

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Очная форма обучения на базе

основного общего образования/среднего общего образования

Улан-Удэ 2024

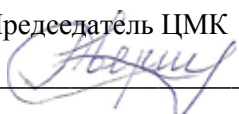
Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» по данной специальности и рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 13.02.07

протокол №10 от 10.04 2024 г.

Председатель ЦМК

 А.В. Аверина

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

24.04.2024

Разработчики:

Кузнецов М.Н., преподаватель первой квалификационной категории
УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	82
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	88

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по
отраслям

1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

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

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

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- заполнении необходимой технической документации;
- выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
- внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
- разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
- разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;
- организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
- изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
- изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
- изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;
- изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

уметь:

- разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;
- читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;
- пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
- осваивать новые устройства (по мере их внедрения);
- организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;
- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.

знать:

- устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;
- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;
- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;
- конструктивное выполнение распределительных устройств;

- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;

- устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;

- элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;

- устройство проводок для прогрева кабеля;

- устройство освещения рабочего места;

- назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;

- назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;

- назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;

- контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;

- устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;

- изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; читать однолинейные схемы тяговых подстанций.

Освоение содержания профессионального модуля способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

объем ОП – 236 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 218 часа, в том числе:

лекция, урок – 46 часов;

практические занятия – 64 часов;

учебная практика – 36 часов;

производственная практика – 72 часа,

из них в форме практической подготовки - 218 часов.

самостоятельную работу обучающегося – 2 часа.

консультации – 4 часа.

промежуточную аттестацию – 12 часов:

в форме экзамена (МДК.01.01, 4 семестр/ 2 семестр) – 3 часа

в форме экзамена (МДК.01.02, 4 семестр/2 семестр)- 3 часа

в форме экзамена квалификационного (7 семестр/5 семестр) – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость специальности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – заполнять необходимую техническую документацию; – разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; – разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; – организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

		<ul style="list-style-type: none"> – изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осваивать новые устройства (по мере их внедрения); организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации. <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок; – устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; – принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; – конструктивное выполнение распределительных устройств; – конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; – устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; – элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; – устройство проводок для прогрева кабеля; – устройство освещения рабочего места; – назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; – назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; – назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; – контроль соответствия проверяемого устройства
--	--	---

		<p>проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; – изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; - читать однолинейные схемы тяговых подстанций.
ПК 1.2.	<p>Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; – вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях; – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.
		<p>Знания: читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением – читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. – разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую

		<p>документацию;</p> <ul style="list-style-type: none">– читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;– читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;– пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.
--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, часов	Во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лекция, урок, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Практика		из них в форме практической подготовки			
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 1.1-1.2 ОК 01 – ОК 09	МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования	84	78	34	-	44	-	-	-	78	1	2	3
ПК 1.1-1.2 ОК 01 – ОК 09	МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования.	38	32	12	-	20	-	-	-	32	1	2	3
	УП.01.01 Учебная практика	36	36					36		36			
	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности), час	72	72						72	72			
	ПМ.01.ЭК Экзамен квалификационный	6											6
	Всего:	236	218	46	-	64	-	36	72	218	2	4	12

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Очная форма обучения на базе основного общего/среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования		84	
3 семестр, 2 курс /1 курс 1 семестр			
Раздел I Устройство электротехнического оборудования по отраслям		32	
Тема 1.1 Машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	
	1. Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система Коммутация в машинах постоянного тока Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока Коэффициент полезного действия машин постоянного тока Специальные типы машин постоянного тока	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 1 Определение параметров машины постоянного тока.	2	
	Практическое занятие 2 Изучение конструкции двигателя постоянного тока	2	
	Практическое занятие 3 Изучение конструкции двигателя постоянного тока	2	
Тема 1.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	

	1.	Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Трансформация напряжений и токов. Работа трансформатора под нагрузкой и в режиме холостого хода. Расчет трансформатора по коэффициенту нагрузки. Трехфазные, однофазные трансформаторы.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15	
	2.	Группы и схемы соединения обмоток. Векторные диаграммы. КПД трансформатора. Системы охлаждения трансформаторов. Режимы работы нейтралей трансформаторов. Приведенный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Принцип работы, устройство. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, режим работы.	2		
	В том числе практических занятий		8		
	Практическое занятие 4 Изучение конструкции трансформатора.		2		
	Практическое занятие 5 Изучение конструкции трансформатора.		2		
	Практическое занятие 6 Исследование схем и групп соединения обмоток трансформатора		2		
	Практическое занятие 7 Исследование схем и групп соединения обмоток трансформатора		2		
Тема 1.3. Асинхронные двигатели	Содержание учебного материала		4		
	1.	Конструкция асинхронного двигателя. Принцип действия машин переменного тока. Пуск асинхронной машины, регулирование частоты вращения.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15	
	2.	Схемы включения асинхронных двигателей. Реверс асинхронных двигателей	2		
	В том числе практических занятий		6		
	Практическое занятие 8 Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2		

