

Комиссаров Константин Владимирович,
мастер производственного обучения, преподаватель,

Коваленко Елена Анатольевна,
преподаватель профессионального цикла,

Подтынников Артём Андреевич,
преподаватель профессионального цикла,

Степанов Сергей Иванович,
преподаватель профессионального цикла,

Звягинцев Виктор Александрович,
преподаватель профессионального цикла,

*ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»,
г. Валуйки, Белгородская область, Россия*

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПМ.01 ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
13.02.11 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»:
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ

Целью методической разработки является решение профессиональных задач: за основу взята методика проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia в компетенции «Электромонтаж», в рамках которого анализируются профессиональные понятия и типичные производственные ситуации. Проведение занятия именно в формате мероприятий движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» позволяет максимально вовлечь студентов в активную практическую деятельность профессиональной направленности на производственной площадке.

Ключевые слова: WorldSkills Russia в компетенции «Электромонтаж», учебная практика, методическая разработка

Согласно Приказу Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» [1, п. 6] учебная практика по специальности направлена на

формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в организациях в специально оборудованных помещениях [1, п. 9].

В ноябре 2017 г. утверждено Положение о практике обучающихся ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум», осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования [2], согласно которому обучающиеся третьего курса в рамках ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» проходят учебную практику в специально оборудованной учебно-производственной мастерской техникума. Методическая разработка занятия рассмотрена в предлагаемой статье.

Методическая разработка занятия – это пособие, раскрывающее формы, средства, методы обучения, элементы современных педагогических технологий или сами технологии обучения и воспитания применительно к конкретной теме занятия; это логично структурированный и подробно описанный ход проведения учебного занятия.

Материал методической разработки по учебной практике, изложенный в данной статье, соответствует требованиям ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» и направлен на формирование профессиональных и общих компетенций.

Рассмотрение темы «Исследование контакторов и магнитных пускателей.

Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с помощью магнитных пускателей» занимает 45 минут. Занятие – это часть производственной практики с соблюдением дифференциации видов работ по сложности и объёму. Занятие проводится мастером производственного обучения методом симулирования производственного процесса на предприятии, с самостоятельным выполнением обучающимися поставленной задачи и параллельного сквозного опроса по ранее изученному материалу с целью закрепления на практическом опыте полученных знаний. Теоретический основы материала занятия изложены в источниках [5–7].

Подготовительный этап. Каждый из участников получает у мастера технологическую карту (задание) и бланк наряда-допуска для работы на электроустановках в соответствии с приказом Минтруда России №328н от 24 июля 2013 г. «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» [3].

На производстве у каждого члена бригады имеется ряд персональных обязанностей, но на занятии все студенты будут выполнять единое общее задание согласно технологической карте. Мастер производственного обучения исполняет роль «наблюдающего», и под его руководством каждый должен выполнить поставленную задачу.

Основной этап. Следуя технологической карте обучающиеся (каждый – в роли одного из членов бригады) активно выполняют предложенные задания и принимают практическое решение для общей задачи. Они могут помогать друг другу, общаться между собой, анализировать предложенную ситуацию.

Заключительный этап. На последнем этапе предложенного задания оцениваются результаты профессиональной работы.

Тема занятия: Исследование контакторов и магнитных пускателей. Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с помощью магнитных пускателей.

Цель: формирование профессиональных навыков в процессе выполнения практической работы по сборке схемы пуска асинхронного двигателя с помощью магнитных пускателей.

Методы обучения: упражнение (демонстрация сборки схемы пуска асинхронного двигателя с помощью магнитных пускателей).

Учебные задачи:

- организовать рабочее место и оформить необходимую сопроводительную документацию согласно правилам техники безопасности при работе в электроустановках;

- выбрать необходимый слесарный инструмент и проводники, определить необходимые номиналы элементов электрической схемы согласно поставленной задаче;

- проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях;

- собрать и проверить правильность сборки электрической схемы пуска асинхронного электродвигателя согласно поставленной задаче;

- подать напряжение на собранную схему и продемонстрировать её работоспособность;

- подготовить отчёт о проделанной работе.

Материально-техническое оснащение:

оборудование: трёхфазные асинхронные электродвигатели, дифференциальные автоматы, магнитные пускатели, кнопочные посты, сигнальные лампы, дополнительные блоки контактов магнитных пускателей;

инвентарь, инструменты: слесарный инструмент с диэлектрическими рукоятками, проводники различного сечения, мультиметры, средства индивидуальной защиты;

технологические карты, бланки сопроводительной документации, проектор.

