



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З



« 22 » декабря 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 1246

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО  
Москва  
Регистрационный № 49704  
от "22" декабря 2018.

**Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования по профессии 08.01.09 Слесарь  
по строительно-монтажным работам**

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; № 46, ст. 6392; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741; 2017, № 3, ст. 511; № 17, ст. 2567; № 25, ст. 3688), пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230; 2017, № 2, ст. 368), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 08.01.09 Слесарь по строительно-монтажным работам (далее – стандарт).

2. Установить, что:

образовательная организация вправе осуществлять в соответствии

со стандартом обучение лиц, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, с их согласия;

прием на обучение в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 270802.12 Слесарь по строительно-монтажным работам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2013 г. № 1434 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 февраля 2014 г., регистрационный № 31270), прекращается 1 сентября 2018 года.

Министр



О.Ю. Васильева

## Приложение

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства образования и  
науки Российской Федерации  
от «22» декабря 2017 г. № 1246

### ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПРОФЕССИИ 08.01.09 СЛЕСАРЬ ПО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ

#### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию (далее – СПО) по профессии 08.01.09 Слесарь по строительно-монтажным работам (далее – профессия).

1.2. Получение СПО по профессии допускается в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования (далее вместе – образовательная организация).

1.3. Обучение по образовательной программе в образовательной организации осуществляется в очной и очно-заочной формах обучения.

1.4. Содержание СПО по профессии определяется образовательной программой, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ (далее – ПООП).

1.5. При разработке программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – образовательная программа) образовательная организация формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных

компетенций на основе профессиональных стандартов (приложение № 1 к настоящему ФГОС СПО).

1.6. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности<sup>1</sup>.

1.7. При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.8. Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.9. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом образовательной организации<sup>2</sup>.

1.10. Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет:

---

<sup>1</sup> Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменениями, внесенными приказом Министерства юстиции Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

<sup>2</sup> Статья 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 72, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292; 2017, № 18, ст. 2670; № 31, ст. 4765).

на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев;

на базе среднего общего образования – 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования.

не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, в очной форме обучения, по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

1.11. Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии.

1.12. Образовательная организация разрабатывает образовательную программу исходя из следующего сочетания квалификаций квалифицированного

рабочего, служащего, указанных в Перечне специальностей среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 518 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32461), от 18 ноября 2015 г. № 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39955) и от 25 ноября 2016 г. № 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный № 44662):

слесарь строительный и слесарь по сборке металлоконструкций;

слесарь строительный и электрослесарь строительный.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III настоящего ФГОС СПО, и должна составлять не более 80 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не менее 20 процентов) дает возможность расширения основного(ых) вида(ов) деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно сочетанию получаемых квалификаций, указанных в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО (далее – основные виды деятельности), а также получения дополнительных

компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Конкретное соотношение объемов обязательной части и вариативной части образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, а также с учетом ПООП.

2.2. Образовательная программа имеет следующую структуру:

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл;

государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификаций квалифицированного рабочего, служащего, указанных в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Таблица № 1

Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах
Общепрофессиональный цикл	не менее 180
Профессиональный цикл	не менее 972
Государственная итоговая аттестация:	
на базе среднего общего образования	36
на базе основного общего образования	72
Общий объем образовательной программы:	
на базе среднего общего образования	1476
на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	4428

2.3. Перечень, содержание, объем и порядок реализации дисциплин (модулей) образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП по соответствующей профессии.

Для определения объема образовательной программы образовательной организацией может быть применена система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 32 – 36 академическим часам.

2.4. В общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее – учебные циклы) образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения должно быть выделено не менее 80 процентов от объема учебных циклов образовательной программы, предусмотренного Таблицей № 1 настоящего ФГОС СПО, в очно-заочной форме обучения – не менее 25 процентов.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

2.5. Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы в очной форме обучения должно предусматривать освоение дисциплины «Физическая культура» в объеме не менее 40 академических часов и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме не менее 36 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину.

