Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Приложение 2

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта — мурский институт железнодорожного транспорта — дата подписфилиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения Уникальный программный ключ: высшего образования

deec2f68a6da580Да5fff4-747443745889044 государственный университет путей сообщения» в г. Тынде Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

		УТВЕРЖДАЮ
Зам	естите	пь директора по УР
		С.А. Гашенко
‹ ‹	>>	2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

лляспециальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Americalization in 13.02.07 Girekt poetia o Metrica (no o tracional)
Составители:
преподаватель – Зубцова Кристина Сергеевна
преподаватель – Коробкова Екатерина Владиленовна
преподаватель – Петрова Екатерина Александровна
мастер производственного обучения –Алфёров Тарас Геннадьевич
Обсуждена на заседании специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
«»2022г., протокол №
Председатель ПЦКА.С. Кантамирова
Согласована на заседании Методической комиссии БАмИЖТ –
филиала ДВГУПС в г.Тынде:
«»2022 г., протокол №
МетодистЕ.П. Федоренко

г.Тында

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПМ 01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПМ 01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте» является обязательной частью ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК: ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08,ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Наименование общих компетенций
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
OK 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 традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций						
ВД 1	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям						
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.						

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	236
в т.ч. в форме практической подготовки	172
вт. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	64
Самостоятельная работа	4
Практика	108
Промежуточная аттестация	12
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 236, в том числе:

в том числе в форме практической подготовки - **172** часов, в том числе: практические занятия 64 часа;

Из них на освоение МДК 01.01 - 84 часа;

МДК 01.02 – 38 часа;

в том числе,

самостоятельная работа – 4 часов;

учебная практика – 36 часов;

производственная практика – 72 часов:

Промежуточная аттестация – 12

квалификационный экзамен - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

	J.F. P. F. F.		Объем профессионального модуля, ак. час.								
Коды			оме ой. ли	Обучение по МДК Всего В том числе					Практики		
профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Beero	Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования	84	44		44	X	4	6	X	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования	38	20		20	X	2	6	X	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	УП.01 Учебная практика (слесарная)	36	36						36	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)	72	72							72	
	Промежуточная аттестация Всего:	230+6	172	190	64	X	6	12	36	72	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
	снабжение электротехнического оборудования	78			
Раздел І Устройство	электротехнического оборудования по отраслям	32			
Тема 1.1	Машины постоянного тока	8	***	ПК	H1.1.01
	Содержание учебного материала	2		1.1	ПО1.1.01
	Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство	2		ПК	У 1.1.01
	якорных обмоток. Магнитная система Коммутация в машинах постоянного			1.2	3 1.1.01
	тока Генераторы постоянного тока Двигатели постоянного тока			ОК	
	Коэффициент полезного действия машин постоянного тока Специальные			01-09	H 1.2.01
	типы машин постоянного тока			01 05	ПО1.2.01
	В том числе практических занятий	4			У 1.2.01
					3 1.2.02
	Расчет и составление схемы обмотки якоря.	2			
	Определение параметров машины постоянного тока.	2			Уо.01.01
					Уо.01.02
	В том числе, лабораторных работ	2			30.01.01
	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2			30.01.02
	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.				Уо.02.01

	Уо.02.02
	30.02.01
	30.02.02
	Уо.03.01
	Уо.03.02
	30.03.01
	30.03.02
	Уо.04.01
	Уо.04.02
	30.04.01
	30.04.02
	36.6 1.62
	Уо.05.01
	Уо.05.02
	30.05.01
	30.05.02
	30.03.02
	Уо.06.01
	30.06.01
	Уо.06.02
	30.06.02
	30.00.02
	Уо.07.01
	Уо.07.02
	30.07.01
	30.07.02
	30.07.02
	V ₀ 09 01
	Уо.08.01
	Уо.08.02
	30.08.01

					30.08.02
					Уо.09.01
					Уо.09.02
					30.09.01
					30.09.02
Тема 1.2	Трансформаторы	6	***	ПК	H1.1.01
10/14 1.2	ринеформиторы	v		1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2		1.1	У 1.1.01
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора Устройство	-			3 1.1.01
	и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент				3 1.1.01
	трансформации напряжений Работа однофазного трансформатора под				H 1.2.01
	нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния.			THE	
	Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров			ПК	ПО1.2.01
	вторичной обмотки.			1.2	У 1.2.01
					3 1.2.02
	Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного				
	трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная				Уо.01.01
	диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая				Уо.01.02
	диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного			OK 01	30.01.01
	трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного				30.01.02
	трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора				
	Параллельная работа трехфазных трансформаторов.				Уо.02.01
	Trapaliteristian pacera revirquistism require que marce pesti				Уо.02.02
	Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения			OK 02	30.02.01
	трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании				30.02.02
	трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в				
	сеть.				Уо.03.01
	Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные				Уо.03.02
	характеристики Сварочные трансформаторы, устройство, принцип			OK 03	30.03.01
	действия, основные характеристики Измерительные трансформаторы				30.03.01
	напряжения и тока				30.03.02
	паприжения и тока				

В том числе практических занятий	2		Уо.04.01
Определение параметров трансформатора	2	OIC 04	Уо.04.02
		OK 04	30.04.01
В том числе, лабораторных работ	2		30.04.02
Испытание трёхфазного трансформатора методом холостого хода и	2		Уо.05.01
короткого замыкания. Исследование параллельной работы		OK 05	Уо.05.02
трансформаторов. Определение группы соединения трёхфазного			30.05.01
трансформатора			30.05.02
		011.06	V. 06.01
		OK 06	Уо.06.01 3о.06.01
			Уо.06.02
			30.06.02
		OK 07	30.00.02
			Уо.07.01
			Уо.07.02
			30.07.01
		OK 08	30.07.02
			Уо.08.01
		OK 09	Уо.08.02
			30.08.01
			30.08.02
			Уо.09.01
			Уо.09.01
			30.09.02
			30.09.01
			33.07.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Тема 1.3	Асинхронные двигатели	6	***	ПК	H1.1.01
	Содержание учебного материала	2		1.1	ПО1.1.01
	Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики				У 1.1.01 3 1.1.01 Н 1.2.01
	асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения			П	
	асинхронных двигателей			ПК 1.2	ПО1.2.01 У 1.2.01
	В том числе практических занятий	2			3 1.2.02
	Определение параметров асинхронного двигателя	2			Уо.01.01
	В том числе, лабораторных работ	2		OK 01	Уо.01.02 3о.01.01
	Испытания асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания. Испытания асинхронного	2			30.01.02
	двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки.				Уо.02.01 Уо.02.02
				OK 02	3o.02.01 3o.02.02
					Уо.03.01 Уо.03.02
				OK 03	30.03.01

			30.03.02
			V 2 04 01
			Уо.04.01 Уо.04.02
		ОК 04	30.04.02
			30.04.02
			Уо.05.01
			Уо.05.02
	(OK 05	30.05.01
			30.05.02
			V- 06 01
			Уо.06.01 3о.06.01
		ОК 06	Уо.06.02
	(30.06.02
			Уо.07.01
			Уо.07.02
		OK 07	30.07.01
			30.07.02
			** 00.04
			Уо.08.01
		ОК 08	Уо.08.02 3о.08.01
		OK 00	30.08.02
			55.00.02
			Уо.09.01
			Уо.09.02
		OK 09	30.09.01
			30.09.02

Тема 1.4	Синхронные машины	6	***	ПК	H1.1.01
				1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2			У 1.1.01
	Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в				3 1.1.01
	режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов.				
	Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные				H 1.2.01
	машины.			ПК	ПО1.2.01
	В том числе практических занятий	2		1.2	У 1.2.01
	D TOW THESE HPARTH TEERINA SAIDITHI	2			3 1.2.02
	Определение параметров синхронного генератора.	2			3 1.2.02
	В том числе, лабораторных работ	2			Уо.01.01
					Уо.01.02
	Испытание трёхфазного синхронного генератора.	2		OK 01	30.01.01
					30.01.02
					Уо.02.01
					Уо.02.02
				OK 02	30.02.01
					30.02.02
					Уо.03.01
					Уо.03.02
				ОК 03	30.03.01
				OK 03	30.03.01
					30.03.02
					Уо.04.01
					Уо.04.02
				OK 04	30.04.01
					30.04.02
					Уо.05.01
					Уо.05.02

				OK 05	30.05.01
					30.05.02
					Уо.06.01
					30.06.01
				OK 06	Уо.06.02
					30.06.02
					Уо.07.01
					Уо.07.02
				OK 07	30.07.01
					30.07.02
					Уо.08.01
					Уо.08.02
				OK 08	30.08.01
					30.08.02
					Уо.09.01
					Уо.09.02
				ОК 09	30.09.01
					30.09.02
Тема 1.5	Силовые трансформаторы	4	***		
	Содержание учебного материала	2			
	Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов			ПК	H1.1.01
	различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения			1.1	ПО1.1.01
	трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения				У 1.1.01
	трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы				3 1.1.01
	автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и				
	конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.				H 1.2.01
	и автотрансформаторов.			ПК	ПО1.2.01

