



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА для оценки квалификации

«Инженер-проектировщик систем электропривода (6 уровень квалификации)»

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года



**Центр
независимой
оценки
квалификации**
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

Состав примера оценочных средств

Раздел	страница
1.Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2.Номер квалификации	3
3.Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
4.Вид профессиональной деятельности	3
5.Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6.Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	6
7.Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	7
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	8
9.Требования безопасности к проведению оценочных средств	9
10.Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	9
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	20
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	22
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	22
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, используемых при подготовке комплекта оценочных средств	21



Центр
независимой
оценки
квалификации
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Инженер-проектировщик систем электропривода (6 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: _____

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации): «Специалист в области проектирования систем электропривода», 40.180 (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «13» апреля 2017 г. №354н)

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

Подготовка проекта систем электропривода

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и N задания
1. К ТФ 3.1.1 Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, 6 уровень У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления предприятием, требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления	Каждое задание теоретического этапа экзамена оценивается дихотомически (верно – 1 балл, неверно – 0 баллов). Максимальное количество баллов за все блоки заданий: 42 Теоретический	Вопросы с выбором ответа №№ 3,4,22

3. К ТФ 3.1.3 Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода З: Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода З: Методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления предприятием, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта системы электропривода к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода У: Выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	этап экзамена включает 42 задания и считается сданным при правильном выполнении 32 заданий	Вопросы с выбором ответа №№1, 2,5,7 Вопросы с открытым ответом №№28,33
4. К ТФ 3.1.4 Разработка простых узлов, блоков системы электропривода, 6 уровень З: Требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков на стадиях эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода З: Требования нормативных документов к устройству простых узлов, блоки системы электропривода З: Правила выполнения комплекта конструкторской документации простых		Вопросы с выбором ответа №№6,8,12,13,17

Центр
независимой
оценки
квалификации

www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63



узлов, блоков на различных стадиях проектирования системы электропривода		
5. К ТФ 3.2.1 Предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, 6 уровень З: Требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к работе оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода З: Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы З: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей З: Критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода		Вопросы с выбором ответа №№11,14,15,16,23,24,25 Вопросы с открытым ответом №№29,32
6. К ТФ 3.2.2 Разработка проектных решений отдельных частей системы электропривода, 6 уровень З: Требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству системы электропривода З: Правила проектирования системы электропривода З: Методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования системы электропривода З: Типовые проектные решения системы электропривода		Вопросы с выбором ответа №№9,10,18,19,20,21,26,27 Вопросы с открытым ответом №№30,31,34,35,36-42



Центр
независимой
оценки
квалификации

www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

3: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей		
---	--	--

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 27;

количество заданий с открытым ответом: 15;

количество заданий на установление соответствия: нет;

количество заданий на установление последовательности: нет;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена:
90 мин.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и N задания
ОТФ 3.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода ОТФ 3.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода	Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям, описанным в Портфолио)	Портфолио

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

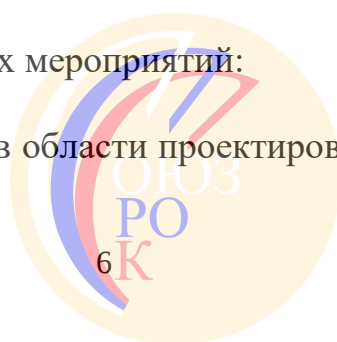
помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, калькулятор, канцелярские принадлежности

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: компьютер, программное обеспечение, ручка, бумага

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

1. Высшее образование.

2. Опыт работы не менее 5 лет в области проектирования систем электропривода



**Центр
независимой
оценки
квалификации**
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

3. Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающим освоение :

а) знаний:

- НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
- нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
- методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
- требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
- порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

- применять оценочные средства;
- анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
- проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
- проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
- принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
- формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
- использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек

5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости): нет

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

1. Выдано частное техническое задание на разработку устройства сопряжения для системы электропривода. Для чего это устройство предназначено?