Образовательной программой для подгрупп девушек может быть предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины

ФГОС СПО - 06



«Безопасность жизнедеятельности», предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

2.6. При формировании образовательной программы образовательная организация должна предусматривать включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2.7. Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы.

2.8. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):

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

ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных пунктом 1.12 настоящего ФГОС СПО, исходя из сочетания квалификаций квалифицированного рабочего, служащего в соответствии с пунктом 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Соотнесение основных видов деятельности и квалификаций  
квалифицированного рабочего, служащего при формировании  
образовательной программы

Основные виды деятельности	Наименование квалификаций квалифицированного рабочего, служащего
Выполнение слесарных работ на строительной площадке	слесарь строительный и слесарь по сборке металлоконструкций слесарь строительный и электрослесарь строительный
Сборка металлоконструкций и металлоизделий	слесарь строительный и слесарь по сборке металлоконструкций
Монтаж электрического оборудования	слесарь строительный и электрослесарь строительный

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице № 2 настоящего ФГОС СПО:

3.4.1. Выполнение слесарных работ на строительной площадке:

ПК 1.1. Подготовка комплектующих изделий и материалов, изготовление простых деталей по свободным размерам;

ПК 1.2. Сборка болтовых соединений, монтаж и демонтаж простейших строительных конструкций;

ПК 1.3. Изготовление и доработка простых и повышенной точности деталей;

ПК 1.4. Сборка и разборка простых узлов строительного оборудования и оснастки;

ПК 1.5. Монтаж и регулировка оборудования, приспособлений и оснастки;

ПК 1.6. Ремонт, наладка и испытания сложных строительных машин, механизмов, двигателей компрессорных установок и особо сложного строительного оборудования.

3.4.2. Сборка металлоконструкций и металлоизделий:

ПК 2.1. Изготовление простых деталей из листового, сортового и фасонного проката, деталей металлоконструкции средней сложности, в том числе с применением технологий резки сортового и листового металла на ножницах и пилах при получении заготовок;

ПК 2.2. Сборка узлов металлоконструкций любой сложности под сварку и клепку;

ПК 2.3. Сборка и регулировка особо сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций;

ПК 2.4. Сварка (наплавка, резка) элементов металлоконструкции;

ПК 2.5. Испытания узлов металлоконструкций любой сложности, работающих под давлением, а также сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций.

3.4.3. Монтаж электрического оборудования:

ПК 3.1. Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика;

ПК 3.2. Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования;

ПК 3.3. Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования;

ПК 3.4. Монтаж силовой цепи в распределительных секциях со свободным допуском к месту установки, коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов;

ПК 3.5. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, силовых сетей, электрических машин, оборудования, по прокладке кабелей;

ПК 3.6. Выполнение работ по наладке объектов электроснабжения при испытаниях;

ПК 3.7. Монтаж электросхем, в том числе особо сложных, опытных и экспериментальных;

ПК 3.8. Монтаж и наладка электрооборудования;

ПК 3.9. Проверка соответствия проведенного монтажа и паяных соединений технической документации.

3.5. Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы указаны в приложении № 2 к настоящему ФГОС СПО.

3.6. Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК в соответствии с выбранным сочетанием квалификаций квалифицированного рабочего, служащего, указанным в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

#### IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы.

4.2.1. Образовательная организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом ПООП.

4.2.2. В случае реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными организациями,

участствующими в реализации образовательной программы с использованием сетевой формы.

4.2.3. В случае реализации образовательной программы на созданных образовательной организацией в иных организациях, кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.

4.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

4.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.3.3. Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

4.3.4. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

4.3.5. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

4.3.6. Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

4.3.7. Рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы определяются ПООП.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки

в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по профессии с учетом корректирующих коэффициентов.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы.