В том числе практических занятий	2	1.2	У 1.2.01
Оценка нагрузочной способности трансформаторов	2		3 1.2.02
			Уо.01.01
			Уо.01.02
		OK 01	30.01.01
			30.01.02
			Уо.02.01
			Уо.02.02
		OK 02	30.02.01
			30.02.02
			Уо.03.01
		0.74.02	Уо.03.02
		OK 03	30.03.01
			30.03.02
			Уо.04.01
			Уо.04.02
		OK 04	30.04.01
			30.04.02
			Уо.05.01
			Уо.05.01
		OK 05	30.05.01
			30.05.02
			Уо.06.01
			30.06.01
		OK 06	Уо.06.02
			30.06.02

				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				OK 09	Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02
Тема 1.6	Правила устройства	2	***	ПК	H1.1.01
	электроустановок	_		1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2			У 1.1.01
	Область применения ПУЭ Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения				3 1.1.01
	падежности электроспаожения			ПК 1.2	H 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
				OK 01	Уо.01.01 Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02
					Уо.02.01 Уо.02.02

	ОК 02	30.02.01
		30.02.02
		Уо.03.01
		Уо.03.02
	OK 03	30.03.01
		30.03.02
		Уо.04.01
		Уо.04.02
	ОК 04	30.04.01
		30.04.02
		-
		Уо.05.01
		Уо.05.02
	OK 05	30.05.01
		30.05.02
		YY 06.01
		Уо.06.01
	OV 06	3o.06.01 Уо.06.02
	OK 06	30.06.02
		30.00.02
		Уо.07.01
		Уо.07.02
	ОК 07	30.07.01
		3o.07.02
		Уо.08.01
		Уо.08.02
	OK 08	30.08.01
		30.08.02

				OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Раздел II Эле	ктрические проводники и аппараты	24			
Тема 2.1	Проводники распределительных устройств. Изоляторы	4	***	ПК	H1.1.01
	Содержание учебного материала	2		1.1	ПО1.1.01
	Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения				У 1.1.01
	проводников Выбор жестких шин и изоляторов. Выбор гибких шин и				3 1.1.01
	токопроводов распределительных устройств. Назначение и типы				
	проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки.				H 1.2.01
	Выбор изоляторов. Проверка проводников по условиям короны. Проверка			ПК	ПО1.2.01
	проводников по условиям короны. Комплектные токопроводы, их			1.2	У 1.2.01
	конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля Выбор проводов				3 1.2.02
	воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.				
	воздушных электри теских этипи. Высор силовых каселен.				Уо.01.01
	В том числе практических занятий	2			Уо.01.02
	Dividen www. w. character was Dividen w the pental publish while	2		OK 01	3o.01.01
	Выбор шин и ошиновки на подстанциях. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей. холостого хода и	2			30.01.02
	короткого замыкания.				
	Repetitor o summitant				Уо.02.01
					Уо.02.02
				OK 02	30.02.01
					30.02.02
					Уо.03.01
					Уо.03.02
				OK 03	30.03.01
					30.03.02

	Содержание учебного материала	2		1.1	1101.1.01
i Civia 2.2	электрические анпараты наприжением до 1000 в			1.1	ПО1.1.01
Тема 2.2	Электрические аппараты напряжением до 1000 В	4	***	ПК	H1.1.01
					30.09.02
				OK 09	30.09.01
					Уо.09.02
					Уо.09.01
					30.08.02
				OK 08	30.08.01
					Уо.08.02
					Уо.08.01
					30.07.02
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02
				016.07	Уо.07.02
					Уо.07.01
					30.06.02
				OK 06	Уо.06.02
					30.06.01
					Уо.06.01
					30.05.02
				OK 05	30.05.01
					Уо.05.02
					Уо.05.01
					30.04.02
				OK 04	30.04.01
					Уо.04.02

Переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитых пускателей, реле, програмируемых реле. H1+2.01	Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников,			У 1.1.01
Интеллектуальные системы управления. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение. Выбор этих аппаратов, обслуживание IIK IIIK IIO1.2.01 В том числе практических занятий 2 Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. 2 Уо.01.01 Уо.01.01 Уо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.02 ОК 02 30.02.02 ОК 03 30.03.01 30.03.01 30.03.02 ОК 03 30.03.01 30.03.02 Уо.04.01 Уо.04.01 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.02 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.02 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Уо.04.	переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических			3 1.1.01
устройств, конструкция, принцип действия, применение. Выбор этих аппаратов, обслуживание В том числе практических занятий Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 30.01.01 Уо.01.02 ОК 01 30.01.01 30.01.02 ОК 02 30.02.01 Уо.02.02 ОК 02 30.02.01 30.02.02 ОК 03 30.03.01 30.03.02 ОК 03 30.03.01 30.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.01	выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле.			
устройств, конструкция, принцип действия, применение. Выбор этих аппаратов, обслуживание В том числе практических занятий Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 30.01.02 Уо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.02 ОК 02 30.02.01 30.02.02 ОК 03 30.03.01 Уо.03.01 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.04.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.02 ОК 04 ОК 05 ОК 05 ОК 05 ОК 05 ОК 05 ОК 06	Интеллектуальные системы управления. Элементы интеллектуальных			H 1 2 01
аппаратов, обслуживание В том числе практических занятий Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 30.01.01 Уо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.01 ОК 02 30.02.01 30.02.02 ОК 02 30.02.01 30.02.02 ОК 03 30.03.01 ОК 03 30.03.01 ОК 03 30.03.01 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.01 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.01 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.03 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.03 ОК 03 30.03 ОК 03 ОК 03 30.03 ОК 03 ОК 0	устройств, конструкция, принцип действия, применение. Выбор этих		ПК	
В том числе практических занятий Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 Уо.01.01 Уо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.02 ОК 02 Зо.02.01 Зо.02.02 ОК 03 Зо.03.01 Зо.03.02 ОК 03 Зо.03.01 Зо.03.02 Уо.03.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.04.01 Уо.04.02	аппаратов, обслуживание			
Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 30.01.01 Уо.02.02 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.02 ОК 02 30.02.01 30.02.02 ОК 03 30.02.01 30.02.02 ОК 03 30.03.01 Уо.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.03.02 ОК 03 30.03.01 Уо.04.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.03 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.02 ОК 03 30.03.03 ОК 03 30.03 ОК 03 30.			1.2	
переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. ОК 01 ОК 01 Уо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.01 Уо.02.02 ОК 02 Зо.02.01 Зо.02.02 ОК 03 Зо.03.01 Уо.03.01 Уо.03.02 ОК 03 Зо.03.01 Зо.03.02 Уо.04.01 Уо.04.01 Уо.04.02	В том числе практических занятий	2		3 1.2.02
переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. Vo.01.02 30.01.01 30.01.02 Vy.02.01 Vy.02.02 Vy.02.02 Vy.02.02 Vy.03.01 Vy.03.02 Vy.03.01 Vy.03.02 Vy.03.01 Vy.03.02 Vy.03.02 Vy.03.02 Vy.03.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.02 Vy.04.01 Vy.04.02 Vy.04	Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников,	2		Vo.01.01
Контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В. OK 01 30.01.01 30.01.02 Vo.02.01 Vo.02.02 OK 02 30.02.01 30.02.02 OK 03 30.03.01 30.03.02 Vo.03.01 Vo.03.02 Vo.04.01 Vo.04.01 Vo.04.02	переключателей,			
OK 02 OK 02 OK 03 OK 04.01 Vo.04.01 Vo.04.02	контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В.		OK 01	
OK 02			OK 01	
OK 02 Yo.02.02 3o.02.01 3o.02.02 Yo.03.01 Yo.03.02 OK 03 3o.03.01 3o.03.02 Yo.04.01 Yo.04.02				30.01.02
OK 02 Yo.02.02 3o.02.01 3o.02.02 Yo.03.01 Yo.03.02 OK 03 3o.03.01 3o.03.02 Yo.04.01 Yo.04.02				Vo 02 01
OK 02 30.02.01 30.02.02 Vo.03.01 Vo.03.02 OK 03 30.03.01 30.03.02 Vo.04.01 Vo.04.02				
OK 03 30.02.02 OK 03 30.03.01 30.03.02 Vo.04.01 Vo.04.02			OK 03	
OK 03			OR 02	
OK 03				30.02.02
OK 03				Vo.03.01
OK 03 30.03.01 30.03.02 Yo.04.01 Yo.04.02				
3o.03.02 Уо.04.01 Уо.04.02			OK 03	
Уо.04.01 Уо.04.02			OR 03	
Уо.04.02				30.03.02
Уо.04.02				Уо.04.01
OK 04 30.04.01			OK 04	
30.04.02				
30.04.02				30.0-1.02
Уо.05.01				Уо.05.01
Yo.05.02				
OK 05 30.05.01			OK 05	
30.05.02				

