

Аннотация к рабочей программе профессионального модуля
**«ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА,
ПЕРЕДАЧИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»**

2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии»

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии. Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Электрические станции и сети».

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -структура плана для решения задач; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-
ОК 02.	-определять задачи для поиска информации;	-номенклатуру информационных	-

	<ul style="list-style-type: none"> -планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; 	
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; -эффективно действовать 	<ul style="list-style-type: none"> -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства; -основные направления изменения климатических условий региона; -правила поведения в чрезвычайных ситуациях; 	-

	в чрезвычайных ситуациях;		
ОК 09.	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>-понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</p>	<p>-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>-особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности;</p>	-
ПК 1.1	<p>- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;</p> <p>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;</p> <p>- типов электрических станций на органическом топливе;</p> <p>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;</p> <p>- газотурбинных и парогазовых установок;</p> <p>технологических процессов производства электроэнергии;</p>	-чтение схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии;	-определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии); составления структурных схем выдачи мощности;
ПК 1.2	- категорий потребителей электроэнергии;	- измерение нагрузки и напряжения в различных точках сети;	оценки параметров качества передаваемой электроэнергии

	<ul style="list-style-type: none"> - способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии; -методов регулирования напряжения в узлах сети; - принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии; - номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов; - классификации электрических сетей; -конструкций ВЛ и КЛ; - параметров элементов электрической сети; - методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях; - условий проверки нагрева проводов и кабелей; - основных показателей качества электрической энергии; - методики расчета местных и районных электрических сетей; особенности режимов работы электрических сетей; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбор сечения проводов ВЛ и КЛ; - произведение расчета районных и местных эл. сетей в различных режимах работы; выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети; 	<ul style="list-style-type: none"> -регулирования напряжения на подстанциях;
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> -понятий об единицах измерения физических величин; - основных видов средств измерений и их классификации; - методов измерений; - метрологических показателей средств измерений; - погрешностей измерений; -приборов формирования стандартных измерительных сигналов; 	<ul style="list-style-type: none"> -контроль параметров качества передаваемой электроэнергии; - о п р е д е л е н и е погрешности измерений и соответствия классу точности; -осуществление настройки приборов и сборку схем измерения; 	<ul style="list-style-type: none"> -выбора типа прибора для измерения различных величин; -измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность); -сборки различных схем измерения;

	<ul style="list-style-type: none"> - влияния измерительных приборов на точность измерения; - автоматизации измерения; - принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов; - измерительных трансформаторов тока напряжения; - методов измерения мощности и энергии; методов измерения сопротивления; 		
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока; - генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока; - принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока; - асинхронных машин специального назначения; - устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов; трансформаторов специального назначения; 	<ul style="list-style-type: none"> - составление схемы обмоток якоря; - произведение расчета и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя; - выбор синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы; - произведение расчета параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик; 	<ul style="list-style-type: none"> - исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения; - включения генераторов постоянного тока на параллельную работу; - включения и исследования характеристик асинхронных двигателей; - включения и исследования характеристик синхронных машин; - определения групп соединения обмоток трансформаторов; - исследования характеристик работы трансформаторов; включения трансформаторов на параллельную работу;
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> - назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей); 	<ul style="list-style-type: none"> - выбор методов ограничения токов КЗ; - проверку электрооборудования на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ; - выбор типов 	<ul style="list-style-type: none"> - расчета технико-экономических показателей; - расчета токов короткого замыкания (КЗ); - выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;

	-допустимых пределов отклонения частоты и напряжения; -методов расчета технических и экономических показателей работы; -схем электроустановок; -значений энергосистем и ЕЭС России; - с т р у к т у р ы энергосистем, и их принципиальных схем; -режимов работы нейтралей в электроустановках; -коротких замыканий в электроустановках; -видов главных электрических схем электростанций и подстанций; -требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций; конструкций открытых и закрытых РУ;	токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций; -произведение расчета заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения; выбирать схемы РУ разных классов напряжения;	-составления главных схем станций и подстанций; чтения конструктивных чертежей РУ.
--	---	--	---

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 7.1 Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады	-назначение, устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования, а также правила устройства электроустановок -правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации	Тема 3.1. Трансформаторы Тема 3.2. Асинхронные двигатели Тема 3.3. Синхронные машины	40	Дополнительный профессиональный блок по запросу отрасли и работодателя ПАО «Россети Урал»

2	ПК 7.2 Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ	-принципиальные схемы первичных соединений РП И ТП; -схемы участков распределительных сетей с расположением РП И ТП -правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации -основные характеристики оборудования распределительных сетей и их классификация;	Тема 4.2. Основное оборудование эл. станций и подстанций Тема 4.5 Электрические аппараты напряжением до и выше 1000В. Тема 4.6 Электрические схемы станций, подстанций и распределительных устройств, конструкций РУ Тема 5.3 Электрический расчет местных сетей	50	Дополнительный профессиональный блок по запросу отрасли и работодателя ПАО «Россети Урал»
---	--	---	---	----	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	294	260
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	0	0
Практика, в т.ч.:	144	144
Учебная	72	72
Производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК. 01.01 в форме экзамена	10	0
МДК. 01.02 в форме экзамена	10	
УП. 01 в форме диф.зачета		
ПП. 01 в форме диф.зачета		
ПМ. 01 (в форме экзамена по модулю)	6	
Всего	464	404

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	в т.ч. ЛПЗ	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел ПМ 1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии (МДК. 01.02)	30	0	30	30	0		0		
ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел ПМ 2. Измерение параметров электрических станций, сетей и систем (МДК. 01.01)	56	40	56	56	40		-		
ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел ПМ 3. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей (МДК. 01.01)	68	40	68	68	40				
ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел ПМ 4. Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования (МДК. 01.02)	108	50	108	68	22	40			
ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел ПМ 5. Устройство, параметры и расчет электрических сетей (МДК. 01.02)	32	20	62	72	2				
	Учебная практика	72	72	72					72	
	Производственная практика	72	72	72						72
	Промежуточная аттестация	20								
	Экзамен по модулю	6								
	Всего:	464	294	438	294	104	40	0	72	72