сооружений; - эксплуатировать, диагностировать и обеспечивать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - программировать электронные и электромеханические компоненты.
Виды ПД	Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении работы по обеспечению безопасного и надежного снабжения электроэнергией гражданские и промышленные здания Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования Осуществлять расчет и проектирование силового и осветительного электрооборудования, электрических сетей, определяя их безопасность и экономическую целесообразность Выполнять все размеры и горизонтالي/вертикали по специальным расчетным линиям (координатные / центральные линии)) WSR. Выполнять установку оборудования (кабеленесущих систем, НК У, электроприемников и т.д.). Выполнять сборку электрических схем напряжением до 1000 В* Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования* Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
Объекты ПД	Материалы, применяемые при электромонтажных работах, в т.ч. различные виды кабелей, проводов, фиксаторов, зажимов, саморезов и пр. Электроустановочное оборудование и аксессуары. Измерительное и диагностическое оборудование. Рабочий инструмент и оборудование, применяемые при выполнении электромонтажных работ. Средства индивидуальной защиты, связанные с электромонтажными работами, в т.ч. защитные очки, рабочий костюм и т.д.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Формирование информационного поля подготовки по компетенции WS предусматривает создание перечня ФГОС СПО и ПС, использование которых в ходе анализа поможет обеспечить возможную интеграцию с целью получения полных данных о структуре и содержании подготовки участников Программы.

Для определения соответствия профессии WSI и действующих ФГОС СПО и ПС проанализированы ФГОС СПО соответствующего или смежного профиля, а также требования представленных в них квалификаций (квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена), в т.ч. в части установления соответствия требованиям ПС.

Проанализировав общие категории профессиональной деятельности по WSI и образовательные программы ФГОС СПО по профессиям/специальностям, был составлен перечень профессий/специальностей, характеристики которых совпадают с компетенцией «Электромонтаж».

Таблица 2. Перечень интегрируемых ФГОС СПО и ПС

Шифр ФГОС	Профессия/специальность СПО		Интегрируемый ПС		Шифр ПС
	Код	Наименование	Наименование	Реквизиты	
ФГОС 1	08.01.26	Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 2	08.02.09	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 3	13.02.03	Электрические станции, сети и системы	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 4	13.02.07	Электроснабжение (по отраслям)	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 5	13.02.09	Монтаж и эксплуатация линий электропередачи	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 6	13.02.10	Электрические машины и аппараты	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2
ФГОС 7	13.02.11	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	40.048 «Слесарь-электрик»	Приказ от 17.09.2014 г. № 646н	ПС.1
			16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ от 21.12.2015г №1073н	ПС.2

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

На основе структуры требований к компетенциям WSI (раздел 2.1 «Спецификации стандарта WorldSkills» документа «Техническое описание») определяем перечень компетенций по профессии WSI:

Таблица 3. Компетенции профессии WSI

Шифр WSI	Краткое название	Формулировка содержания компетенции
WSI 1	Организация работы	Организация рабочего места и выполнение работ в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности, регламентированными технологиями выполнения работ, принятыми в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями, а так же TO WSI и страной организатором соревнований
WSI 2	Коммуникация и межличностное общения	Общение в новых социальных структурах, знание культурных норм и ограничений в общении, знание обычаев, традиций, этикета в сфере общения, соблюдение приличий, воспитанность, ориентация в коммуникативных средствах, присутствующих национальному, сословному менталитету и выражающихся в рамках данной профессии
WSI 3	Решение проблем в стандартных и нестандартных ситуациях (инновация, креативность)	Самоорганизация творческого процесса генерации оригинальных идей, нахождения новых подходов к решению известных проблем и задач
WSI 4	Проектирование схем и чертежей	Осуществление расчета и проектирование силового и осветительного электрооборудования, электрических сетей с определением их безопасности и экономической целесообразности
WSI 5	Монтаж	Установка электрического и электромеханического оборудования, соединительных муфт, коробок; Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами
WSI 6	Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию	Выполнение мероприятий по безопасному вводу в эксплуатацию электротехнических установок промышленных и гражданских зданий и сооружений
WSI 7	Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей	Осуществление эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Таким образом, по ТО №18 компетенции WS «Электромонтаж» сформулированы семь требований WSI, относительно которых будем проектировать содержание Программы. Сравнительный анализ содержания компетенций WS, ФГОС СПО и ПС. Проведен сравнительный анализ содержания компетенций WS, ФГОС СПО и ПС.