4.6.1. Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования образовательной программы образовательная организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников образовательной организации.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в ФГОС СПО - 06



международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение № 1  
к федеральному государственному  
образовательному стандарту  
среднего профессионального образования  
по профессии 08.01.09  
Слесарь по строительно-монтажным работам

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной  
деятельности выпускников образовательной программы среднего  
профессионального образования по профессии  
08.01.09 Слесарь по строительно-монтажным работам

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1	2
16.045	Профессиональный стандарт «Слесарь строительный», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № 1137н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35898) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 793н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39947)
16.108	Профессиональный стандарт «Электромонтажник», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 50н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2017 г., регистрационный № 45498)
40.002	Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 г., регистрационный № 31301) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 января 2017 г. № 15н

	(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2017 г., регистрационный № 45306)
40.029	Профессиональный стандарт «Слесарь по сборке металлоконструкций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 541н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 августа 2014 г., регистрационный № 33896) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 295н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2017 г., регистрационный № 46722)

Приложение № 2  
к федеральному государственному  
образовательному стандарту  
среднего профессионального образования  
по профессии 08.01.09  
Слесарь по строительно-монтажным работам

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности  
образовательной программы среднего профессионального образования по  
профессии 08.01.09 Слесарь по строительно-монтажным работам

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Выполнение слесарных работ на строительной площадке	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>основные материалы, применяемые при выполнении слесарно-монтажных работ, их свойства, назначение, маркировку;</li><li>основные виды крепежных элементов, правила и способы соединения и затяжки резьбовых соединений деталей;</li><li>устройство, назначение и правила пользования слесарного режущего инструмента, мерительного инструмента и приспособлений для разборочно-сборочных работ, ремонта механизмов, машин и двигателей, а также для ремонта сложных строительных машин и механизмов, для монтажа гидравлических и электрических домкратов, особо сложного и тяжелого строительного оборудования;</li><li>способы и правила консервации и расконсервации комплектующих изделий;</li><li>основные виды смазок и их назначение;</li><li>способы и правила смазки деталей и механизмов;</li><li>виды применяемых стропов и захватных приспособлений;</li><li>правила и способы строповки грузов;</li><li>правила и способы установки защитных ограждений;</li><li>основные сведения о технологических параметрах обработки металлических и неметаллических материалов;</li><li>способы и правила ручной и механизированной слесарной обработки простых и сложных деталей;</li></ul>

основы слесарного дела;  
способы и правила разметки деталей по шаблону;  
правила комплектования сборочных единиц деталями;  
способы и правила сборки и разборки узлов механизмов и элементов стальной скользящей опалубки;  
правила установки переставной металлической опалубки и механизмов скользящей опалубки;  
способы, средства и правила очистки узлов и деталей;  
устройство простых такелажных средств, оборудования, механизированного инструмента и станков и правила пользования ими;  
перечень заполняемой документации, правила чтения эскизов и чертежей и их условные обозначения;  
систему допусков и посадок;  
основные сведения о параметрах термообработки изделий из инструментальных сталей, металлов и сплавов и способы заправки инструмента;  
устройство, процесс работы и регулировки строительного оборудования;  
способы и правила пригонки деталей по шаблонам и калибрам;  
правила эксплуатации грузоподъемных механизмов, механизмов непрерывного транспорта, а также сложных грузоподъемных машин и сосудов под давлением;  
правила проведения пусконаладочных работ;  
правила выполнения ремонтных работ строительного, грузоподъемного оборудования и оборудования непрерывного транспорта;  
инструкции по охране труда при выполнении слесарно-монтажных работ на строительной площадке, а также при ремонте, монтаже и регулировке оборудования и оснастки;  
требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;  
производственно-технические, технологические инструкции по резке сортового и листового металла,

полосового проката в рулоне на обслуживаемом агрегате резки и очередность резки партии металла;  
 перечень и принцип действия блокировок на механизмах агрегатах резки и порядок проверки их работоспособности;

перечень возможных дефектов на поверхности металла, кромках, торцах и способов их устранения и требования к качеству металла, поступающего на резку;

перечень возможных неисправностей оборудования резки и действий по их устранению;

перечень возможных отклонений технологического процесса резки или качества производимой продукции от заданных требований, корректирующих и предупреждающих действий по их устранению;

правила замены используемых при работе инструментов и приспособлений на агрегатах резки;

требования бирочной системы для резчика холодного металла;

устройство, принцип работы, правила наладки и технической эксплуатации обслуживаемого оборудования агрегата резки;

правила пользования весами для взвешивания металла;

перечень контролируемых характеристик состояния оборудования и периодичность контроля геометрических параметров порезанного металла.

