

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**Методические указания
по подготовке к сдаче
демонстрационного экзамена
для обучающихся
специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Магнитогорск, 2023

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации
электрооборудования»
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол № 3 от 22.11.2023г.

Педагогическим советом МпК
Протокол №2 от 29.11.2023г.

Составители:

Разработчик :

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный
колледж

Л.А. Закирова

Методические указания разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 г. N 44, с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 1 сентября 2022 г. N 796, оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена КОД-08.02.09 – 2-2024-Техник

Методические указания содержат общие положения по проведению демонстрационного экзамена, в полном объеме изложены рекомендации по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ	13
3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен направлен на контроль освоения следующих основных видов деятельности и соответствующих им общих и профессиональных компетенций:

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
<i>ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ КОД</i>		
<p>Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>ПК: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности</p>	<p>Навык: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования</p>
		<p>Умение: осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения</p>
		<p>Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники</p>

		<p>безопасности</p> <p>Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования</p>
	<p>ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умение: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности</p> <p>Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности</p>
<p>Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>ПК: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности</p>	<p>Навык: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования</p> <p>Умение: осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения</p> <p>Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями</p>

		<p>нормативных правовых актов и техники безопасности</p>
		<p>Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования</p>
	<p>ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умение: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности</p>
		<p>Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности</p>
<p>Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</p>	<p>ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий</p>	<p>Умение: производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок</p>
		<p>Умение: оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности</p>

	ПК: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	Умение: выявлять и устранять неисправности электроустановок
		Умение: планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
		Умение: планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
		Умение: планировать ремонтные работы
		Умение: выполнять ремонт электроустановок
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПК: Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	Умение: осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам
		Умение: читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок

Для проведения демонстрационного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций.

Демонстрационный экзамен по специальности 08.02.09 Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий проводится на профильном уровне.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня

5.2.1 Структура и содержание типового задания

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации (КОД), варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. Комплект оценочной документации приведен в <https://bom.firpo.ru/Public/73>.

Задание состоит из трех модулей:

Модуль 1. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Задание модуля 1. Монтаж и коммутация щита управления двигателем:

Участнику необходимо выполнить монтаж и коммутацию щита управления двигателем. В модуле предусматривается проведение следующих работ:

- а) установка модульного электрооборудования;
- б) коммутация щита в соответствии с принципиальной схемой;
- в) маркировка проводников и оборудования;

г) подключение элементов управления и нагрузки.

Модуль 2. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Задание модуля 2 Проведение испытаний, выявление неисправностей:

В модуле предусматривается проведение следующих работ:

- а) измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя;
- б) измерение сопротивления обмоток электродвигателя;
- в) оформление протокола испытаний;
- г) выявление неисправностей на стенде «Поиск неисправностей»

Модуль 3. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Задание модуля 3 Коммутация распределительных коробок. Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой.

Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели в элементах управления и нагрузки подключает участник.

Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью мегомметров жимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок.

Пример оформления стенда в Приложении 6.

Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.

Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет. Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете.

5.2.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному

листу КОД 08.02.09 – 2-2024.

5.3 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Распределение баллов по критериям оценивания демонстрационного экзамена профильного уровня представлена в таблице.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		4,00	

2	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	9,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
3	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	30,00
ИТОГО			80,00

Необходимо осуществить перевод количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным присутствием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к	0,00 - 19,99%	20,00 – 39,99%	40,00 – 69,99%	70,00 – 100,00%

максимально возможному (в процентах)				
--	--	--	--	--

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Модуль 1 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

А) установка модульного электрооборудования требует определенных навыков и знаний в области электротехники, и включают в себя следующие этапы:

1. Убедитесь, что у вас есть правильное оборудование, инструменты и защитное снаряжение. План работы и изучите инструкции по установке для конкретного оборудования.

2. Перед началом установки убедитесь, что электрическое питание отключено.

3. Установите монтажную рейку на стену или другую подходящую поверхность в соответствии с инструкциями производителя.

4. Установите модули (автоматические выключатели, предохранители, розетки и т. д.) на монтажную рейку согласно инструкциям, убедившись, что они надежно зафиксированы.

5. Подключите электрические провода к соответствующим контактам модульного оборудования, следуя электрической схеме и инструкциям производителя.

6. После установки проведите проверку, чтобы убедиться, что всё подключено правильно.

7. После завершения установки убедитесь, что всё готово для включения электрического питания.

Б) Инструкция по коммутации щита в соответствии с принципиальной схемой

1. Убедитесь, что у вас есть все необходимые инструменты и защитное снаряжение.

2. Перед началом работы убедитесь, что все электрические цепи отключены, и убедитесь, что на них нельзя случайно включить питание.

3. Определите, какие провода и устройства будут подключены к щиту, и какие места в щите они займут.

4. Проведите провода от источника питания к соответствующим местам в щите, используя соответствующие методы фиксации проводов.

5. Подключите устройства к соответствующим выключателям или предохранителям в щите.

6. Проверьте, что все провода подключены правильно, и убедитесь, что нет обрывов или замыканий.

7. Перед включением питания убедитесь, что все провода защищены и изолированы, и что сам щит находится в безопасном состоянии.

В) Инструкция по маркировке проводников и оборудования

1. Провода:

- используйте цветовую кодировку в соответствии с международными стандартами (например, для электропроводки).

- для дополнительной идентификации используйте маркировочные теги или обертки.

2. Оборудование:

- наносите уникальные идентификаторы на каждое оборудование (например, серийные номера, QR-коды или штрих-коды).

- размещайте ярлыки с информацией об оборудовании (например, назначение, дата установки, дата последнего обслуживания).