В случае, если компетенция WSI может быть развита полностью или частично в рамках освоения соответствующей компетенции ФГОС СПО, в сравнительной таблице сделана цветовая отметка. Аналогично – в случае установления соответствия между содержанием трудовых функций и компетенций WSI.

В ходе анализа проведено сравнение следующих категорий: область (сфера) профессиональной деятельности; обобщенная функция (ПС) – вид деятельности (ФГОС СПО) – задача профессиональной деятельности (WSI); трудовая функция (ПС) – профессиональная компетенция (ФГОС СПО) – вид профессиональной деятельности (WSI); объекты профессиональной деятельности; уровни квалификаций.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Таблица. 4. Матрица соответствия компетенций профессии WSR, ФГО С СПО и ПС

Компетенции профессии WSI	Компетенции ФГОС СПО																	
	ФГОС.1 (08.01.26)																	
	Код	УК 1	УК 2	УК 3	УК 4	УК 5	УК 6	УК 7	УК 8	УК 9	УК 10	УК 11	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3
WSI 1																		
WSI 2																		
WSI 3																		
WSI 4																		
WSI 5																		
WSI 6																		
WSI 7																		

Поскольку особенностью ФГОС СПО является отсутствие детализированных требований к результатам освоения компетенций, а также их обобщенный и составной характер описания, оценка соответствия компетенций WSI и ФГОС СПО произведена только по критерию «развивает или не развивает» (ячейка заштрихована/нет).

Совпадения между компетенциями профессии WSI Электромонтаж прослеживаются по следующим компетенциям для специальности

08.01.26 ФГОС СПО:

УК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

УК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

УК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

УК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

УК 09. Принимать обоснованные решения в сфере личных финансов.

ПК 2.2. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК 2.3. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Компетенции профессии WSI	Компетенции ФГОС СПО																							
	ФГОС.2 (08.02.09)																							
	Код	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ПК 1,1	ПК 1,2	ПК 1,3	ПК 2,1	ПК 2,2	ПК 2,3	ПК 2,4	ПК 3,1	ПК 3,2	ПК 3,3	ПК 4,1	ПК 4,2	ПК 4,3	ПК 4,4
WSI 1																								
WSI 2																								
WSI 3																								
WSI 4																								
WSI 5																								
WSI 6																								
WSI 7																								

Совпадения между компетенциями профессии WSI Электромонтаж прослеживаются по следующим компетенциям для специальности

08.02.09 ФГОС СПО:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Компетенции профессии WSI	Трудовые функции ПС							
	ПС 40.048 Слесарь электрик							
	ОТФ 1				ОТФ 2			
Код	ТФ 1.1	ТФ 1.2	ТФ 1.3	ТФ 1.4	ТФ 2.1	ТФ 2.2	ТФ 2.3	ТФ 2.4
WSI 1								
WSI 2								
WSI 3								
WSI 4								
WSI 5								
WSI 6								
WSI 7								

Совпадения между компетенциями профессии WSI Электромонтаж и ПС 40.048 «Слесарь-электрик»:

ОТФ. А. Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин

ТФ 1.1 – А/01.3 Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин

ТФ 1.2 – А/02.3 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами

ТФ 1.3 – А/03.3 Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей

ТФ 1.4 – А/04.3 Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок

ОТФ. В. Обслуживание и ремонт сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов, их регулирование и испытание

ТФ 2.1 – В/01.4 Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов

ТФ 2.2 – В/02.4 Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами

ТФ 2.3 – В/03.4 Заземление и зануление силовых установок

ТФ 2.4 – В/04.4 Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов

Данный сравнительный анализ позволяет оценить степень соответствия трудовых функций ПС в сравнении с требованиями профессиональной компетенции WSI. А также проанализировать, насколько и где именно эти требования отражены в содержании и требованиях к компетенциям ФГОС СПО

Из табл.4 видно, что как компетенции WSI, так и трудовые функции ПС 48.048 во ФГОС СПО 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства отражены не полностью, тогда как для ФГОС СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий совпадения прослеживаются по всем компетенциям профессии WSI Электромонтаж. Соответствие ПС 48.048 и ТО №18 WSI носит детальный характер по hardskills, по softskills и программированию в ПС требования не определены.