		OK 06	Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02
		OK 07	Yo.07.01 Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02
		OK 08	Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02
		OK 09	Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Тема 2.3	Освещение производственных помещений	4	***	ПК 1.1	H1.1.01
	Содержание учебного материала	2			ПО1.1.01
	Нормы освещения рабочего места Рабочее освещение. Аварийное	2			У 1.1.01
	освещение. Эвакуационное освещение Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий				3 1.1.01
	В том числе практических занятий	2		ПК 1.2	H 1.2.01 ПО1.2.01
	Расчёт освещённости рабочего места	2			У 1.2.01 3 1.2.02
				OK 01	Уо.01.01 Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02
				OK 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				OK 03	Уо.03.01 Уо.03.02 3о.03.01

		30.03.02
	ОК 04	Уо.04.01
		Уо.04.02
		30.04.01
		30.04.02
	OK 05	Уо.05.01
		Уо.05.02
		30.05.01
		30.05.02
	ОК 06	Уо.06.01
		30.06.01
		Уо.06.02
		30.06.02
	ОК 07	Уо.07.01
		Уо.07.02
		30.07.01
		30.07.02
	ОК 08	Уо.08.01
		Уо.08.02
		30.08.01
		30.08.02
	ОК 09	Уо.09.01
		Уо.09.02
		30.09.01
		30.09.02

Тема 2.4	Электрические аппараты напряжением до 1000 В	12	***	ПК 1.1	H1.1.01
Электрические	Содержание учебного материала	4			ПО1.1.01
аппараты	Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и	4			У 1.1.01
напряжением	внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и				3 1.1.01
выше 1000 В.	короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и				
	конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор			ПК 1.2	Н 1.2.01
	разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей				ПО1.2.01
	нагрузки. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы,				У 1.2.01
	конструкции, достоинства, недостатки и область применения				3 1.2.02
	масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных,				
	вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей,			OK 01	Уо.01.01
	обслуживание. Выбор выключателей. Приводы выключателей.				Уо.01.02
	Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и				30.01.01
	элегазового оборудования Измерительные трансформаторы тока и				30.01.02
	напряжения				30101102
	D том имодо доборотории и замятий	8		ОК 02	Уо.02.01
	В том числе лабораторных занятий	o			Уо.02.02
	Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и	2			30.02.01
	предохранителей и разъединителей для внутренней и наружной				30.02.02
	установки Изучение конструкции и параметров вакуумных				333232
	выключателей, воздушных выключателей, элегазовых,			OK 03	Уо.03.01
	электромагнитных выключателей.			OK 03	Уо.03.02
					30.03.02
	Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов	2			
	тока для внутренней и наружной установки и измерительных				30.03.02
	трансформаторов напряжения. Изучение конструкции и параметров			074.04	
	выключателей с большим объемом масла и параметров маломасляных			OK 04	Уо.04.01
	выключателей.				Уо.04.02
	Изучение конструкции и параметров приводов выключателей и	2			30.04.01
	разъединителей и конструкции, параметров отделителей и	_			30.04.02
	короткозамыкателей. Изучение конструкции изоляторов и шинных				
	конструкций и конструкции выключателей нагрузки.			OK 05	Уо.05.01

	В том числе практических занятий	2			Уо.05.02
	Выбор выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и	2			30.05.01
	напряжения.	2			30.05.02
				ОК 06	Уо.06.01
					30.06.01
					Уо.06.02
					30.06.02
				OK 07	Уо.07.01
					Уо.07.02
					30.07.01
					30.07.02
				OK 08	Уо.08.01
					Уо.08.02
					30.08.01
					30.08.02
				OK 09	Уо.09.01
					Уо.09.02
					30.09.01
					30.09.02
Раздел III Кон	струкции распределительных устройств	4			
Тема 3.1	Конструкции распределительных устройств	4	***	ПК 1.1	H1.1.01
	Содержание учебного материала	2			ПО1.1.01
	Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ).				У 1.1.01
	Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Конструкции открытых				3 1.1.01
	распределительных устройств (ОРУ).				
	Fresh every leaf for the first of the first			ПК 1.2	H 1.2.01

В том числе практических занятий	2	ПО1.2.01
Составление схемы заполнения ЗРУ.	2	У 1.2.01
	_	3 1.2.02
		ОК 01 Уо.01.01
		Уо.01.02
		30.01.01
		30.01.02
		ОК 02 Уо.02.01
		Уо.02.02
		30.02.01
		30.02.02
		ОК 03 Уо.03.01
		Уо.03.02
		30.03.01
		30.03.02
		ОК 04 Уо.04.01
		Уо.04.02
		30.04.01
		30.04.02
		ОК 05 Уо.05.01
		Уо.05.02
		30.05.01
		30.05.02
		ОК 06 Уо.06.01
		30.06.01
		Уо.06.02

					30.06.02
				OK 07	Уо.07.01
					Уо.07.02
					30.07.01
					30.07.02
				OK 08	Уо.08.01
					Уо.08.02
					30.08.01
					30.08.02
					30.00.02
				OK 09	Уо.09.01
					Уо.09.02
					30.09.01
					30.09.02
Раздел IV Ис	гочники оперативного тока. Заземление	6			
Тема 4.1	Источники оперативного тока. Заземление		***	ПК 1.1	H1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2	***	ПК 1.1	H1.1.01 ПО1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и	2	***	ПК 1.1	
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа	2	***	ПК 1.1	ПО1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к	2	***	ПК 1.1	ПО1.1.01 У 1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа	2	***	ПК 1.1	ПО1.1.01 У 1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям В том числе практических занятий		***		ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям		***		ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям В том числе практических занятий		***		ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям В том числе практических занятий Расчет заземления распределительного устройства Самостоятельная работа Изучение и конспектирование материалов по дополнительной	2	***		ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01
Тема 4.1	Содержание учебного материала Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям В том числе практических занятий Расчет заземления распределительного устройства Самостоятельная работа	2	***	ПК 1.2	ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02

		30.01.02
	ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02
		3o.02.01 3o.02.02
	OK 03	Уо.03.01 Уо.03.02
		3o.03.01 3o.03.02
	ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02
		3o.04.01 3o.04.02
	OK 05	Уо.05.01 Уо.05.02
		3o.05.01 3o.05.02
	ОК 06	Уо.06.01 3о.06.01
		Уо.06.02 3о.06.02
	ОК 07	Уо.07.01
		Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02
		30.07.02

				OK 08	Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02 Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02
	гема электроснабжения железных дорог	12			
Тема 5.1	Внешнее электроснабжение железных дорог	4	***	ПК 1.1	H1.1.01
	Содержание учебного материала	4			ПО1.1.01
	Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема				У 1.1.01
	электроснабжения.				3 1.1.01
				ПК 1.2	H 1.2.01
				1111 112	ПО1.2.01
					У 1.2.01
					3 1.2.02
				OK 01	Уо.01.01
					Уо.01.02
					30.01.01
					3o.01.02
				OK 02	Уо.02.01
				OK 02	Уо.02.01
					30.02.02
					30.02.01
				OK 03	Уо.03.01

	Уо.03.02
	30.03.01
	30.03.02
OK 04	Уо.04.01
	Уо.04.02
	30.04.01
	30.04.02
ОК 05	Уо.05.01
	Уо.05.02
	30.05.01
	30.05.02
ОК 06	Уо.06.01
	30.06.01
	Уо.06.02
	30.06.02
ОК 07	Уо.07.01
	Уо.07.02
	30.07.01
	30.07.02
ОК 08	Уо.08.01
	Уо.08.02
	30.08.01
	30.08.02
ОК 09	Уо.09.01
	Уо.09.02
	30.09.01

					30.09.02
Тема 5.2	Тяговое электроснабжение железных дорог	8	***	ПК 1.1	H1.1.01
	Общие сведения о тяговом электроснабжении Схемы тягового	4			ПО1.1.01
	электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного				У 1.1.01
	тока. Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды				3 1.1.01
	контактных подвесок. Секционирование контактной сети. Опоры				
	контактной сети Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь.			ПК 1.2	H 1.2.01
	В том числе практических занятий				ПО1.2.01
	В том числе практических занятии				У 1.2.01
1	Схемы электроснабжения железных дорог	2			3 1.2.02
					3 1.2.02
1	Самостоятельная работа	2		ОК 01	Уо.01.01
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной			OK 01	
1	литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий				Уо.01.02
	при подготовке к практическим занятиям				30.01.01
	при подготовке к практическим занятиям				30.01.02
				ОК 02	Уо.02.01
1					Уо.02.02
					30.02.01
					30.02.02
				OK 03	Уо.03.01
					Уо.03.02
					30.03.01
I					30.03.02
				OK 04	Уо.04.01
					Уо.04.02
					30.04.01
					30.04.01
					30.04.02
				ОК 05	Уо.05.01

			Уо.05.02
			30.05.01
			30.05.02
		ОК 06	Уо.06.01
			30.06.01
			Уо.06.02
			30.06.02
		ОК 07	Уо.07.01
			Уо.07.02
			30.07.01
			30.07.02
		OK 08	Уо.08.01
			Уо.08.02
			30.08.01
			30.08.02
		ОК 09	Уо.09.01
			Уо.09.02
			30.09.01
			30.09.02
Промежуточная аттестация	6		
Всего часов	84		

