

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Брянский филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
базовая подготовка среднего профессионального образования

*Форма обучения: очная
Нормативные сроки обучения: 3 года 10 месяцев
Начало подготовки: 2019 год*

Брянск
2019

Учебная рабочая программа составлена в соответствии с совокупностью требований, обязательных при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 и примерной программой учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение, разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216.

Разработчики Долгинцева Л.А . - преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Мариненков Игорь Егорович - заместитель директора филиала по УПР

Н. Г. Заболотный - зам. директора УПР ГБПОУ Регионального железнодорожного техникума г.Брянска

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 4 от «14 » 04 2019 г.

Председатель цикловой комиссии И.Е. Шапошникова.В.Н.

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 8 от «15 » 04 2019 г.

Председатель - зам. директора по УПР – Мариненков И.Е. Игорь

Рекомендовано к утверждению Педагогическим Советом

Протокол № 7 от «16 » 04 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее - программа) предназначена для реализации совокупности требований, обязательных при реализации программы подготовки специалистов среднего звена базового вида подготовки СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Обучающийся готовится к следующим видам деятельности: организация электроснабжения электрооборудования по отраслям, техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей, организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей, диагностирование состояния оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения, организация управления производством, выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Программа составлена на основе примерной программы дисциплины «Материаловедение», разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216.

Программой предусматривается изучение теоретических и практических основ материаловедения. В ней отражены задачи, стоящие в настоящее время перед наукой «Материаловедение», решение которых направлено на создание и внедрение в производство принципиально новой техники, создание новых материалов и прогрессивных технологических процессов, улучшение качества и ассортимента металлопродукции, увеличение производства новых конструкционных материалов, покрытий и изделий на основе металлических порошков, развитие производства новых полимерных и композиционных материалов с комплексом требуемых свойств, обеспечение более широкого применения малоотходных, безотходных и малооперационных технологических процессов, увеличение использования высокоэффективных методов обработки металлов, обеспечивающих существенное улучшение их свойств, и др.

Программа предусматривает выполнение практических и лабораторных занятий с целью закрепления полученных теоретических знаний.

Содержание программы базируется на знаниях студентов, полученных ими при изучении соответствующих разделов химии и физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литием, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 9. 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.
- ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.
- ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме комплексного экзамена.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	4
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
подготовка презентаций, устных докладов, рефератов, работа с техническими справочниками	
подготовка к тестированию	
Занятия в интерактивной форме(работа в группах, тренинг, мозговой штурм)	
Формы контроля	комплексный
4 семестр	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1 Тема 1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. 2. Методы исследования строения металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов. В том числе, лабораторных занятий №1 Испытание металлов на твёрдость методом Бринелля и Роквелла №2 Определение ударной вязкости стали	3 2 8	4 2
2 Тема 2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала 1. Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика. 2. Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава. В том числе, практических занятий №1 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	6	3
3 Тема 3 Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала 1. Понятие о термической обработке металлов. Основные виды термической обработки стали. Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. Нормализация стали, её назначение, закалка стали, её виды, назначения и способы проведения. Отпуск стали, виды, назначение. 2. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. В том числе, практических занятий №2 Определение режимов термической обработки сталей	6	2
4 Тема 4 Конструкционные углеродистые стали. Чугуны.	Содержание учебного материала 1. Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. 2. Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу.	8	3

		В том числе, практических занятий	
		№2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей.	4
		№3 Исследование микроструктуры чугунов.	
Тема 5 Легированные стали	Содержание учебного материала	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей.	4 3
	В том числе, практических занятий		
		№5 Определение основных свойств и области применения легированных сталей по их маркам	2
Тема 6 Цветные металлы и сплавы на их основе	Содержание учебного материала	1. Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка 2. Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, маркировка, область применения.	8 3
	В том числе, практических занятий		
		№6 Определение основных свойств и области применения сплавов цветных металлов по их маркам	4
Тема 7 Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	Содержание учебного материала	№7 Выбор материала для деталей машин на основе анализа их свойств	2 3
		1. Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	
Тема 8 Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	1. Классификация электротехнических материалов. Дизлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики. 2. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве. 3. Магнитные материалы.	12 3
	В том числе, практических занятий		
		№8 Определение удельного сопротивления проводников.	6
		№9 Расшифровка марок монтажных и обмоточных проводов	
		№10 Расшифровка маркировки полупроводниковых приборов	
Тема 9 Неметаллические	Содержание учебного материала	1. Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	2