Методическо-дидактическое оснащение: технологическая карта; инструкционная карта; наряд-допуск для работы в электроустановках; пример заполнения сопроводительной документации: наряд-допуск; учебник

«Технология электромонтажных работ» [8]; Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [4].

В результате изучения данной темы обучающийся *должен получить* практический опыт сборки схемы пуска асинхронного электродвигателя, подготовки к работе кабельно-проводниковой продукции; *уметь* читать принципиальные электрические схемы, выбирать производственный инвентарь и оборудование для выполнения поставленной задачи; пользоваться слесарным инструментом при выполнении электромонтажных работ, пользоваться измерительными приборами; оформлять сопроводительную документацию; оценивать качество выполненной работы; *знать* организационные и технические мероприятия при подготовке к работе в электроустановках, технику безопасности при выполнении работ в электроустановках; принципы работы магнитного пускателя и асинхронного электродвигателя

Ход занятия

I. Организационная часть (1 мин.) Приветствие, проверка готовности к занятиям. Создание положительно-эмоционального настроения на урок (*Как сказал профессор Йельского университета Джеймс Кент: «Электричество – это первичная материя, и оно нуждается в проводнике, который сделал бы его явным.» И именно таким проводником выступает человек, который осваивает специальность электроэнергетика).*

II. Целеполагание. Сообщение темы занятия (1-2 мин.)

Наше занятие «Исследование контакторов и магнитных пускателей. Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с помощью магнитных пускателей» направлено на формирование и развитие профессиональных навыков, умений и способов действий, творческой самостоятельности. Обучающимся предлагается представить себя в качестве работников электрической службы предприятия для выполнения работ согласно полученному наряду-допуску с целью закрепления полученных теоретических знаний практическим опытом.

В текущей работе будут использоваться стандарты и критерии проведения демонстрационного экзамена по стандартам движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» в компетенции «Электромонтаж», что позволит обучающимся ознакомиться с особенностями проведения демонстрационного экзамена и общей картиной движения WorldSkills.

III. Актуализация знаний (6 мин.)

С целью определения понимания и умения обучающихся читать электрические схемы производственный мастер в устной форме (*актуализация задачи*) моделирует ситуацию, в которой выполнение задания согласно технологической карты не представляется возможным ввиду сложившихся технологических условий. Вследствие этого обучающийся должен выполнить коммутацию цепи управления иным, предложенным им самим способом, применив ранее полученные знания.

Актуализация задачи: нет возможности запитать схему от фазы А, номинал катушки магнитного пускателя – не 220В, а 380В; поэтому необходимо учесть защиту двигателя от перегрева.

IV. Проверка изученного ранее (8 мин.)

Мастер опрашивает обучающихся об конструктивных и технических особенностях элементов схемы управления асинхронным электродвигателем с целью определения уровня подготовки студентов к выполнению поставленной задачи, при необходимости корректирует полученные ответы:

- устройство магнитного пускателя;
- принцип действия магнитного пускателя;
- принцип действия реверсивного магнитного пускателя;
- принцип работы асинхронного электродвигателя;
- отличия контакторов от магнитных пускателей.

V. Основная часть (25 мин.) Практическая работа

Текущий контроль во время выполнения практического задания:

- рабочее место: каждый обучающийся получил задание от мастера и подобрал необходимые инструменты и инвентарь для выполнения поставленной задачи;

- устный опрос: освежены знания по материалу, изложенному в инструкционной карте, и изучена технологическая карта.

Мастер производственного обучения проводит вводный инструктаж на рабочем месте; осуществляет обход рабочих мест для дифференцированного наблюдения и проверки за ходом работы.

Деятельность обучающихся: внимательно выслушав инструктаж по охране труда и технике безопасности, обучающиеся регистрируются в специальном журнале.

Осуществление контрольных действий:

- проверка отсутствия/наличия напряжения;
- подключение силовой цепи;
- подключение цепи управления.

Обучающиеся приступают к монтажу электрической схемы.

Деятельность мастера: осуществляет инструктаж по охране труда и технике безопасности в действующих электроустановках с сопроводительными записями в специальном журнале; проводит инструктаж на рабочем месте: первый обход – проверка организации и содержания рабочих мест, наблюдение за началом работы всех обучающихся группы; второй обход – проверка правильности выполнения трудовых приемов и действий (обращает особое внимание на некоторых обучающихся); третий обход – контроль соблюдения технологического процесса; четвертый обход – проверка правильности ведения самоконтроля (обращает внимание на ошибки).