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
оборудования	абжение электротехнологического	32			
Раздел I Устройство э	лектротехнологического	32			
оборудования по отра	слям				
Тема 1.1	Введение Электрооборудование установок электронагрева Электрооборудование установок электрической сварки Электрооборудование мостовых кранов Содержание учебного материала Понятие электротехнологического оборудования	12 2 2	***	ПК 1.1	H1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Электротехнологические установки Способы электрического нагрева Общие сведения об электротермических установках Назначение, устройство и			OK 01 OK 02	Yo.01.01 Yo.01.02 3o.01.01 3o.01.02 Yo.02.01 Yo.02.02 3o.02.01
	принцип действия: 1. Установок с нагреваемым током активным сопротивлением.				30.02.01

2. Индукционных установок.	OK 03	Уо.03.01
3. Дуговых установок.		Уо.03.02
4. Установок		30.03.01
диэлектрического нагрева.		30.03.02
Общие сведения об электросварке		
11	OK 04	Уо.04.01
Назначение, устройство и		Уо.04.02
принцип действия		30.04.01
электросварочных установок		30.04.02
Основные типы сварочных		
аппаратов	OK 05	Уо.05.01
During many many areas areas		Уо.05.02
Виды тока для сварочных		30.05.01
аппаратов		30.05.02
Способы регулирования		
сварочного тока	OK 06	Уо.06.01
Особенности использования		30.06.01
		Уо.06.02
сварочных выпрямителей		30.06.02
Инверторный ток для сварки		
Haayayayya yamaa xamaa y	OK 07	Уо.07.01
Назначение, устройство и принцип действия мостовых		Уо.07.02
кранов		30.07.01
крапов		30.07.02
Режимы работы и особенности		
мостовых кранов	OK 08	Уо.08.01
Требования к электроприводу		Уо.08.02
мостовых кранов		30.08.01
мостовых крапов		30.08.02
Выбор рода тока и типа привода		30.00.02
Крановые тормозные устройства и	OK 09	Уо.09.01
грузоподъемные электромагниты		Уо.09.02
трузоподъемные электромагниты		3 0.07.02

	Крановая аппаратура управления			3o.09.01
	и защиты			30.09.02
	Назначение, устройство и			
	принцип действия			
	электрооборудования подвесных			
I	тележек			
	Токопровод к кранам			
	Cham annua ranamanana			
	Сварочные генераторы			
	В том числе практических	8		
	занятий			
	Способы преобразования	2		
	электрической энергии в			
	тепловую.			
	Устройство и принципа действия	2		
	электрических печей.	_		
	Устройство и принципа действия	4		
	сварочных аппаратов			

Тема 1.2	Электрооборудование лифтов	6	***		
	Общие сведения о				
	металлорежущих станках				
	Электрооборудование наземных				
	тележек и механизмов				
	непрерывного транспорта				
	Содержание учебного материала	2			
	Общие сведения о лифтах			ПК 1.1	H1.1.01
	Электрооборудование наземных				ПО1.1.01
	1 17				У 1.1.01
	тележек				3 1.1.01
	Назначение, устройство и принцип				
	действия механизмов			ПК 1.2	H 1.2.01
	непрерывного транспорта				ПО1.2.01
					У 1.2.01
	Особенности электропривода и				3 1.2.02
	выбор мощности				3 1.2.02
	электродвигателей конвейеров			ОК 01	Уо.01.01
	Автоматизированное управление			OROI	Уо.01.02
	электродвигателями конвейеров				30.01.02
					30.01.01
	В том числе практических	4			30.01.02
	занятий			016.00	V 02 01
	Конструкции приводов и	4		ОК 02	Уо.02.01
	аппаратов управления лифтов	•			Уо.02.02
	Конструкции приводов ленточных				30.02.01
	конвейеров				30.02.02
	1				
				OK 03	Уо.03.01
					Уо.03.02
					30.03.01
					30.03.02
				ОК 04	Уо.04.01

Тема 1.3	Электрооборудование токарных, сверлильных станков	6	***	ПК 1.1	H1.1.01
				OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
				OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 06	Уо.06.01 3о.06.01 Уо.06.02 3о.06.02
				OK 05	Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02
					Уо.04.02 3о.04.01 3о.04.02

Общие сведения о				ПО1.1.01
металлорежущих станках				У 1.1.01
Электрооборудование токарных				3 1.1.01
станков				
Электрооборудование		Г	ПК 1.2	H 1.2.01
сверлильных и расточных станков			111.2	ПО1.2.01
Содержание учебного материала	1 2			У 1.2.01
Назначение, устройство и принци				
действия токарных станков				3 1.2.02
денетым токирных етинков				
Типы электроприводов токарных			ОК 01	Уо.01.01
станков				Уо.01.02
				30.01.01
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	И			30.01.02
принцип действия сверлильных	И			
расточных станков			ОК 02	Уо.02.01
Особенности и типы			OR 02	Уо.02.02
				30.02.02
электроприводов сверлильных и				
расточных станков				30.02.02
Основные виды металлорежущих				
станков. Основные и			OK 03	Уо.03.01
вспомогательные движения в				Уо.03.02
станках. Общие вопросы				30.03.01
электропривода станков. Режимы				30.03.02
работы электродвигателей				
станков. Регулирование скорости			ОК 04	Уо.04.01
приводов станков			-	Уо.04.02
				30.04.01
Регулируемый электропривод как				30.04.01 30.04.02
средство энергосбережения.				30.04.02
Способы электрического			~~~	
бесступенчатого регулирования			OK 05	Уо.05.01
скорости электродвигателей.				Уо.05.02
Электрическая аппаратура				

	управления станками				30.05.01
	В том числе, практических	4			30.05.02
	занятий			OK 06	Уо.06.01
	Знакомство с устройством				30.06.01
	основных металлорежущих				Уо.06.02
	станков.				30.06.02
				OK 07	Уо.07.01
					Уо.07.02
					30.07.01
					30.07.02
				OK 08	Уо.08.01
					Уо.08.02
					30.08.01
					30.08.02
				OK 09	Уо.09.01
					Уо.09.02
					30.09.01
					30.09.02
Тема 1.4	Электрооборудование	4	***	ПК 1.1	H1.1.01
	продольно-строгальных	-			ПО1.1.01
	Электрооборудование				У 1.1.01
	компрессоров и вентиляторов				3 1.1.01
	Электрооборудование кузнечно-				
	прессовых машин			ПК 1.2	Н 1.2.01
	Электрооборудование станков с			1111 112	ПО1.2.01
	программным управлением.				У 1.2.01
	Электрооборудование				3 1.2.02
	шлифовальных станков				3 1.2.02

фрезерных станков Содержание учебного материала Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно- строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия	OK 01	Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02
Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков Назначение,		Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 3о.02.01
действия продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков Назначение,	OK 02	3o.01.01 3o.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 3o.02.01
станков Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольнострогальных станков Назначение,	OK 02	3o.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 3o.02.01
принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольнострогальных станков Назначение,	OK 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01
станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно- строгальных станков Назначение,	OK 02	Уо.02.02 3о.02.01
фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольнострогальных станков Назначение,	OK 02	Уо.02.02 3о.02.01
работы и типы главных электроприводов продольно- строгальных станков Назначение,		30.02.01
электроприводов продольно- строгальных станков Назначение,		
строгальных станков Назначение,		30.02.02
устройство и принцип действия		
V 1 ' ''	OK 03	Уо.03.01
шлифовальных станков Типы		Уо.03.02
электроприводов шлифовальных		30.03.01
станков Общие сведения о		30.03.02
программном управлении		
станками. Электроприводы	OK 04	Уо.04.01
станков с ЧПУ		Уо.04.02
Многооперационные станки и		30.04.02
промышленные роботы		
Назначение, устройство и принцип		30.04.02
действия кузнечно-прессовых		
машин Типы электроприводов	OK 05	Уо.05.01
кузнечно-прессовых машин		Уо.05.02
Управление электроприводами		30.05.01
кузнечно-прессовых машин		30.05.02
Назначение, устройство и принцип		
действия компрессоров и	OK 06	Уо.06.01
вентиляторов Особенности		30.06.01
электропривода и выбор мощности		Уо.06.02
компрессоров и вентиляторов		
Автоматизация работы		30.06.02
вентиляторных и компрессорных		
установок	OK 07	Уо.07.01
	шлифовальных станков Типы электроприводов шлифовальных станков Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ Многооперационные станки и промышленные роботы Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных	шлифовальных станков Типы электроприводов шлифовальных станков Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ Многооперационные станки и промышленные роботы Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных

Эсобенности выполнения			
В том числе, практических занятий	2		
		OK 08 OK 09	Уо.07.02 3о.07.01 3о.07.02 Уо.08.01 Уо.08.02 3о.08.01 3о.08.02 Уо.09.01 Уо.09.02 3о.09.01 3о.09.02