Полученная информация в дальнейшем может быть использована для принятия решений по установлению соответствия содержания дополнительной профессиональной программы (ее модулей) требованиям ФГОС СПО по содержанию и объему часов подготовки. Данная информация может быть полезна как на этапе проектирования дополнительной профессиональной программы подготовки участников соревнований WorldSkills в части использования унифицированных образовательных блоков из уже существующих программ СПО, так и на этапе интеграции этих программ в структуру основных профессиональных образовательных программ в случае реализации обучения в сетевой форме, в качестве зачетных единиц для установления соответствия уровня подготовки.

Требования к результатам освоения компетенций

На основе требований к компетенциям по профессии WSI (см. «Техническое описание») формируются требования к результатам освоения компетенций (табл.5).

В паспорте компетенций сформулированы характеристики профессиональной деятельности, которые максимально подробно указывают на все имеющиеся требования, в т.ч. – к скорости и качеству выполнения работ. Содержание паспорта компетенции позволяет более обосновано формировать структуру дидактических единиц образовательной программы при разработке ее содержания.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Таблица 5. Паспорт компетенции

Результаты обучения (поведенческие индикаторы, знания, умения, навыки, практический опыт) ¹	Требования к качеству ²	Требования к скорости выполнения работ ³	Прикладные технологии ⁴
WSI 1 Организация работы			
Знание документации и правил по охране труда и технике безопасности	Изучить содержание и порядок проведения практического конкурсного задания, а также безопасные приемы его выполнения	не определены (рефлексный уровень сознания)	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) Зеленые технологии
Знание основных принципов безопасной работы с электроустановками	Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения. Источник питания следует подключать в последнюю очередь. Запрещается оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства.	не определены (рефлексный уровень сознания)	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) Зеленые технологии
Понимание ситуации, при которых используется защитное оборудование	При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей, сообщить об этом Экспертам и в ближайшую пожарную часть. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду. При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей, сообщить об этом Экспертам и в ближайшую пожарную часть. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.	не определены (рефлексный уровень сознания)	Использование средств пожаротушения и СИЗ Зеленые технологии
Понимание основного назначения, принципов использования и хранения необходимых инструментов и оборудования	Оптимальное расположение инструмента, оборудования и материалов в рабочем пространстве	не определены (инстинктивный уровень сознания)	Общие технологии проведения слесарных и электромонтажных работ
Понимание основного назначения, принципов использования и хранения необходимых материалов	Запрещается размещать инструмент снаружи и внутри шкафов и других элементах конструкций, а также на стремянке		
Понимание важности поддержания рабочего места в надлежащем состоянии	Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления и разложить на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее Уборку рабочего места выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.	не определены (рефлексный уровень сознания)	
Выполнение требований по охране труда и технике безопасности	Запрещается вставать на верхнюю ступень стремянки одновременно двумя ногами. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.	не определены (инстинктивный уровень сознания)	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) Зеленые технологии
Знание способов утилизации и дальнейшего применения безвредных материалов	Отделение отходов по видам металла, бумага, пластик.	не определены, технологические приемы выполняются на инстинктивном уровне	Зеленые технологии
Знание основных способов сокращения издержек при сохранении качества работы	Быстрое и качественное выполнение работы обусловлено комплексом навыков и методик связанных с оптимизацией рабочего пространства и технологии выполняемых работ		Тайм менеджмент
Знание технологии выполнения электромонтажных работ и работ с измерительными приборами	Методики выполнения измерений с максимальной точностью необходимой для успешного выполнения задания	технологические приемы выполняются на инстинктивном уровне	Общие технологии проведения электромонтажных работ
Понимание значимости планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время	Навыки собственного контроля времени (тайминга). Высокая внутренняя самоорганизация.	не определены (инстинктивный уровень сознания)	Самоменеджмент
Понимание влияния новых технологий	Поиск и использование новых технологических приемов выполнения работ.	не определены (рефлексный уровень сознания)	Информационные технологии Зеленые технологии