**уметь:**

размечать детали по шаблонам;

резать листовой материал (металлы и неметаллы) ручными ножницами;

рубить материал рубящим инструментом;

сверлить отверстия ручным инструментом;

опиливать заготовки напильниками;

нарезать наружную и внутреннюю резьбу метчиками и плашками;

производить измерения наружных и внутренних размеров деталей;

комплектовать простые узлы строительного оборудования перед сборкой;

собирать узлы строительного оборудования и оснастки, не допуская деформации деталей при затяжке резьбовых соединений;

соединять детали заклепками;

пользоваться разметочным и мерительным инструментом, ручным инструментом для сверления, резки и рубки;

пользоваться слесарным инструментом: ключами гаечными, отвертками, пассатижами;

пользоваться инструментом и приспособлениями для разборки, сборки узлов строительного оборудования и оснастки;

пользоваться инструментом и приспособлениями для ремонта щитов и коробов скользящей опалубки;

пользоваться специальным механизированным инструментом при выполнении слесарных работ;

пользоваться стропами и захватными приспособлениями;

очищать детали и узлы от загрязнений;

пользоваться средствами для очистки;

читать эскизы и чертежи;

пользоваться оборудованием, инструментом и приспособлениями при изготовлении корпусных мелких деталей и крепежных деталей;

собирать и разбирать переставные металлические опалубки колонн, балок и плит перекрытий;

собирать и разбирать подъемные устройства скользящей опалубки колонн, балок и плит перекрытий;

регулировать конусность скользящей опалубки;

регулировать механизмы подъемных устройств;

пользоваться инструментом и приспособлениями для разборки, ремонта и сборки простых транспортирующих (устройств) машин, машин для земляных работ и транспорта строительных материалов, а также сложных и особо сложных строительных машин и механизмов;

ремонттировать, налаживать и испытывать башенные краны, автопогрузчики, пресс-ножницы для резки листового металла толщиной свыше 13мм,

гидравлические и пневматические прессы, компрессоры  
производительность свыше  $6 \text{ м}^3/\text{час}$ ;

пользоваться оборудованием, инструментом и приспособлениями для изготовления шаблонов, калибров и кондукторов, штампов, пресс-форм, деталей, подлежащих замене;

разбирать, ремонтировать и собирать краскопульты, агрегаты для механизированного шпатлевания;

пользоваться оборудованием, инструментом и приспособлениями для проведения закалки, отжига и отпуска деталей;

пользоваться оборудованием, инструментом и приспособлениями для монтажа гидравлических и электрических домкратов;

обеспечивать посадку эксцентриков;

производить испытание и ремонт оборудования по перемещению грунта, сложных грузоподъемных машин, прессового оборудования, землесосных снарядов и перекачивающих установок производительностью свыше  $300 \text{ м}^3/\text{час}$ ;

обеспечивать качество выполняемых работ;

производить замену и настройку режущего инструмента и приспособлений;

визуально оценивать на соответствие техническим требованиям качества поступающего на порезку металлопроката;

пользоваться мерительным инструментом;

определять причины и устранять нарушения технологического процесса резки;

проверять работоспособность весов для взвешивания металла;

пользоваться набором клейм для клеймения образцов и маркером для маркировки порезанного металла;

производить увязку готового металла стальной лентой;

пользоваться программным обеспечением для резчика холодного металла.