Тема 1.5	Электрооборудование насосных	4	***	ПК 1.1	H1.1.01
	установок				ПО1.1.01
	По селоти столице				У 1.1.01
	Проектирование электроснабжения				3 1.1.01
	промышленных установок				
	промышленных установок			ПК 1.2	H 1.2.01
	Электрооборудование во				ПО1.2.01
	взрывоопасных и				У 1.2.01
	пожароопасных помещениях				3 1.2.02
				OK 01	Уо.01.01
					Уо.01.02
					30.01.01
					30.01.02
				OK 02	Уо.02.01
					Уо.02.02
					30.02.01
					30.02.02
				OK 03	Уо.03.01
					Уо.03.02
					30.03.01
					30.03.02
				_	
	Содержание учебного материала	2		OK 04	Уо.04.01
	Назначение, устройство и принцип			7	Уо.04.02
	действия насосов				30.04.01
					30.04.02
	Особенности электропривода и				
	выбор мощности			OK 05	Уо.05.01
	электродвигателей насосов				Уо.05.02
	Регулирование				

производительности механизмов с				30.05.01
вентиляторным моментом на валу				30.05.02
Аппаратура для автоматизации насосных установок Соломуную		C	OK 06	Уо.06.01
Содержание проекта электрооборудования				Уо.06.02 3о.06.02
Разработка принципиальной электрической схемы		C	OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02
Размещение электрооборудования на станках и машинах				3o.07.01 3o.07.02
Электрические проводки промышленных механизмов Заземление металлических		C	OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01
элементов электрооборудования Описание и перечень элементов				30.08.02
оборудования.			OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Самостоятельная работа	2			
Изучение и конспектирование				
материалов по дополнительной				
литературе, работа со справочными				
материалами. Выполнение заданий				

	при подготовке к практическим занятиям		
Промежуточная ат	 тестация	6	
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Электроснабжения»; «Общей энергетики и диагностики электрооборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

- 1. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. 400 с. ISBN 978-5-7638-3813-8. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/84254.html (дата обращения: 14.02.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. 97 с. ISBN 978-5-8265-1724-6. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/85984.html (дата обращения: 14.02.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3. Глазырин, В. Е. Выполнение продольных дифференциальных защит электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / В. Е. Глазырин, А. А. Осинцев. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. 71 с. ISBN 978-5-7782-3448-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/91191.html (дата обращения: 14.02.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 4. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. 4-е изд. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. 174 с. ISBN 978-5-9729-0404-4. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/98362.html (дата обращения: 14.02.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 5. Марков, В. С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций: учебное пособие / В. С. Марков; под редакцией Г. П. Шафоростова. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. 192 с. ISBN 978-5-9729-0403-7. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS:

[сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98409.html (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять	Знание	Тестирование,
основные виды работ по	• устройств электротехнического и	устный опрос
проектированию	электротехнологического	
электроснабжения	оборудования по отраслям;	Экспертное
электротехнического и	• устройство и принцип действия	наблюдение и
электротехнологического	трансформатора. Правил устройств	оценивание
оборудования	электроустановок	выполнения
	• устройство и назначение неактивных	практических работ
	(вспомогательных) частей	Эканартиа
	трансформатора	Экспертное наблюдение и
	• принцип работы основного и	оценивание
	вспомогательного оборудования распределительных устройств средней	выполнения
	сложности напряжением до 35 кВ	работы
	• конструктивное выполнение	наставником
	распределительных устройств	
	• конструкция и принцип работы сухих,	
	масляных, двухобмоточных	
	•силовых трансформаторов мощностью	
	до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ	
	Выполнение практических работ	
	Составление электрических схем	
	электроснабжения электротехнического	
	и электротехнологического	
ПК 1.2 Читать и	оборудования по отраслям Читать однолинейные схемы тяговых	Тестирование,
составлять электрические	подстанций;	устный опрос.
схемы электроснабжения	nogerangini,	Экспертное
электротехнического и	Выполнение практических работ	наблюдение и
электротехнологического		оценивание
оборудования	Демонстрация навыков в изучении схем	выполнения
	электроснабжения	практических
		работ.
		Экспертное
		наблюдение и
		оценивание
		выполнения работы
		наставником
ОК 01 Выбирать способы	– владение разнообразными методами (в	Экспертная оценка
решения задач	том числе инновационными) для	деятельности
профессиональной	осуществления профессиональной	обучающегося: в
деятельности,	деятельности;	процессе освоения
применительно к	- использование специальных методов и	образовательной
различным контекстам	способов решения профессиональных	программы на

		Т
	задач; — выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	 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 информацию. 	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно	 – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. – определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. – объективный анализ и внесение 	
взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	 ооъективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	 соблюдение норм публичной речи и регламента; создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	
ОК 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	 осознание конституционных прав и обязанностей; соблюдение закона и правопорядка; осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; демонстрирование 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

поведения.		
ОК 07 Содействовать	 соблюдение норм экологической 	
сохранению окружающей	чистоты и безопасности;	
среды,	– осуществление деятельности по	
ресурсосбережению,	сбережению ресурсов и сохранению	
применять знания об	окружающей среды;	
изменении климата,	владение приемами эффективных	
принципы бережливого	действий в опасных и чрезвычайных	
производства, эффективно	ситуациях природного, техногенного и	
действовать в	социального характера.	
чрезвычайных ситуациях.	социального характера.	
ОК 08 Использовать	 соблюдение норм здорового образа 	
средства физической	жизни, осознанное выполнение правил	
культуры для сохранения	безопасности жизнедеятельности;	
и укрепления здоровья в	- составление своего индивидуального	
процессе	комплекса физических упражнений	
профессиональной	для поддержания необходимого	
деятельности и	уровня физической подготовленности.	
поддержания	51 1	
необходимого уровня		
физической		
подготовленности.		
ОК 09 Пользоваться	- уровень активного взаимодействия с	
профессиональной	обучающимися, преподавателями и	
документацией на	мастерами в ходе обучения;	
государственном и	 результативность работы при 	
иностранном языках.	использовании информационных	
	программ.	
	 изучение нормативно-правовой 	
	документации, технической	
	литературы и современных научных	
	разработок в области будущей	
	профессиональной деятельности на	
	государственном языке;	
	- владение навыками технического	
	перевода текста, понимание	
	содержания инструкций и графической	
	документации на иностранном языке в	
	области профессиональной	
	деятельности.	

*Для сведения

Цифровой конструктор применяется при формировании образовательной программы (Раздел 4 ОПОП-П). Прописывается в программном обеспечении после составления всех рабочих программ.

Основа ПК=Н+У+3

Профессиональные	Навыки	Умения (У)	Знания (3)
компетенции (ПК)	(Н)/практический		
	опыт (ПО)		
ПК 1.1	Н 1.1.01/ ПО 1.1.01	У 1.1.01	3 1.1.01
	Н 1.1.02/ ПО 1.1.02	У 1.1.02	3 1.1.02
	Н 1.1.Х/ ПО 1.1.Х	У 1.1.Х	3 1.1.X
ПК 1.2	Н 1.2.01/ ПО 1.2.01	У 1.2.01	3 1.2.01
	Н 1.2.02/ ПО 1.2.01	У 1.2.02	3 12.02
	Н 1.2.Х/ ПО 1.2.Х	У 1.2.Х	3 1.2.X
ПК 2.1	Н 2.1.01/ ПО 2.1.01	У 2.1.01	3 2.1.01
	Н 2.1.02/ ПО 2.1.01	У 2.1.02	3 2.1.02
	Н 2.1.Х/ ПО 2.1.Х	У 2.1.Х	3 2.1.X
ПК Х.Х	Н Х.Х.01/ ПО Х.Х.01	У Х.Х.01	3 X.X.01
	Н Х.Х.02/ ПО Х.Х.02	У Х.Х.02	3 X.X.02
	Н Х.Х.Х/ ПО Х.Х.Х	У Х.Х.Х	3 X.X.X

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
OK 01	Уо.01.01	30.01.01
	Уо.01.02	30.01.02
OK 02	Уо.02.01	30.02.01
	Уо.02.02	30.02.02
OK 03	Уо.03.01	30.03.01
	Уо.03.02	30.03.02
OK 04	Уо.04.01	30.04.01
	Уо.04.02	30.04.02
OK 05	Уо.05.01	30.05.01
	Уо.05.02	30.05.02
ОК 06	Уо.06.01	30.06.01
	Уо.06.02	30.06.02
ОК 07	Уо.07.01	30.07.01
	Уо.07.02	30.07.02
OK 08	Уо.08.01	30.08.01
	Уо.08.02	30.08.02

OK 09	Уо.09.01	30.09.01
	Уо.09.02	30.09.02

Оценочные материалы при формировании рабочей программы МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.1., ПК.1.2

Объект	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания	
оценки	у ровин сформированности компетенции	результатов обучения	
	Низкий уровень Пороговый уровень	Уровень результатов обучения	
Обучающийся	Повышенный уровень	не ниже порогового	
	Высокий уровень		

1.2. Шкалы оценивания компетенций OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.1,

ПК.1.2 при сдаче экзамена

Достигнутый	110 SRSamona	Шкала оценивания
уровень	Характеристика уровня сформированности	
результата	компетенций	Экзамен
обучения		
Низкий	Обучающийся:	Неудовлетворительно
уровень	-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного	
	материала;	
	-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий,	
	предусмотренных программой;	
	-не может продолжить обучение или приступить к	
	профессиональной деятельности по окончании программы без	
	дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Пороговый	Обучающийся:	Удовлетворительно
уровень	-обнаружил знание основного учебно-программного материала в	
	объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей	
	профессиональной деятельности;	
	-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;	
	-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей	
	программой дисциплины;	
	-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении	
	заданий по учебно-программному материалу, но обладает	
	необходимыми знаниями для их устранения под руководством	
	преподавателя.	
Повышенный	Обучающийся:	Хорошо
уровень	- обнаружил полное знание учебно-программного материала;	
	-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;	
	-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей	
	программой дисциплины;	
	-показал систематический характер знаний учебно-программного	
	материала;	
	-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-	
	программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной	
	работы и профессиональной деятельности.	
Высокий	Обучающийся:	Отлично
уровень	-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания	
	учебно-программного материала;	
	-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;	
	-ознакомился с дополнительной литературой;	
	-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для	
	приобретения профессии;	
	-проявил творческие способности в понимании учебно-программного	
	материала.	