3. Документация:

- ведите актуальную документацию, включающую схемы подключения, описания проводов и оборудования, а также их местоположение.

Г) Инструкция по подключению элементов управления и нагрузки

1. Удостоверьтесь, что провода соответствуют требуемому напряжению и номинальному току вашей нагрузки.

2. Подсоедините элементы управления к источнику питания в соответствии с их инструкцией по подключению.

3. Подключите ваше устройство или оборудование к источнику питания через элементы управления, следуя инструкциям по монтажу и безопасности.

4. Тщательно проверьте подключения, удостоверившись, что все провода правильно соединены и изоляция в порядке.

5. Перед включением убедитесь, что все соединения безопасны и соответствуют местным электрическим стандартам.

Модуль 2. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

А) измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя;

1. Подготовьте оборудование: мегаомметр (тестер изоляции), кабели для подключения.

2. Отключите электродвигатель от источника питания и убедитесь,

что он полностью отключен и обесточен.

3. Подключите кабели мегаомметра к обмоткам электродвигателя в соответствии с инструкцией производителя или схемой.

4. Измерьте сопротивление изоляции каждой обмотки поочередно и сравните результаты с допустимыми значениями, указанными в технической документации на электродвигатель.

5. После завершения измерений тщательно отключите мегаомметр и верните электродвигатель в рабочее состояние.

Б) Инструкция по измерению сопротивления обмоток электродвигателя;

Для измерения сопротивления обмоток электродвигателя вам понадобится мультиметр:

1. Отключите электродвигатель от источника питания и убедитесь, что он разряжен.

2. Найдите обмотки электродвигателя. Обычно у него будет две обмотки: обмотка статора и обмотка ротора.

3. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления (омметр).

4. Подключите зажимы мультиметра к концам каждой обмотки и запишите полученные значения сопротивления.

5. Сравните измеренные значения сопротивления с номинальными значениями, указанными в технической документации электродвигателя.

В) Инструкция по оформлению протокола испытаний;

Протокол испытаний обычно содержит следующие разделы:

1. Заголовок: Укажите название испытания, дату проведения, место проведения, имена участников.

2. Введение: Опишите цель и задачи испытаний, а также оборудование, используемое при проведении.

3. Методика: Подробно опишите процедуру проведения испытаний, включая используемые методы, оборудование и критерии оценки.

4. Результаты: Запишите полученные данные, измерения, наблюдения и любые релевантные результаты.

5. Обсуждение: Проанализируйте полученные результаты, обсудите проблемы, возникшие во время испытаний, и их влияние на результаты.

6. Заключение: Сформулируйте основные выводы и рекомендации на основе проведенных испытаний.

7. Приложения: Если необходимо, предоставьте дополнительные материалы, такие как графики, таблицы, фотографии и т.д.

Г) Инструкция по выявлению неисправностей на стенде «Поиск неисправностей».

1. Убедитесь, что все кабели и провода должны быть правильно подключены к соответствующим портам и контактам.

2. Убедитесь, что стенд получает правильное напряжение и что источник питания исправен.

3. Если стенд имеет функцию самодиагностики, запустите её, чтобы выявить возможные проблемы с оборудованием.

4. Убедитесь, что программное обеспечение на стенде работает корректно и обновлено до последней версии.

5. Удостоверьтесь, что все сенсоры и измерительные приборы функционируют правильно.

6. Проверьте, нет ли износа, поломок или других проблем с механическими компонентами стенда.

7. Если стенд ведет записи о произошедших ошибках, изучите их, чтобы выявить возможные проблемы.

Модуль 3. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Инструкция по коммутации распределительных коробок в соответствии с принципиальной схемой

1. Убедитесь, что у вас есть все необходимые инструменты и защитное снаряжение.

2. Перед началом работы убедитесь, что все электрические цепи отключены, и убедитесь, что на них нельзя случайно включить питание.

3. Определите, какие провода и устройства будут подключены к в коробке, и какие места в распределительной коробке они займут.

4. Проведите провода от источника питания к соответствующим местам в распределительной коробке, используя соответствующие методы фиксации проводов.

5. Проверьте, что все провода подключены правильно, и убедитесь, что нет обрывов или замыканий.

6. Перед включением питания убедитесь, что все провода защищены и изолированы, и что сама распределительная коробка находится в безопасном состоянии.

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Привести перечень литературы, учебно-методических пособий, интернет источников, которые будут полезны при подготовке к демонстрационному экзамену

Основные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771886> (дата обращения: 12.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 405 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013093-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789095> (дата обращения: 12.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

4. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=336460>

5. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903149> (дата обращения: 19.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Шеховцов, В. П. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016326-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1096322> (дата обращения: 15.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст: электронный.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1841093>

8. Экономика и организация производства: учебное пособие / под ред. Ю.И. Трещевского, Ю.В. Вертаковой, Л.П. Пидоймо ; рук. авт. кол. Ю.В. Вертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978- 5-16-006517-5. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1896951>

Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1574101>. — Режим доступа: по подписке.

2. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-500-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045619> (дата обращения: 19.09.2023). — Режим доступа: по подписке.

Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632> (дата обращения: 19.09.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. - ISBN 978-5-906923-73-8. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1904580>

4. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учебное пособие / В. А. Виниченко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-4328-6. - Текст : электронный- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1869254>

Интернет-ресурсы

1. Школа для электрика. - режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
2. Федеральный образовательный портал – Экономика, социология, менеджмент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. Рус.
3. 2. Научно – образовательный портал «Экономика и управление на предприятиях». - Режим доступа: <http://eup.ru> , свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.