**иметь практический опыт в:**



	<p>консервации и расконсервации метизов и комплектующих изделий;</p> <p>промывке, чистке и смазке деталей;</p> <p>слесарной обработке деталей по свободным размерам;</p> <p>прогонке резьбы болтов и гаек;</p> <p>изготовлении прокладок;</p> <p>соединении болтами обрабатываемых деталей;</p> <p>установке и снятии защитных ограждений;</p> <p>строповке грузов;</p> <p>выполнении нарезки и опиловки гаек и болтов;</p> <p>изготовлении шайб, накладок и прокладок вручную;</p> <p>разборке, сборке и ремонте простых узлов строительного оборудования и оснастки;</p> <p>разборке, сборке и ремонте щитов и коробов стальной скользящей опалубки;</p> <p>выполнении слесарной обработки деталей с применением специального механизированного инструмента;</p> <p>установке металлической опалубки колонн, балок и плит перекрытий;</p> <p>установке и разборке подъемных устройств скользящей стальной опалубки с ручными домкратами;</p> <p>ремонте грузоподъемных механизмов грузоподъемностью до 5 т (тонн), ленточных и ковшовых транспортеров, строительных механизмов и оборудования, двигателей компрессорных установок;</p> <p>изготовлении шаблонов и разметке деталей по чертежам для всех видов обработки;</p> <p>изготовлении отдельных деталей и узлов для комплектования оборудования;</p> <p>выполнении закалки, отжига и отпуска деталей;</p> <p>изготовлении приспособлений и оснастки для строительных и монтажных работ;</p> <p>наклейке тормозных колодок и тормозных лент тракторов, кранов и экскаваторов;</p> <p>ремонте устройств для приготовления и перекачки бетонов и растворов;</p> <p>обслуживании и ремонте грузоподъемных</p>
--	--

	<p>механизмов грузоподъемностью свыше 5т;  ремонте землесосных снарядов и установок  производительностью до 300 м<sup>3</sup> грунта в час;  монтаже гидравлических и электрических домкратов  и скользящей опалубки;  обслуживании скользящей опалубки с  механизированными домкратами в процессе  бетонирования;  изготовлении шаблонов, калибров, кондукторов;  штампов и пресс-форм;  изготовлении деталей для ремонтируемого  оборудования, инструмента и приспособлений;  выполнении наладки оборудования по перемещению  грунта, сложных грузоподъемных машин, прессового  оборудования, перекачивающего и насосного  оборудования, сложных грузоподъемных машин;  наладке и технической эксплуатации  обслуживаемого оборудования агрегата резки;  пользовании весами для взвешивания металла;  замене и настройке режущего инструмента и  приспособлений на агрегатах резки;  пользовании мерительным инструментом;  пользовании набором клейм для клеймения образцов  и маркером для маркировки порезанного металла;  увязке готового металла стальной лентой;  разборке, ремонте и сборке краскопультов, агрегатов  для механизированного шпатлевания;  пользовании программным обеспечением для  резчика холодного металла;  соединении деталей заклепками.</p>
<p>Сборка  металлоконструкций  и металлоизделий</p>	<p><b>знать:</b>  физические свойства металлов;  виды листового и сортового металла;  свойства, марки и сортамент применяемых  материалов и труб;  способы обработки различных видов металлов;  наименование и назначение слесарного и  измерительного инструментов и приспособлений и их  применение;</p>

способы заправки слесарного инструмента;  
производственно-технические, технологические инструкции по резке сортового и листового металла на обслуживаемом агрегате резки;  
устройство, принцип работы, правила наладки и технической эксплуатации обслуживаемого оборудования агрегата резки;  
требования к качеству сортового и листового металла, поступающего на резку;  
перечень возможных дефектов на поверхности металла, кромках, торцах и способов их устранения;  
правила замены используемых при работе инструментов и приспособлений на агрегатах резки;  
перечень возможных неисправностей оборудования резки и действий по их устранению;  
правила подготовки материалов под разметку;  
приемы выполнения простых и средней сложности слесарных операций;  
процесс сборки простых и средней сложности узлов металлоконструкций;  
технологический процесс, способы и приемы сборки, подгонки, проверки и правки металлоконструкций;  
способы соединения деталей под сварку;  
правила и виды маркировки собранных узлов;  
устройство и правила эксплуатации подъемно-транспортных приспособлений, рабочего и контрольно-измерительного инструментов и приспособлений;  
правила технической эксплуатации электросварочных приборов;  
правила технической эксплуатации электроустановок;  
правила изготовления простых деталей из сортового и листового металла;  
правила разметки детали по простым шаблонам;  
способы разметки мест под установку базовых деталей и узлов металлоконструкций;  
государственные стандарты на применяемые материалы;  
систему допусков, посадок и обозначения их на