1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения				
уровень	*				
результатов	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
освоения	3, ,	1	•		
	Неспособность	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	
	обучающегося	способен	демонстрирует	демонстрирует	
	самостоятельно	самостоятельно	способность к	способность к	
	продемонстрировать	продемонстрировать	самостоятельному	самостоятельному	
	наличие знаний при	наличие знаний при	применению	применению знаний в	
	решении заданий,	решении заданий,	знаний при	выборе способа	
Знать	которые были	которые были	решении заданий,	решения неизвестных	
энать	представлены	представлены	аналогичных тем,	или нестандартных	
	преподавателем	преподавателем	которые представлял	заданий и при	
	вместе с образцом	вместе с	преподаватель,	консультативной	
	их решения.	образцом их	и при его	поддержке в части	
		решения.	консультативной	междисциплинарных	
			поддержке в части	связей.	
			современных проблем.		
	Отсутствие у	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	
	обучающегося	демонстрирует	продемонстрирует	демонстрирует	
	самостоятельности в	самостоятельность в	самостоятельное	самостоятельное	
	применении умений	применении умений	применение умений	применение умений	
	по использованию	решения учебных	решения заданий,	решения неизвестных	
Уметь	методов освоения	заданий в полном	аналогичных тем,	или нестандартных	
Уметь	учебной дисциплины.	соответствии с	которые представлял	заданий и при	
		образцом,	преподаватель,	консультативной	
		данным	и при его	поддержке	
		преподавателем.	консультативной	преподавателя в части	
			поддержке в части	междисциплинарных	
			современных проблем.	связей.	
	Неспособность	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	
	самостоятельно	демонстрирует	демонстрирует	демонстрирует	
	проявить навык	самостоятельность в	самостоятельное	самостоятельное	
	решения	применении навыка	применение навыка	применение навыка	
	поставленной задачи	по заданиям,	решения заданий,	решения неизвестных	
Владеть	по стандартному	решение которых	аналогичных тем,	или нестандартных	
Бладеть	образцу повторно.	было показано	которые представлял	заданий и при	
		преподавателем.	преподаватель,	консультативной	
			и при его	поддержке	
			консультативной	преподавателя в части	
			поддержке в части	междисциплинарных	
			современных проблем.	связей.	

2. Перечень вопросов и задач к экзамену. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

Р.1 Устройство электротехнического оборудования по отраслям

<u>Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1, ПК.1.2</u>

- 1. Принцип действия асинхронного двигателя.
- 2. Сглаживающие переходные реакторы их устройство и работа.
- 3. Нагрев и охлаждение электрических машин.
- 4. Пуск в работу двигателя постоянного тока, особенности пуска.
- 5. Достоинства и недостатки щелочных аккумуляторных батарей.
- 6. Главный полюс машины постоянного тока, устройство и назначение
- 7. Двигатели параллельного возбуждения и их характеристики.
- 8. Принцип действия синхронного генератора
- 9. Реакция якоря машины постоянного тока и ее действие.
- 10. Основные параметры машин постоянного тока.
- 11. Пуск двигателя постоянного тока в работу
- 12. Коммутация машин постоянного тока, ее свойства.
- 13. Потенциальные причины вызывающие искрение под щетками в электрической машине.

- 14. Работа машины переменного тока.
- 15. Причины вызывающие нагрев электрической машины
- 16. Устройство якоря машины постоянного тока, объяснить его назначение.
- 17. Характеристика холостого хода генератора с независимым возбуждением.
- 18. Перечислить причины вызывающие искрение под щетками в электрической машине.
- 19. Работа двигателя постоянного тока.
- 20. Внешняя характеристика генератора независимого возбуждения.
- 21. Электрическая схема параллельного возбуждения двигателя постоянного тока.
- 22. Устройство и работа трансформаторов.
- 23. Коммутационные причины искрения под щетками.
- 24. Устройство асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором..
- 25. Рабочие характеристики двигателя параллельного возбуждения.
- 26. Электрическая схема двигателя последовательного возбуждения.
- 27. Назначение и устройство явнополюсной синхронной машины постоянного тока.
- 28. Контактный способ возбуждения синхронных генераторов.
- 29. Устройство простейшего трансформатора и его работа.
- 30. Устройство панцирных пластин кислотной аккумуляторной батареи.
- 31. Общие сведения об электрических машинах постоянного тока.
- 32. Классификация трансформаторов, их характеристика.
- 33. Образование вращающегося магнитного поля в электрической машине.
- 34. Устройство асинхронной машины с фазным ротором.
- 35. Способы передачи мощности.
- 36. Бесконтактный способ возбуждения синхронных машин.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2

- 37. Назначение и устройство синхронных машин переменного тока.
- 38. Способы возбуждения машин постоянного тока.
- 39. Подшипниковые щиты, устройство и назначение.
- 40. Способы регулирования частоты вращения двигателя.
- 41. Устройство коллектора машины постоянного тока
- 42. Явнополюсные и неявнополюсные машины переменного тока, коструктивная особенность сердечников ротора.
- 43. Способы возбуждения синхронных машин.
- 44. Устройство ротора машины переменного тока.(фазного).
- 45. Добавочные полюса устройство и их назначение.
- 46. Назначение и устройство щелочной аккумуляторной батареи.
- 47. Исследование конструкции статора машины переменного тока
- 48. Механические причины искрения под щетками в электрической машине.
- 49. Пуск в работу асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. (реакторный).
- 50. Магнитная цепь электрической машины, ее образование.
- 51. Генераторный режим работы машины переменного тока.
- 52. Конструкция основных элементов трансформатора.
- 53. Электробезопасность при работе с электрическими машинами.
- 54. Основные изоляционные материалы, применяемые в электрических машинах.
- 55. Устройство машины постоянного тока.
- 56. Способы регулирования напряжения.
- 57. Основные параметры аккумуляторных батарей.
- 58. Классификация трансформаторов и их особенность.
- 59. Коммутационные причины, вызывающие искрения под щётками в электрической машине.
- 60. Пуск вход асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором (трансформаторный).
- 61. Круговой огонь по коллектору, способы его устранения.
- 62. Нагрузочная характеристика генератора с независимым возбуждением.
- 63. Назначение и устройство щеточного аппарата электрической машины..
- 64. Главные и добавочные полюса, устройства и назначения.
- 65. Способы улучшения коммутации.
- 66. Регулировочная характеристика генератора с независимым возбуждением.
- 67. Техника безопасности при обслуживании электрических машин.
- 68. Устройство намазанных пластин щелочной аккумуляторной батареи.
- 69. Основные виды машин постоянного тока..
- 70. Скольжение и частота тока ротора
- 71. Пуск в работу асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (прямой пуск)
- 72. Статор машины постоянного тока.

Р.2 Электрические проводники и аппараты

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1, ПК.1.2

- 1. Общие понятия об электроустановках, электроприемниках (электроустановка, электрические подстанции, электрическая сеть, энергетические системы).
- 2. Степень надежности электроснабжения потребителей.
- 3. Системы тока и номинальные параметры электроустановок.
- 4. Классификация электростанций.
- 5. Принцип работы атомной электростанции
- 6. Принцип работы гидро электростанции
- 7. Классификация трансформаторных подстанций.
- 8. Виды замыкания в электрических сетях.
- 9. Электрические контакты. Назначение, классификация.
- 10. Образование электрической дуги.
- 11. Гашение электрической дуги.
- 12. Назначение и устройство силовых трансформаторов.
- 13. Классификация силовых трансформаторов, их буквенное обозначение. Выбор силовых трансформаторов.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1., ПК.1.2

- 14. Трансформаторы напряжения. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор трансформаторов напряжения..
- 15. Трансформаторы тока. Устройство, условное обозначение. Выбор трансформаторов тока.
- 16. Изоляторы. Назначение, классификация. Требования к изоляторам. Выбор изоляторов.
- 17. Опорно-штыревые изоляторы, опорно-стержневые изоляторы. Назначение, устройство.
- 18. Проходные и подвесные изоляторы. Маслонаполненные вводы. Назначение, устройство.
- 19. Шины и РУ. Назначение, виды. Выбор шин РУ.
- 20. Провода. Назначение, виды. Выбор проводов.
- 21. Кабели. Назначение, виды. Выбор кабелей.
- 22. Магнитные пускатели. Назначение, устройство, типы, выбор. Принцип работы
- 23. Контакторы. Назначение, устройство, типы, выбор. Принцип работы.
- 24. Рубильники. Переключатели. Пакетные выключатели. Назначение, устройство, типы, выбор.
- 25. Автоматические выключатели. Назначение, виды расцепителей. Устройство автоматического выключателя и принцип его работы.
- 26. Предохранители. Назначение, устройство, принцип работы типы, параметры. Выбор предохранителей.