1. Устройство, предназначенное для получения, преобразования, хранения, распределения и выдачи информации о переменных электропривода, технологического процесса и сопредельных систем для использования в системе управления электропривода и внешних информационных системах

2. Устройство представляющее совокупность электрических и механических элементов, предназначенное для обеспечения взаимодействия электроприво-

да с сопредельными системами и отдельными частями электропривода

3. Совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения электропривода, предназначенных для управления электромеханическим преобразованием энергии с целью обеспечения заданного движения исполнительного органа рабочей машины

4. Устройство, предназначенное для выработки управляющих команд для электродвигателей, входящих в состав электроприводного устройства

2. В частном техническом задании на разработку устройства, входящего в состав системы электропривода требуется обеспечить его ремонтпригодность. В чем заключается такое свойство?

1. Способность устройства изменяться для сохранения своих эксплуатационных показателей в заданных пределах при изменениях внешней среды

2. Комплексное свойство устройства сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность устройства выполнять свои функции в заданных режимах и условиях эксплуатации

3. Свойство устройства, характеризуемое способностью выполнять установленный объем функций в условиях воздействий внешней среды и отказов компонентов системы в заданных пределах

4. Свойство устройства, характеризуемое его приспособленностью к поддержанию и восстановлению состояния, в котором устройство способно выполнять требуемую функцию, путем технического обслуживания.

3. Какие элементы **не** входят в понятие «электропривод»?

1. Преобразователи электроэнергии

2. Информационные системы

3. Управляющие системы

4. Устройства, осуществляющие передачу электроэнергии

5. Устройство сопряжения с внешними системами

4. Каким определением следует обозначить способность системы электропривода функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых помех другим техническим средствам?

1. Помехостойкость

2. Помехозащищенность

3. Электромагнитная совместимость

4. Внутренняя помехоустойчивость

5. Выдано задание разработать функциональную схему устройства, входящего в состав системы электропривода. Каково назначение этого документа?

1. Определить основные функциональные части устройства, входящего в состав системы электропривода, их назначение и взаимосвязи

2. Разъяснить процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях

устройства, входящего в состав системы электропривода, или устройства в целом

3. Определить полный состав элементов устройства и взаимосвязи между ним

4. Показать соединение составных частей устройства

6. В соответствии с техническим заданием требуется разработать адаптивный электропривод. Как такой электропривод должен работать?

1. Обеспечивать перемещение исполнительного органа рабочей машины в соответствии с заданной программой

2. Обеспечивать перемещение исполнительного органа рабочей машины в соответствии с произвольно изменяющимися задающими сигналами

3. Обеспечивать автоматически выбирающий параметры своей системы управления при изменении возмущающих воздействий

4. Обеспечивать защиты при возникновении нештатных ситуаций

7. В частном техническом задании на разработку устройства, входящего в состав системы электропривода не установлена номенклатура видов документов, разрабатываемых на каждой стадии. Какому стандарту должна соответствовать номенклатура документов в этом случае?

1. ГОСТ 2.101

2. ГОСТ 2.102

3. ГОСТ 2.104

4. ГОСТ 2.105

8. Характеристикой какого типа электродвигателя является параметр «скольжение»?

1. Коллекторного двигателя постоянного тока

2. Бесколлекторного двигателя постоянного тока

3. Синхронного двигателя

4. Асинхронного двигателя

5. Шагового двигателя

9. Разрабатываемое устройство предназначено для системы электропривода, которое должно работать в макроклиматических районах как с сухим, так и с влажным тропическим климатом. Оборудование какого климатического исполнения должно быть выбрано для такой системы?

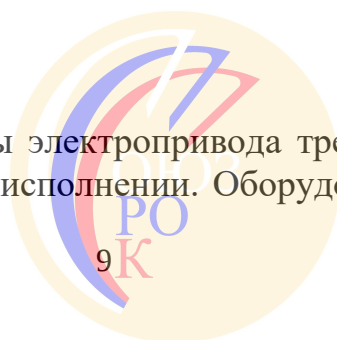
1. ТС

2. ТВ

3. Т

4. ТМ

10. Условия эксплуатации системы электропривода требуют использование оборудования в пылезащищенном исполнении. Оборудование с какой циф-



Центр
независимой
оценки
технической
надежности
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

рой в обозначении степени защиты оболочки от проникновения внешних твердых предметов следует выбрать в этом случае. ?

1. Цифра 2
2. Цифра 1
3. Цифра 5
4. Цифра 6

11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

Теоретический этап профессионального экзамена включает 42 задания и считается пройденным при правильных ответах на 32 задания.