	<p>чертежах;</p> <p>виды уплотнительных поверхностей;</p> <p>правила сборки несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;</p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>правила подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>сварочные материалы;</p> <p>устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>правила прихвата деталей в процессе сборки электросваркой;</p> <p>способы устранения дефектов сварных швов;</p> <p>правила правки деталей и узлов металлоконструкций различной сложности;</p> <p>конструктивное устройство приспособлений, применяемых при сборке;</p> <p>правила работы с электросварочным аппаратом;</p> <p>последовательность и способы сборки на сборочных стеллажах и по кондукторам-копирам;</p> <p>технологию и технические требования на сборку сложных металлоконструкций;</p> <p>влияние нагрева металлов (при сварке) на возникновение собственных напряжений и деформаций;</p> <p>условные обозначения сварных швов;</p> <p>способы выверки сложных стальных конструкций;</p> <p>правила нивелирования и выверки собранных металлоконструкций;</p> <p>способы и последовательность проведения гидравлических и пневматических испытаний;</p> <p>конструктивное устройство приспособлений, применяемых при испытаниях;</p> <p>правила работы с гидравлическими и пневматическими установками;</p> <p>правила проведения гидравлических и</p>
--	--

пневматических испытаний сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением;  
 правила устранения дефектов, обнаруженных после испытания сложных узлов металлоконструкций;  
 порядок проведения гидравлических и пневматических испытаний экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций, работающих под давлением;  
 правила и инструкции по охране труда на рабочем месте.

**уметь:**

разделять проволоку, заготовки на части;  
 производить замену и настройку режущего инструмента и приспособлений;  
 визуально оценивать на соответствие техническим требованиям качества поступающего на порезку металлопроката;  
 управлять подъемными сооружениями;  
 владеть способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки;  
 определять причины и устранять нарушения технологического процесса резки;  
 использовать ручной и механизированный инструмент, шаблоны для разметки деталей;  
 использовать измерительный инструмент для контроля размеченных деталей и собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке;  
 соединять части металлоконструкций в одно целое;  
 устранять зазоры между деталями металлоконструкций;  
 проверять металлоконструкции;  
 получать, обрабатывать, увеличивать диаметр отверстий;  
 использовать станок и переносной механизированный инструмент;  
 корректировать металлоконструкции;

	<p>плотно соединять составные части металлоконструкции;</p> <p>обозначать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;</p> <p>изготавливать простые детали из сортового и листового металла;</p> <p>размечать детали по простым шаблонам;</p> <p>производить сборку несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;</p> <p>выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> <p>прихватывать детали в процессе сборки электросваркой;</p> <p>соединять детали металлоконструкции средней сложности;</p> <p>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;</p> <p>чертить эскизы и сборочные схемы;</p> <p>чертить сложные геометрические фигуры по сборочным схемам и эскизам;</p> <p>производить подгонку уплотнительных поверхностей;</p> <p>размечать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;</p> <p>использовать измерительный инструмент для контроля собранной конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке;</p> <p>производить сборку металлоконструкций средней сложности узлов сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций;</p> <p>проводить нивелирование и выверку собранных металлоконструкций;</p> <p>править детали и узлы металлоконструкций</p>
--	---

различной сложности;  
удалять шлаки и брызги со швов под гуммирование;  
использовать ручную пневматическую  
шлифовальную машину;  
применять универсальные приспособления,  
универсально-сборочные и специальные  
приспособления и шаблоны;  
проверять качество сборки узлов  
металлоконструкций;  
использовать гидравлические и пневматические  
установки для контроля собранной конструкции на  
соответствие требованиям конструкторской и  
производственно-технологической документации по  
сборке;  
проводить гидравлические и пневматические  
испытания сложных узлов металлоконструкций,  
работающих под давлением;  
устранять дефекты, обнаруженные после испытания  
сложных узлов металлоконструкций.