Образец экзаменационного билета

БАмИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Тынде				
Подразделение С	ПО – Тындинский техникум железнодорожног	го транспорта		
ПЦК	Экзаменационный билет №1	УТВЕРЖДАЮ		
Электроснабжение (по отраслям)	по профессиональному модулю:	Зам. директора		
	МДК 01.01 (ПМ.01) Электроснабжение	по учебной работе		
	электротехнического оборудования	«»20г.		
подпись, ФИО	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)			
«» 20 г.	группа2(1*) курс 4(2*)семестр	С.А. Гашенко		
	2020 уч.г.			
1.Принцип действия асинхронного дви	гателя (ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, , ПК 1.1)			
2. Трансформаторы напряжения. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор				
трансформаторов напряжения. (ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1)				
3. Степень надежности электроснабже	ния потребителей. (ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 0	7, , ПК 1.1)		

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

3.1. Примерные задания теста

Р.1 Устройство электротехнического оборудования по отраслям

Задание 1 (компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1, ПК.1.2)

Выберите правильный вариант ответа.

В каком режиме работает измерительный трансформатор напряжения?

- 1) В режиме холостого хода.
- 2) В режиме близком к режиму холостого хода.
- 3) В номинальном режиме.
- 4) В режиме короткого замыкания.
- 5) В режиме близком к режиму короткого замыкания.

Задание 2 (компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК.1.2)

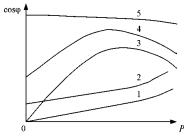
Выберите правильный вариант ответа:

Какой из асинхронных двигателей одинаковой мощности имеет большую скорость холостого хода?

- 1) Однофазный.
- 2) Двухфазный.
- 3) Трехфазный.
- 4) Конденсаторный

Задание 3 (компетенция ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1, ПК.1.2)

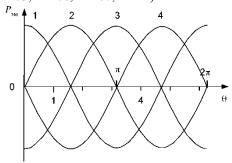
Какая рабочая характеристика асинхронного двигателя соответствует зависимости коэффициента мощности соѕф от мощности P2 на валу?



Задание 4 (компетенция ОК 01, ОК 02, , ОК 09, ПК 1.1., ПК.1.2)

Выберите правильную угловую характеристику для электромагнитной мощности Рэм синхронного генератора с неявнополюсным ротором.

Задание 5 (компетенция ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 1.)



Выберите правильный вариант ответа:

Что происходит в якоре генератора постоянного тока при нагрузке?

- 1) Индуктируется ЭДС.
- 2) Механическая энергия преобразуется в электрическую путем индуктирования ЭДС и тока в якорной обмотке.
- 3) Электрическая энергия преобразуется в механическую путем воздействия электромагнитных сил на проводники стоком, находящиеся в магнитном потоке.
- 4) Возникает электромагнитная сила.
- 5) Индуктируется ЭДС и возникает электромагнитная сила.

Р.3 Электрические проводники и аппараты

- 1. Электробезопасность это система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от воздействия...? ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1, ПК.1.2
- а) электрического тока
- б) электрической дуги
- в) электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.
- 2. Что является отличительной особенностью электрического тока по сравнению с другими производственными вредностями? ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ПК 1.1, ПК.1.2
- а) невозможность почувствовать напряжение на расстоянии
- б) высокая скорость прохождения заряда
- в) мгновенность действия
- 3. Что не относиться к местным электротравмам? ПК.1.1
- а) электрический след
- б) электрический ожог
- в) электрический удар

- 4. Какой сети отдается предпочтение по технологическим требованиям при работе с напряжением до 1000B? ОК9,ПК 1.1
- а) трехпроводной с изолированной нейтралью
- б) двухпроводной
- в) четырехпроводной с заземленной нейтралью
- 5. Какого подразделения электротехнического персонала не существует? ОК1, ОК2, ОК3, ОК9,ПК 1.1, ПК.1.2
- а) ремонтного
- б) оперативно-технического
- в) стационарного

3.2. Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования

устанавливается посредством следующей таблицы:

устанавливается посредством следующей таблицы.				
Объект	Показатели оценивания	Оценка	Уровень	
оценки	результатов обучения		результатов	
			обучения	
	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень	
Обучающийся	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	
Обучающийся	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень	
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень	

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета

Элементы	Содержание шкалы оценивания			
оценивания	Неудовлетворительно Удовлетворительно Хорошо Отлич			
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

	неверный ответ на	
	дополнительные	
	вопросы	
	преподавателя.	

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы

МДК 01.02 (ПМ 01) Электроснабжение электротехнологического оборудования

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК.1.1, ПК 1.2

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09, ПК.1.1, ПК 1.2 при сдаче экзамена

Достигнутый		Шкала оценивания
уровень	Характеристика уровня сформированности	
результата	компетенций	Экзамен
обучения		
Низкий	Обучающийся:	Неудовлетворительно
уровень	-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного	
	материала;	
	-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий,	
	предусмотренных программой;	
	-не может продолжить обучение или приступить к	
	профессиональной деятельности по окончании программы без	
	дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Пороговый	Обучающийся:	Удовлетворительно
уровень	-обнаружил знание основного учебно-программного материала в	
	объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей	
	профессиональной деятельности;	
	-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;	
	-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей	
	программой дисциплины;	
	-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении	
	заданий по учебно-программному материалу, но обладает	
	необходимыми знаниями для их устранения под руководством	
	преподавателя.	
Повышенный	Обучающийся:	Хорошо
уровень	- обнаружил полное знание учебно-программного материала;	
	-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;	
	-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей	
	программой дисциплины;	
	-показал систематический характер знаний учебно-программного	
	материала;	
	-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-	
	программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной	
	работы и профессиональной деятельности.	
Высокий	Обучающийся:	Отлично
уровень	-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания	
	учебно-программного материала;	
	-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;	
	-ознакомился с дополнительной литературой;	

-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;	
приооретения профессии, -проявил творческие способности в понимании учебно-программного	
материала.	

1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый	Содержа	ание шкалы оценивания д	цостигнутого уровня результа	та обучения
уровень результатов освоения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Неспособность	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	обучающегося	способен	демонстрирует	демонстрирует
	самостоятельно	самостоятельно	способность к	способность к
	продемонстрировать	продемонстрировать	самостоятельному	самостоятельному
	наличие знаний при	наличие знаний при	применению знаний при	применению знаний в
Знать	решении заданий,	решении заданий,	решении заданий,	выборе способа решения
энать	которые были	которые были	аналогичных тем,	неизвестных или
	представлены	представлены	которые представлял	нестандартных заданий и
	преподавателем	преподавателем	преподаватель, и при его	при консультативной
	вместе с образцом	вместе с	консультативной	поддержке в части
	их решения.	образцом их	поддержке в части	междисциплинарных
		решения.	современных проблем.	связей.
	Отсутствие у	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	обучающегося	демонстрирует	продемонстрирует	демонстрирует
	самостоятельности в	самостоятельность в	самостоятельное	самостоятельное
	применении умений	применении умений	применение умений	применение умений
	по использованию	решения учебных	решения заданий,	решения неизвестных или
Уметь	методов освоения	заданий в полном	аналогичных тем,	нестандартных заданий и
	учебной дисциплины.	соответствии с	которые представлял	при консультативной
		образцом,	преподаватель, и при его	поддержке преподавателя
		данным	консультативной	в части
		преподавателем.	поддержке в части	междисциплинарных
			современных проблем.	связей.
	Неспособность	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	самостоятельно	демонстрирует	демонстрирует	демонстрирует
	проявить навык	самостоятельность в	самостоятельное	самостоятельное
	решения поставленной	применении навыка	применение навыка	применение навыка
	задачи по	по заданиям,	решения заданий,	решения неизвестных или
Владеть	стандартному образцу	решение которых	аналогичных тем,	нестандартных заданий и
	повторно.	было показано	которые представлял	при консультативной
		преподавателем.	преподаватель, и при его	поддержке преподавателя
			консультативной	в части
			поддержке в части	междисциплинарных
			современных проблем.	связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзамену. Образец экзаменационного билета Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК.1.1,ПК 1.2

- 1. Какие свойства электрического тока используются вэлектротехнологических процессах.
- 2. Назовитеобластипримененияэлектротехнологическихпроцессов.
- 3. Какиеустановкиотносятсякэлектротермическим?
- 4. Как подразделяются электротермические установки по роду нагрева? Какова физическая причина разделения электропечей сопротивления на

печипрямогои косвенного нагрева?