В этом случае соискатель может быть допущен к практическому этапу профессионального экзамена.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Портфолио

трудовая функция: 3.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода 3.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода

Соберите, оформите и представьте портфолио работ и документов по оформлению технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода, разработке отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода

12.1 Требования к структуре и оформлению портфолио:

Структура портфолио:

12.1.1 Титульный лист.

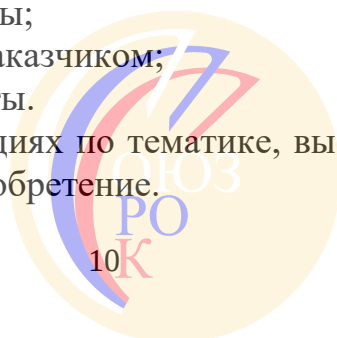
12.1.2 Личные данные (анкета, резюме).

12.1.3 Результаты профессиональной деятельности:

12.1.3.1 Материалы, демонстрирующие динамику результатов деятельности в подразделениях _____ организации за последние 3 года.

- перечень выполненных проектов;
- заключения экспертизы;
- акты приемки работ заказчиком;
- реализованные проекты.

12.1.3.2 Участие в конференциях по тематике, выступления с докладами, наличие патентов, заявок на изобретение.



Центр
независимой
оценки
квалификации
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

12.1.4 Совершенствование профессиональной деятельности (повышение квалификации за последние пять лет: предоставление копий документов государственного образца (удостоверений, свидетельств, дипломов и т.д.)

12.1.5 Личные достижения (наличие поощрений, наград, грамот и т.д.)

12.1.6 Дополнительные документы (характеристики и др.)

12.1.7 Требования к оформлению портфолио:

- титульный лист, анкета, резюме, перечень документов и материалов, представляемых в портфолио, оформляются в соответствии с образцами в виде текста (шрифт TimesNewRoman, кегль 14, межстрочный интервал полуторный).

- документы представляются в копиях, заверенных руководителем работника, оценка квалификации которого проводится, материалы подписываются самим работником.

Подготовленные соискателем документы и материалы вкладываются в файлы и подшиваются в папку-скоросшиватель. Могут быть представлены фото- и видео- материалы, иллюстрирующие деятельность соискателя.

Типовые вопросы для собеседования по материалам портфолио

1. Чему, согласно ПУЭ, должны соответствовать конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов, выбираемых при проектировании системы электропривода?

2. На какие основные группы согласно ГОСТ Р 51137-98 «Электроприводы регулируемые асинхронные для объектов энергетики» классифицируют электроприводы по принципу действия?

3. До какого значения допустимо кратковременное (до 60 с) снижение напряжения электропитания чтобы электроприводы асинхронные сохранили работоспособность (без поддержания нормируемых параметров) при номинальной частоте сети и номинальной нагрузке?

4. Что означает для электропривода «работа в двух квадрантах»?

12.2 Защита портфолио

Защита портфолио осуществляется в виде собеседования соискателя с комиссией по оценке квалификации.

Собеседованию предворяется рассказ соискателя о представленных в портфолио работах и их результатах, повышении квалификации, участии в конференциях и семинарах, наличии патентов полученными в ходе выполнения работ, представленных в портфолио, наличии публикаций

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к ква-



Центр
независимой
оценки
и сертификации
профессиональной
квалификации
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63

лификации:

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Инженер-проектировщик систем электропривода (6 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретического задания (оценка 32 баллов и более) и при выполнении практического задания профессионального экзамена.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):

1. ГОСТ Р 50369-92
2. ГОСТ 27.002
3. ГОСТ Р 50397—2011
4. ГОСТ 2.701
5. ГОСТ Р 50369
6. ГОСТ 15150
7. ГОСТ ИЕС 60034-5
8. ГОСТ 14254
9. ГОСТ 21.208
10. ПУЭ
11. ГОСТ 23414
12. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
13. ГОСТ Р 56749—2015/EN 50491-3:2009
14. ГОСТ 16264.0
15. ГОСТ 2.103
16. ГОСТ 34.003-90
17. ГОСТ Р 51137
18. ГОСТ 16264.4
19. РМГ 29-99 ГСИ
20. ГОСТ 34.003
21. ГОСТ МЭК 61800-2-2012



**Центр
независимой
оценки
квалификации**
www.ssro.ru
+7 (495) 730-53-63