**иметь практический опыт в:**

- подготовке материалов к обработке;
- рубке проволоки и заготовок;
- резке проволоки и заготовок;
- владении способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки;
- контроле состояния и чистке ножей и роликов;
- сборке, установке, настройке ножей, дисков, пил, отрезных кругов, упоров и приспособлений на агрегатах резки (гильотинных ножницах, пресс-ножницах, пилах);
- подаче и резке на заданный размер листового проката на гильотинных ножницах и сортового проката на пресс-ножницах и пилах;
- проверке качества резки сортового и листового металла;
- ознакомлении с шаблоном;
- изготовлении простых деталей из сортового и листового металла;
- разметке деталей по простым шаблонам;
- контроле с применением измерительного

инструмента размеченных деталей;

прогонке и порезке резьбы вручную метчиками и плашками;

выравнивании стеллажей под сборку;

установке болтов и шпилек в совмещаемые отверстия узлов металлоконструкций;

сборке несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам;

проверке работоспособности и исправности сварочного оборудования;

зачистке ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;

выборе пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);

прихватывании деталей в процессе сборки электросваркой;

подготовке мелких деталей к сверлению, рассверливанию, развертыванию отверстий;

закреплении мелких деталей на станке;

сверлении, рассверливании и развертывании отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом;

зачистке отверстий;

подгонке уплотнительных поверхностей;

разметке мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;

сборке несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;

сборке металлоконструкций средней сложности, сложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и сборочным схемам;

составлении эскизов и сборочных схем;

нивелировании и выверке собранных металлоконструкций;

зачистке под гуммирование сварных швов ручной



	<p>пневматической шлифовальной машиной;  подгонке металлоконструкций;  проверке металлоконструкций;  правке металлоконструкций различной сложности;  испытании узлов металлоконструкций;  правке металлоконструкций различной сложности по результатам испытаний.</p>
<p>Монтаж электрического оборудования</p>	<p><b>знать:</b>  условные изображения на чертежах и схемах;  правила распаковки монтируемого электрооборудования;  правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика;  правила изготовления деталей для крепления электрооборудования;  сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования;  правила пользования электрифицированным инструментом;  требования охраны труда при работе на высоте;  правила установки деталей крепления;  правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную;  правила подготовки к монтажу кабельной продукции;  правила монтажа простых схем по шаблону и образцу;  наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений;  производственную инструкцию по подготовке кабельной продукции к монтажу;  правила монтажа силовой цепи в распределительных секциях со свободным допуском к месту установки;  правила коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов.</p> <p><b>уметь:</b>  читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы (в</p>

дальнейшем - схемы), спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования;

пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования;

пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную;

пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом при изготовлении деталей для крепления оборудования;

пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных;

соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;

пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами;

пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера;

пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода и установки кабельных наконечников;

пользоваться ручным инструментом (гаечные ключи, отвертки);

пользоваться электрифицированным ручным инструментом (шуруповерты, гайковерты).

**иметь практический опыт в:**

распаковке монтируемого электрооборудования и уборке упаковочного материала;

проверке комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа;

разметке деталей по шаблону;

изготовлении деталей для крепления электрооборудования;

креплении конструкций для монтажа электрооборудования к несущим конструкциям;

стяжке резьбовых соединений;

	<p>сверлении отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях;</p> <p>пробивке (пропиле) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях;</p> <p>резке защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу;</p> <p>изготовлении скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера;</p> <p>зачистке провода и установка кабельных наконечников;</p> <p>изолировке проводников и маркировке кабеля;</p> <p>установке силового электрооборудования согласно схеме размещения;</p> <p>коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения;</p> <p>подключении линий связи согласно монтажной схеме;</p> <p>сборке резьбовых соединений.</p>
--	---