

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

СОГЛАСОВАНО

Начальник Рязанской дистанции
электрообеспечения

В.А. Терентьев /

« 06 » 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.В. Шibaев /

« 06 » 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

ПДП. Производственная практика (преддипломная)

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация – техник

Форма обучения - очная

Рязань

2020

Рассмотрено на заседании ЦК

специальности 13.02.07

протокол № 10 от «15» 05 2020г.

Председатель И. Серванов / Червасов /

Пакет документов производственной практики (преддипломной) ПДП Производственная практика (преддипломная) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1216 от 14.12.2017.

Разработчик ФОС:

Савельева Е.В., преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Рецензенты:

Архипова О.Ф., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС (внутренний рецензент)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ), ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	4
3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пакет документов производственной практики (преддипломной) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики (преддипломной).

Пакет документов включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения программы производственной практики (преддипломной).

Пакет документов разработан на основании:

- ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от 14.12.2017.; программы производственной практики (преддипломной) ПДП ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ), ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Производственная практика (преддипломная) направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Контроль и оценка результатов освоения ПДП Производственная практика (преддипломная)

Таблица 1

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	- демонстрация навыков выполнения основных видов работ по проектированию электротехнического и электротехнологического оборудования при выполнении практических работ; - правильность заполнения технической документации;	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	- демонстрация навыков чтения и составления электрических схем электротехнического и электротехнологиче-	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.

	<p>ского оборудования, схемы питания и секционирования контактной сети, однолинейных схем тяговых подстанций в соответствии с действующими стандартами и инструкциями, в том числе при выполнении практических работ;</p>	
<p>ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков чтения графических обозначений элементов электрических схем; - демонстрация умения применения логики построения схем, типовых схемных решений, принципиальных схем эксплуатируемых электроустановок; - демонстрация навыков чтения и составления электрических схем электрических подстанций в соответствии с действующими стандартами и инструкциями; - демонстрация умения определять виды электрических схем; - демонстрация понимания правил расчета рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций; - обоснованный выбор электрооборудования электрической подстанции действующими нормативами технической документации и инструкций; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; - выполнение практических работ в соответст- 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>

	<p>вии с технологическими требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии; 	
<p>ПК 2.3.Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений пользоваться знаниями устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями; - демонстрация умений качественного обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 2.4.Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электропитания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями; - качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями; - правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов. 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность составления планов ремонта оборудования 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация технологически правильного выполнения обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; - демонстрация безопасных 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>

	<p>приемов выполнения основных видов работ по ремонту оборудования и устранению выявленных неисправностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение ликвидации выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования в соответствии с технологическими картами 	
<p>ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение контроля состояния электроустановок и линий электропередачи, контактной сети в соответствии с требованиями инструкций; - демонстрация технологически правильного производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке, регулировке отдельных аппаратов; - демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения в соответствии с требованиями правил и инструкций. 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вести расчет стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения. 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования. 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация безопасных приемов настройки, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства работ при необходимости их разборки и сборки; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок, линий электроснабжения и контактной сети в соответствии с технологическими требованиями. 	
ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение оперативных переключений в электроустановках; - выполнение операций по подготовке рабочего места для обеспечения безопасных условий работ на различном оборудовании электроустановок тяговых подстанций и контактной сети; - выполнение расчетов и замеров сопротивлений заземляющих устройств; 	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПК 4.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение бланков нарядов-допусков, протоколов результатов испытаний средств защиты, протоколов результатов проверки знаний, ведение оперативных журналов, журналов учета работ по нарядам и распоряжениям, журналов учета, содержания и испытания средств защиты; 	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПК.5.1 Выполнять основные электромонтажные работы	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение технологии разделки и монтажа проводов, электрооборудования; - правильность выполнения пайки проводов; - соблюдение технологии сборки электрических схем; - демонстрация способов технического обслуживания и ремонта коммутационной аппаратуры, шин и электрических соединений, электрооборудования; - правильность действий 	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.

	<p>при выполнении разборки и сборки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение технологии монтажа и технического обслуживания цепей освещения и сигнализации; 	
<p>ПК.5.2. Выполнять ремонт инструмента, инвентаря, защитных средств, аппаратуры напряжением ниже 1000 В</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность в соблюдении технологии ремонта инструмента, инвентаря, защитных средств и аппаратуры напряжением до 1000 В; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ПК 5.3. Производить оперативные переключения в электроустановках под руководством персонала более высокой квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность действий при производстве оперативных переключений в электроустановках 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собствен- 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>

	<p>венного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке Российской Федерации; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей, демонстрация сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну); – применение стандартов антикоррупционного поведения; 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами 	<p>Экспертное наблюдение. Дифференцированный.</p>

	эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с применением средств информационных технологий; – результативность работы при использовании информационных программ;	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 1. Составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям.	– демонстрация навыков составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 2. Заполнении необходимой технической документации.	- демонстрация навыков заполнения технической документации	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 3. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых	- участие в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособ-	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.

приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры.	соблений, специальных инструментов и аппаратуры	
ПО 4. Внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях.	- участие в работах по внесению на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 5. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи.	- участие в разработке производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 6. Разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи.	- участие в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 7. Организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи.	- участие в организации разработки и согласовании технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 8. Изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В.	- демонстрация практического опыта чтения схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 9. Изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения.	- демонстрация практического опыта чтения схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
ПО 10. Изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.	- демонстрация практического опыта работы со схемами защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.

ПО 11. Изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.	- демонстрация опыта работы с оборудованием нового типа	Экспертное наблюдение. Дифференцированный.
---	---	---

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Целью оценки по производственной практике (преддипломной) является оценка: результатов развития общих и профессиональных компетенций, углубления практического опыта.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики (преддипломной) осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 2

Результаты освоения программы производственной практики (по профилю специальности)	Формы и методы контроля и оценки	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 1.1 – ПК 1.2	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.
ПК 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.
ПК 3.1 – ПК 3.6	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.
ПК 4.1 – ПК 4.2	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.
ПК 5.1 – ПК 5.3	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.
ОК 01. – ОК 11.	Экспертное наблюдение.	Дифференцированный.

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы производственной практики (преддипломной):

Таблица 3

Виды работ обучающихся в ходе практики	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК
Знакомство с профильной организацией.	ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – 2.5; ПК 3.1 – ПК 3.6; ПК 4.1 – ПК 4.2; ПК 5.1 – ПК 5.3	ОК 01 - ОК 11
Ознакомление с работой подразделения по профилю ВКР	ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – 2.5; ПК 3.1 – ПК 3.6; ПК 4.1 – ПК 4.2; ПК 5.1 – ПК 5.3	ОК 01 - ОК 11
Подбор материала по профилю ВКР	ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – 2.5; ПК 3.1 – ПК 3.6; ПК 4.1 – ПК 4.2; ПК 5.1 – ПК 5.3	ОК 01 - ОК 11

Оформление отчета. Зачет по преддипломной практике.	ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – 2.5; ПК 3.1 – ПК 3.6; ПК 4.1 – ПК 4.2; ПК 5.1 – ПК 5.3	ОК 01 - ОК 11
---	--	---------------

Контроль и оценка результатов освоения ПДП Производственная практика (преддипломная) осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ по производственной практике (преддипломной), защиты портфолио по производственной практике (преддипломной), а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

По результатам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист и характеристика на обучающегося.

В период прохождения практики обучающийся формирует портфолио, включающее в себя титульный лист; индивидуальное задание; дневник практики; отчет по практике; выполненное индивидуальное задание; аттестационный лист; итоговые тесты (задания) по практике.

Промежуточная аттестация по производственной практике (преддипломной) в форме *дифференцированного зачета*.

Оценка по производственной практике (преддипломной) выставляется с учетом оценок, выставленных в представленных документах.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: Учебник для учреждений нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 8-е изд; исп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 256 с.
2. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 288 с.
3. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: Учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелец, Н.И. Сентюрихин. – М.: Академия, 2014. – 304 с.
4. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. - М.: ФГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2017.
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом от 24.07.2013 № 328н. [Текст] – М.: ОМЕГА-Л, 2016. - 140 с.

6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. Деан, 2010. - 352 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций [Текст]: Учебное пособие. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 401 с.

2. Почаевец В.С. Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с.

3. Федотов А.А. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦЖТ», 2015.

4. Устройство и техническое обслуживание контактной сети [Текст]: учеб. пособие/В.Е. Чекулаев и др.; под ред. А.А. Федотова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 436 с.

5. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.

6. Устройство и техническое обслуживание контактной сети [Текст]: учеб. пособие/В.Е. Чекулаев и др.; под ред. А.А. Федотова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014 – 436 с.

Интернет-ресурсы:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок . — Москва : ЭНАС, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4248-0096-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104483> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации . — Москва : ЭНАС, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4248-0041-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104554> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 491 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225975/> - Загл. с экрана.

4. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на желез-

нодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> - Загл. с экрана.

5. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18739/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225481/> - Загл. с экрана.

7. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1578р от 5.08.2016. Режим доступа: http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/.

8. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39320/> - Загл. с экрана.

9. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017 [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017. Режим доступа: http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/.