материалы	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся Сообщение по темам: «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пласти массы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Термореактивные пласти массы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Материалы на основе полимеров и их применение на железнодорожном транспорте» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.	1	
Тема 10 Инструментальные, порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала 1. Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-литамповочного оборудования и измерительных приборов. 2. Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.	4	3
Тема 11 Сварка и пайка металлов	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	1	3
Тема 12 Обработка металлов	Содержание учебного материала 1. Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений. 2. Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений.	4	3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

- Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории и кабинета Материаловедение. г г. Брянск, ул. Дзержинского, д. 47, Лаборатория №316 материаловедения и
- Столы учебные – 15 шт., стулья ученические -30 шт., рабочее место преподавателя, пресс Бринелля, маятниковый копер, аппараты для испытание диэлектриков на пробой – 3 шт., металлографические микроскопы, редукторы различных типов, модели различных механизмов, информационные стенды.
- Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета № 316:
- Столы учебные – 15 шт., стулья ученические -30 шт., рабочее место преподавателя, аппараты для испытания диэлектриков на пробой – 3 шт., металлографические микроскопы, информационные стенды
- лаборатория №116А электротехнических материалов

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- оргтехника;
- персональный компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники

1. Власова И.Л. Материаловедение (Электронный ресурс): учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 129 с. — Режим доступа:
<http://library.miit.ru/2014books/pdf/%D0%92%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0/pdf>

Дополнительные источники

1. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник./ А.А. Черепахин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2015. – 240с. – (среднее профессиональное образование)
2. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник./ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. -2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 294с. (Среднее прф. образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработка металлов давлением и резанием 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p>

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(для железнодорожного транспорта)

Автор программы: Долгинцева Л.А. – преподаватель

Брянского филиала ПГУПС

Рабочая программа по данной дисциплине разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

. Рабочая программа по данной дисциплине относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по специальности 13.02.07. В структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина *ОП.05 «Материаловедение»* относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Материаловедение» состоит из следующих разделов:

6. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
7. Структура и содержание учебной дисциплины.
8. Условия реализации программы учебной дисциплины.
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.
10. Результаты освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Тематический план учебной дисциплины имеет следующие разделы и темы:

Раздел 1. Технология металлов

Тема 1.1. Основы металловедения

Тема 1.2. Основы теории сплавов

Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные металлы

Тема 1.4. Способы обработки металлов

Раздел 2. Электротехнические материалы

Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы

материалы

Раздел 3. Экипировочные материалы

Тема 3.1. Виды топлива

Тема 3.2. Смазочные материалы

Раздел 4. Полимерные материалы

Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров

Раздел 5. Композиционные материалы

Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов

Раздел 6. Защитные материалы

Тема 6.1. Виды защитных материалов

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области технической эксплуатации подвижного состава железных дорог

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для изучения данной дисциплины.

В целом разработанная рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Материаловедение» актуальна, соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Разработанная программа учебной дисциплины рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Рецензент
Н. Г. Заболотный - зам. директора УПР ГБПОУ
Регионального железнодорожного техникума г. Брянска



« 16 » 04 2019 год

Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
(для железнодорожного транспорта)

Автор программы: Долгинцева Л.А.. – преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Рабочая программа по данной дисциплине разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)
Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

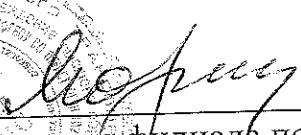
Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области технической эксплуатации подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для изучения данной дисциплины.

В целом разработанная рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям программы подготовки квалифицированных рабочих среднего звена Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (для железнодорожного транспорта)

Рецензент: Мариненков Игорь Егорович 
Должность, место работы: Заместитель директора филиала по УПР



» 04

2019 год

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