После выполнения задания мастер проводит заключительный инструктаж на рабочем месте: обход с целью подведения итогов задания. Обучающиеся осуществляют уборку рабочего места.

VI. Обобщение, вывод обучающихся или преподавателя по изученному материалу.

При выполнении задания необходимо обратить особое внимание на:

- корректный выбор проводников (при монтаже схемы, следует заранее определиться с местом коммутации элементов и подобрать проводники необходимой длины, для выполнения работы согласно правилам эксплуатации электроустановок и соблюдения норм электробезопасности);
- надёжность контактных соединений (при монтаже проводников к болтовым соединениям элементов схемы необходимо проверять надёжность фиксации проводника в клеммных зажимах во избежание нагрева элементов схемы);
- при выполнении монтажа схемы на этапе обучения целесообразнее производить монтаж элементов цепи поочередно (силовая цепь, цепь управления), что значительно снизит время монтажа и облегчит проверку (перед подачей напряжения) на правильность сборки и отсутствия короткого замыкания.

В ходе выполнения поставленной задачи обучающиеся в целом выполнили поставленные условия согласно заданию технологической карты. Хочется особенно подчеркнуть, что несмотря на «непредвиденно» внесённые в задание коррективы, особых трудностей в решении задачи не вызвала.

VII. Домашнее задание с комментариями. Составить самостоятельно наряд-допуск на безопасное проведение работ в действующей электроустановке.

IX. Подведение итогов. Оценки за работу на уроке с комментариями (2 мин.) Отметить обучающихся, добившихся отличного качества работы, сообщить оценки работы каждому учащемуся.

VIII. Рефлексия (1 мин.) Самоанализ обучающихся о проделанной работе.

Я...(обучающийся делится своим личным мнением о самостоятельно проделанной в ходе выполнения задания, работе).

Мы...(обучающиеся делятся мнением о проделанной в ходе выполнения задания, работе группы в целом).

Выводы и заключение.

Цель и учебные задачи проведённого занятия «Учебная практика ПМ.01 для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»: были поставлены с учётом программных квалификационных требований.

Задачи, реализованные на всех этапах в ходе урока, логически связаны между собой.

Основные особенности занятия следующие:

- за основу разработки взята методика проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia в компетенции «Электромонтаж», в рамках которого анализируются профессиональные понятия и типичные производственные ситуации. Проведение занятия именно в формате мероприятий движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» позволяет максимально вовлечь студентов в активную практическую деятельность профессиональной направленности на производственной площадке;

- эмуляция рабочей смены на производстве и внештатной ситуации (изменение в процессе выполнения задания вводных установок) позволила обучающимся не только частично погрузиться в атмосферу реального рабочего процесса, но и самостоятельно принимать оперативные решения при непредвиденных изменениях рабочей ситуации.

Во время занятия сохранялась доброжелательная атмосфера и рабочий настрой, что позитивно отражалось на работоспособности обучающихся. На разных этапах занятия использовались элементы беседы; в случае замеченных мастером некорректных действий обучающихся или допущенных ошибок без вмешательства в рабочий процесс (прямого указания на ошибку) задавались наводящие вопросы, и это позволяло обучающимся путём логических размышлений на основе теоретических знаний самим находить выход из сложившейся ситуации.

Данный метод проведения занятия используется в ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» в течение двух лет и даёт положительные

результаты, что следует из отзывов как выпускников нашего учебного учреждения, так и из в отзывов их работодателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования : Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. N 291. – Текст : электронный. – URL: <https://rg.ru/2013/06/26/obr-dok.html> (дата обращения 17.10.2020.)
2. Положение о практике обучающихся ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум», осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования от 20.11.2017 г. – Текст : непосредственный.
3. Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок : Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018). – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/ (дата обращения 13.10.2020.)
4. Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей : Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 (ред. от 13.09.2018) – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/ (дата обращения 13.10.2020.)
5. Бутырин П. А. Электротехника : учебник / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов. – Москва : Academia, 2017. – 272 с. – Текст : непосредственный.
6. Гуржий А. Н. Электрические и радиотехнические измерения / А. Н. Гуржий, Н. И. Поворознюк. – Москва : Academia, 2018. – 265 с. – Текст : непосредственный.
7. Москаленко В. В. Справочник электромонтёра / В. В. Москаленко. – Москва : Academia, 2016. – 368 с. – Раздел 2, 3. – Текст : непосредственный.
8. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ / В. М. Нестеренко, А. М Мысьянов. – Москва : Academia, 2017. – Текст : непосредственный.