	Практическое занятие 9 Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2	
	Практическое занятие 10 Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2	
Тема 1.4. Синхронные машины	Содержание учебного материала		2	
	1.	Конструкция и принцип действия синхронных машин. Способы возбуждения синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов. Применение синхронных машин как компенсаторов реактивной мощности. Потери и КПД синхронных компенсаторов	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
Учебная практика (слесарная) (3 семестр/1 семестр) Виды работ Изучение конструкции электрических машин. Схемы подключения двигателей к сети. Изучение схем питания контактной сети, сигнальных точек и устройств СЦБ.			36	
4 семестр, 2 курс /2 семестр 1 курс				
Раздел II Электрические аппараты и проводники			10	
Тема 2.1 Проводники и изоляторы распределительных устройств	Содержание учебного материала		4	
	1.	Типы проводников, применяемых в распределительных устройствах подстанций. Выбор сечения проводников по условиям нагрева.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	2.	Изоляторы распределительных устройств и линий электропередач. Типы, конструкция кабелей	2	
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие 11 Изучение конструкции и типов кабелей		2	
	Практическое занятие 12 Исследование магнитных пускателей,		2	

	контакторов, автоматических выключателей			
Раздел III Система электроснабжения железных дорог			38	
Тема 3.1 Внешнее электроснабжение железных дорог	Содержание учебного материала		2	
	1.	Потребители электроэнергии железнодорожного транспорта. Способы подключения тяговых подстанций к системе внешнего электроснабжения	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
Тема 3.2 Электроснабжение тяговых потребителей	Содержание учебного материала		2	
	1.	Система электроснабжения постоянного тока 3,3 кВ. Система электроснабжения однофазного переменного тока 27,5 кВ. Система электроснабжения 2*25 кВ. Общие сведения о контактных подвесках. Рельсовые цепи	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1- ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	В том числе практических занятий		8	
	Практическое занятие 13 Изучение однолинейных схем тяговых подстанций		2	
	Практическое занятие 14 Изучение однолинейных схем тяговых подстанций		2	
	Практическое занятие 15 Исследование схем питания и секционирования участков ВСЖД		2	
	Практическое занятие 16 Исследование схем питания и секционирования участков ВСЖД		2	
Тема 3.3. Электроснабжение нетяговых потребителей	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие сведения о нетяговых потребителях железнодорожного транспорта. Устройства СЦБ. Назначение устройств СЦБ.	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	2.	Схемы питания устройств СЦБ на участках переменного тока, постоянного тока и участках с автономной тягой	2	ОК 01-11 ЛР1- ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10,
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие 17 Составление схемы питания линии		2	

	автоблокировки			ЛР13-ЛР15
	Практическое занятие 18 Изучение схем питания сигнальной точки		2	
Тема 3.4 Схемы распределительных устройств подстанций	Содержание учебного материала		4	
	1.	Схемы электрических соединений подстанций.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	2.	Распределительные устройства электрических подстанций. Закрытые распределительные устройства	2	
Тема 3.5 Освещение территории подстанции	Содержание учебного материала		2	
	1.	Нормы освещенности. Основные световые величины. Рабочее, аварийное, эвакуационное, дежурное освещение. Осветительные приборы.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
Тема 3.6 Электрические аппараты свыше 1000 В	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие сведения о коммутации высоковольтных цепей. Возникновение, горение и гашение электрической дуги. Общие сведения о высоковольтных выключателях переменного тока.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	2.	Высоковольтные разъединители. Отделители и короткозамыкатели. Типы и конструкция разрядников. Типы и конструкция ограничителей перенапряжений. Комплектные распределительные устройства наружной установки. Собственные нужды подстанций.	2	
	В том числе практических занятий		8	
	Практическое занятие 19 Изучение конструкции высоковольтных выключателей		2	

	Практическое занятие 20 Изучение конструкции высоковольтных выключателей	2	
	Практическое занятие 21 Изучение конструкции высоковольтных разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	2	
	Практическое занятие 22 Изучение конструкции высоковольтных разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	2	
	Консультация	2	
	Комплексный экзамен	3	
Самостоятельная работа. Подготовка к промежуточной аттестации, изучение дополнительной литературы, повторение конспектов занятий		1	
Итого по МДК		84	
В том числе			
Лекция, урок		34	
Практические занятия		44	
Из них в форме практической подготовки		44	
Самостоятельная работа		1	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		3	
Учебная практика		36	
МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования		38	
Раздел I Устройство электротехнологического оборудования		32	
Тема 1.3 Электрический привод	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие, устройство и назначение электрического привода. Асинхронные электропривода, их характеристики. Механические характеристики. Регулирование движения асинхронных электроприводов. Управление электроприводом	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1- ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 1 Расчет и построение механических и рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие 2 Расчет и построение механических и рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя	2	