¹ Раздел 2.1 TO WSI

² Раздел 4 TO WSI

³ Раздел 4,5 TO WSI

⁴ Раздел 5 TO WSI

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Результаты обучения (поведенческие индикаторы, знания, умения, навыки, практический опыт) ¹	Требования к качеству ²	Требования к скорости выполнения работ ³	Прикладные технологии ⁴
Выполнение требований техники безопасности при работе с электроустановками	Проверить состояние и исправность оборудования и инструмента. Металлические корпуса всех частей электроустановок, питающихся от электросети, должны быть надежно заземлены (занулены). При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно отключить источник электропитания и сообщить о случившемся Экспертам.	не определены (инстинктивный уровень сознания)	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ 0)
Использование средств индивидуальной защиты	Подготовить к работе средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности. Применение средств индивидуальной защиты: - при выполнении слесарных работ (пиление, сверление, обработка поверхностей, термообработка, кернение и т.п.) – защитные очки и перчатки; - при выполнении электромонтажных работ (работа шуруповертом с битами для закручивания саморезов и винтов, отрезка жил проводов и кабелей) – защитные очки, перчатки не обязательно. - при выполнении электромонтажных работ, таких как разделка кабелей и проводов – защитные очки и перчатки.	Заученные правила ТБ и ОТ, выполняемые на инстинктивном уровне	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)
Правильный выбор, применение, очистка и хранение всех инструментов и оборудования	Для разделки проводов и кабелей используются специальные инструменты. Запрещается сдвигать и смахивать рукой стружку и другой мусор. Для этого использовать специальные средства с применением средств защиты – защитные очки и перчатки.	не определены (рефлекторный уровень сознания – заученные правила, выполняемые на инстинктивном уровне)	Общие технологии проведения слесарных и электромонтажных работ
Правильный выбор, применение и хранение всех материалов	Запрещается держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.		
WSI 2 Коммуникация и межличностное общения			
Понимание значимости установления и поддержания доверия со стороны заказчика	Запрещается иметь при себе любые средства связи. Запрещается пользоваться любой документацией, кроме предусмотренной конкурсным заданием.	не определены (инстинктивный уровень сознания)	Технологии межличностного общения
Понимание важности поддержания знаний на высоком уровне	В любое время стремиться повысить свои профессиональные навыки и знания		
Знание основных требований к смежным профессиям	Знать специфику смежных профессий.	не определены	
Понимание цели построения продуктивных рабочих отношений	При выполнении конкурсного задания участник не должен создавать помехи в работе другим участникам и экспертам.	не определены (рефлекторный уровень сознания)	
Знание основных принципов работы в команде	Знать специфику работы в команде. Использовать методики бесконфликтного общения и коммуникаций.		
Понимание важности умения решать конфликтные ситуации и недопонимания	Знать методики убеждения контрагентов Знать методики построения вопросов для подробного выяснения желаний заказчика		
Умение выполнять требования заказчика и оправдывать его ожидания	Знать специфику работы в команде. Использовать методики бесконфликтного общения и коммуникаций. Знать методики убеждения контрагентов		
Умение консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям	Знать методики построения вопросов для подробного выяснения желаний заказчика		
Умение представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости			
Умение опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований			
Умение давать ясные инструкции по эксплуатации			
Умение подготовить письменные отчеты для заказчиков и организации			
Умение производить оценку стоимости и времени для заказчиков			
Умение адаптироваться к изменениям в смежных производствах			
Умение работать эффективно в команде			

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

Результаты обучения (поведенческие индикаторы, знания, умения, навыки, практический опыт) ¹	Требования к качеству ²	Требования к скорости выполнения работ ³	Прикладные технологии ⁴
WSI 3 Решение проблем в стандартных и нестандартных ситуациях			
Знание основных проблемных ситуаций, которые могут произойти в процессе работы	Быстрое и точное определение проблем и их самостоятельное решение	не определены	Технологии поиска и выявления проблем
Знание основных подходов к решению проблемных ситуаций			
Знание основных трендов и направлений в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение			
Умение постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях			
Умение определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.			
Умение запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем			
Умение быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно			
Умение находить возможность предложения своих идей для улучшения качества и удовлетворенности заказчика			

Выбор конкретных образовательных технологий должен быть направлен на обеспечение освоения содержания теоретического и практического разделов образовательных программ; обучение основным способам выполнения технических приемов по конкретной компетенции WSI на уровне «двигательного умения»; повышение технической компетентности за счет обучения расширенным способам выполнения профессиональных приемов и совершенствования способов их выполнения в различных условиях; повышение надежности применения технических и тактических приемов и средств в лабораторных и соревновательных условиях; формирование мотивационного, личностно-поведенческого, физического, информационного, рефлексивного и операционного компонентов соревновательной культуры через включение участников во все виды учебно-познавательной (учебной, учебно-тренировочной, соревновательной) деятельности.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ФГОС

При подготовке специалистов по электромонтажу выполняется сравнение следующих категорий ПС, ФГОС СПО и ТО WSR:

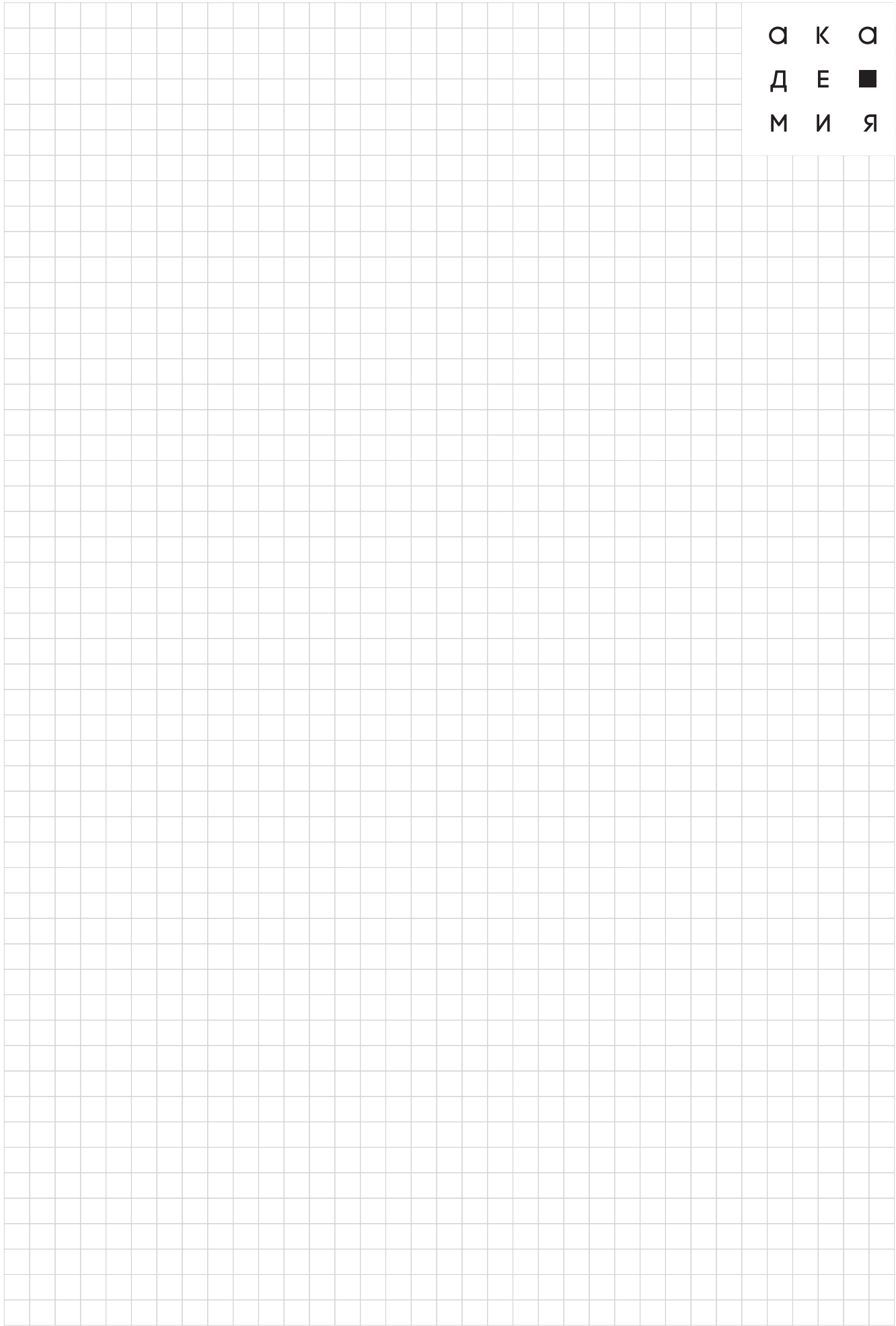


Рисунок 3. Модель проведения сравнительного анализа ФГОС СПО, ПС и ТО WSR

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки, необходимые для качественного формирования следующих компетенций (в соответствии с Характеристикой профессиональной деятельности).

В ходе освоения программы происходит формирование компетенций, соответствующих содержанию набора трудовых функций профессиональных стандартов 40.048 «Слесарь-электрик» и 16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования» по определенным знаниям, умениям и навыкам, коррелирующих с требованиями ТО компетенции WSI 18 Электромонтаж.

Профессия Электромонтаж входит в список ТОП-50 наиболее востребованных на российском рынке труда новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования.



а к а
д е ■
м и я