	Практическое занятие 3 Расчет и построение механических и рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя	2	
Тема 1.7 Правила технической эксплуатации электроустановок, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации железных дорог	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие требования к организации и осуществлению эксплуатации электроустановок потребителей. Требования к персоналу, обслуживающие и эксплуатирующие электроустановки	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР0-ЛР10, ЛР13-ЛР15
	2. Учет электрической энергии	2	
	3. Заземления и защитные меры безопасности. Воздушные и кабельные линии электропередачи. Требования к содержанию и эксплуатации	2	
	4. Общие положения Правил технической эксплуатации железных дорог. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация устройств технологического электроснабжения.	2	
	5. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте. Светофоры и их сигналы. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте. Ручные и звуковые сигналы. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте. Ограждение опасных мест и мест производства работ	2	
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие 4 Изучение звуковых сигналов и ручных сигналов	2	
	Практическое занятие 5 Изучение звуковых сигналов и ручных сигналов	2	
	Практическое занятие 6 Ограждение внезапно возникшего препятствия	2	
	Практическое занятие 7 Ограждение мест производства работ на перегоне	2	
	Практическое занятие 8 Ограждение мест производства работ на перегоне	2	
	Практическое занятие 9 Ограждение мест производства работ на станции	2	
	Практическое занятие 10 Ограждение мест производства работ на станции	2	
4 семестр /2 семестр			
	Консультация	2	
	Комплексный экзамен	3	
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации, изучение дополнительной литературы, повторение конспектов занятий		1	
Итого по МДК		38	
В том числе			

	Лекция, урок	12	
	Практические занятия	20	
	Из них в форме практической подготовки	20	
	Самостоятельная работа	1	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	3	
Производственная практика (по профилю специальности) 7 семестр/ 5 семестр		72	
Подготовка аппаратуры и приборов к работе, снятие показаний измерительных приборов			
Работы по ремонту оборудования, разборка и сборка узлов и аппаратов			
Ведение технической документации по ремонту, наладке электрооборудования			
Экзамен квалификационный		6	
Всего по ПМ		236	
Итого:	Всего за 3 семестр/ 1 семестр	100	
	В том числе		
	Лекция, урок	24	
	Практические занятия	40	
	Учебная практика	36	
	из них в форме практической подготовки	100	
Итого:	Всего за 4 семестр /2 семестр	58	
	В том числе		
	Лекция, урок	22	
	Практические занятия	24	
	из них в форме практической подготовки	24	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация	6	
Итого:	Всего за 7 семестр /5 семестр	78	
	В том числе		
	Лекция, урок	0	
	Практические занятия	0	

	Консультации	0	
	Производственная практика	72	
	из них в форме практической подготовки	72	
	Экзамен квалификационный	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа профессионального модуля реализуется в:

- кабинетах «Электроснабжения»; «Общей энергетики и диагностики электрооборудования», «Электрического и электромеханического оборудования»

- лабораториях «Электрооборудования электрических подстанций»; «Энергосбережения, защиты объектов энергетики от перенапряжения»

Мастерские: электромонтажные, слесарные.

- на учебном полигоне «Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Общей энергетики и диагностики электрооборудования»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение;
- интерактивная доска;
- проектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электроснабжения»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение;
- интерактивная доска;
- проектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электрического и электромеханического оборудования»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;

- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение;
- интерактивная доска;
- проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест «Электрооборудования электрических подстанций»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение.
- мультимедийное оборудование;

Оборудование лаборатории и рабочих мест «Электрического и электромеханического оборудования»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение.
- мультимедийное оборудование;

Оборудование электромонтажных мастерских и рабочих мест:

- рабочее места преподавателя;
- рабочие места для обучающихся, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов;
- инструменты, оборудования, материалы для выполнения монтажных работ.

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля предусматривает обязательную учебную и производственную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1 Основная учебная литература для МДК.01.01:

1.1 Кацман М. М. Электрические машины : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.М. Кацман. — 12-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 496 с. Режим доступа: <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/elektricheskie-mashiny-kacman/>

2. Основная учебная литература для МДК.01.02:

2.1 Суворин, А.В. Электротехнологические установки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Суворин. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6029>.

3. Дополнительная учебная литература для МДК.01.01:

3.1 Епифанов, А.П. Электрические машины [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Епифанов, Г.А. Епифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95139>.

4. Дополнительная учебная литература для МДК.01.02

4.1 Алиферов, А.И. Электротехнологические установки и системы. Установки индукционного нагрева [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Алиферов, С. Луци, М. Форзан. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118046>.

5. Интернет ресурсы:

5.1. Сайт ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru/>;

5.2. Сайт ВСЖД: <http://vszd.rzd.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
1	2	3
<p>ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ - конструктивное выполнение распределительных устройств - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных - силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ <p>Выполнение практических работ</p> <p>Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>
<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Тестирование, устный опрос.</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</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>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</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 собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>

социального и культурного контекста;		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<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; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. 	Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ. 	Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

Результаты обучения	Формы и методы
----------------------------	-----------------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	контроля и оценки результатов обучения
<p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнении необходимой технической документации; - выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; - внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; - разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; - организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. 	<p>Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при выполнении практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - осваивать новые устройства (по мере их внедрения); 	<p>Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при выполнении практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий,</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> - организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации; - читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением; - читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; - читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок; - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; - устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; - устройство проводок для прогрева кабеля; - устройство освещения рабочего места; - назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; - назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; - назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; - контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; 	<p>Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при защите практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий, Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none">- устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;- изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	
--	--

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				