- 5. Раскройте свойства электрической дуги и достоинства её применения дляобработки металлов.
- 6. Какие технологические процессы обработки материалов выполняют припримененииэлектронагрева?

7. Перечислитеиопишитевидыэлектродуговойсварки.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК.1.1,ПК 1.2

- 8. Какие источники питания применяются для электродуговой сварки? Ихособенностии краткие характеристики.
- 9. Перечислитеиопишитевидыэлектрическойконтактнойсварки.
- 10. Какое оборудование применяется для контактной сварки?
- 11. Перечислите, когда целесообразно применение диффузионной сварки.
- 12. Раскройтефизическую сущность электрохимических технологических процессовобработким атериалов.
- 13.Перечислите технологические процессы, выполняемыеэлектрохимическимспособом
- 14.Перечислите технологические процессы, выполняемыеэлектрохимическимспособом.
- 15. Каквыполняется электрохимическое полирование?

Образец экзаменационного билета

БАмИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Тынде				
Подразделение СПО – Тындинский техникум железнодорожного транспорта				
ПЦК	Экзаменационный билет №1	УТВЕРЖДАЮ		
Электроснабжение (по отраслям)	по профессиональному модулю:	Зам. директора		
	МДК 01.02 (ПМ.01) Электроснабжение	по учебной работе		
	электротехнологического оборудования	«»20г.		
подпись, ФИО	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)			
«» 20 г.	группа2(1*) курс 4(2*)семестр	С.А. Гашенко		
	2020 уч.г.			
1. Назовитеобластипримененияэлектротехнологическихпроцессов (ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК.1.1, ПК 1.2)				
2. Перечислитеиопишитевидыэлектрическойконтактнойсварки. (<u>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК.1.1, ПК 1.2)</u>				

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

- 3.1. Примерные задания теста
- 1. К источникам нагрева, используемым при сварке плавлением, относятся: (ОК 02, ОК 07, ПК.1.1, ПК 1.2)
- а) электрическая дуга +
- б) расплавленный шлак +
- в) магнитный импульс
- г) взрыв
- д) плазма +
- е) ультразвуковые колебания
- 2. Длина сварочной дуги- это расстояние от торца электрода до: (ОК 04, ОК 08, ПК.1.1, ПК 1.2)
- а) поверхности изделия +
- б) поверхности кратера
- в) основания свариваемого металла
- 3. Впишите слово: (ОК 02, ОК 08, ОК 11, ПК.1.1, ПК 1.2)

Сваркой называется процесс получения ... соединений, посредством установления ... связей между соединяемыми частями при их и (или) пластическом

- 4. К какому классу сварки относится кузнечная сварка? (ОК 02, ОК 07, ПК.1.1, ПК 1.2)
- а) термическому
- б) термомеханическому +
- в) механическому
- 5. Для снижения влияния магнитного дутья на сварочную дугу необходимо: (ОК 01, ОК 03, ПК.1.1, ПК 1.2)
- а) увеличить длину дуги
- б) уменьшить сварочный ток
- в) подвести сварочный ток к точке, максимально близкой к дуге +

3.2. Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект	Показатели оценивания	Оценка	Уровень
оценки	результатов обучения		результатов обучения
	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
Обучающийся -	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

Элементы	учающегося на вопросы экзаменационного билета Содержание шкалы оценивания			
оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) Структура,	Полное несоответствие по всем вопросам Полное	Значительные погрешности Значительное	Незначительные погрешности Незначительное	Полное соответствие Соответствие
последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	несоответствие критерию.	несоответствие критерию	несоответствие критерию	критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

ПМ 01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.1, ПК 1.2

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения	
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового	

1.2. Шкалы оценивания компетенций OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.1 ,ПК 1.2 при сдаче экзамена

MC INSAMCHA	***
	Шкала оценивания
	Квалификационный
компетенций	экзамен
Обучающийся:	Неудовлетворительно
-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного	
материала;	
-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий,	
предусмотренных программой;	
-не может продолжить обучение или приступить к	
	Удовлетворительно
	~ 1
1 71 1	
* *	
1	Vanavya
•	Хорошо
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
± ± ± ±	
	Отлично
-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания	
учебно-программного материала;	
-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;	
-ознакомился с дополнительной литературой;	
-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для	
yebonii baanwoebaab oenobnbix nonarna gaeqaniina a ax ana ienne gaa	
приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного	
	материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой;

1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения				
уровень результатов освоения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.	
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.	
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.	

2. Перечень вопросов и задач к экзамену ПМ 01. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования Р.1 Устройство электротехнического оборудования по отраслям

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1

- 1. Принцип действия асинхронного двигателя.
- 2. Сглаживающие переходные реакторы их устройство и работа.
- 3. Нагрев и охлаждение электрических машин.
- 4. Пуск в работу двигателя постоянного тока, особенности пуска.
- 5. Достоинства и недостатки щелочных аккумуляторных батарей.
- 6. Главный полюс машины постоянного тока, устройство и назначение
- 7. Двигатели параллельного возбуждения и их характеристики.
- 8. Принцип действия синхронного генератора
- 9. Реакция якоря машины постоянного тока и ее действие.
- 10. Основные параметры машин постоянного тока.
- 11. Пуск двигателя постоянного тока в работу
- 12. Коммутация машин постоянного тока, ее свойства.

- 13. Потенциальные причины вызывающие искрение под щетками в электрической машине.
- 14. Работа машины переменного тока.
- 15. Причины вызывающие нагрев электрической машины
- 16. Устройство якоря машины постоянного тока, объяснить его назначение.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1

- 17. Назначение и устройство синхронных машин переменного тока.
- 18. Способы возбуждения машин постоянного тока.
- 19. Подшипниковые щиты, устройство и назначение.
- 20. Способы регулирования частоты вращения двигателя.
- 21. Устройство коллектора машины постоянного тока
- 22. Явнополюсные и неявнополюсные машины переменного тока, коструктивная особенность сердечников ротора.
- 23. Способы возбуждения синхронных машин.
- 24. Устройство ротора машины переменного тока.(фазного).
- 25. Добавочные полюса устройство и их назначение.
- 26. Назначение и устройство щелочной аккумуляторной батареи.
- 27. Пуск в работу асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. (реакторный).
- 28. Магнитная цепь электрической машины, ее образование.
- 29. Генераторный режим работы машины переменного тока.
- 30. Электробезопасность при работе с электрическими машинами.
- 31. Основные изоляционные материалы, применяемые в электрических машинах.
- 32. Устройство машины постоянного тока.
- 33. Способы регулирования напряжения.
- 34. Скольжение и частота тока ротора
- 35. Статор машины постоянного тока.

Р.2 Электрические проводники и аппараты

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, , ПК 1.1

- 1.Общие понятия об электроустановках, электроприемниках (электроустановка, электрические подстанции, электрическая сеть, энергетические системы).
- 2.Степень надежности электроснабжения потребителей.
- 3. Системы тока и номинальные параметры электроустановок.
- 4. Классификация электростанций.
- 5. Принцип работы атомной электростанции
- 6. Принцип работы гидро электростанции
- 7. Классификация трансформаторных подстанций.
- 8.Виды замыкания в электрических сетях.
- 9. Электрические контакты. Назначение, классификация.
- 10 Образование электрической дуги.
- 11. Гашение электрической дуги.
- 12. Назначение и устройство силовых трансформаторов.
- 13. Классификация силовых трансформаторов, их буквенное обозначение. Выбор силовых трансформаторов.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1

- 14. Трансформаторы напряжения. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор трансформаторов напряжения..
- 15. Трансформаторы тока. Устройство, условное обозначение. Выбор трансформаторов тока.
- 16. Изоляторы. Назначение, классификация. Требования к изоляторам. Выбор изоляторов.
- 17.Опорно-штыревые изоляторы, опорно-стержневые изоляторы. Назначение, устройство.
- 18. Проходные и подвесные изоляторы. Назначение, устройство.
- 19. Шины и РУ. Назначение, виды. Выбор шин РУ.
- 20. Провода. Назначение, виды. Выбор проводов.
- 21. Кабели. Назначение, виды. Выбор кабелей.
- 22. Магнитные пускатели. Назначение, устройство, типы, выбор. Принцип работы
- 23. Контакторы. Назначение, устройство, типы, выбор. Принцип работы.
- 24. Рубильники. Назначение, устройство, типы, выбор.
- 25. Автоматические выключатели. Назначение, виды расцепителей. Устройство автоматического выключателя и принцип его работы.
- 26. Предохранители. Назначение, устройство, принцип работы типы, параметры. Выбор предохранителей.
- 27. Переключатели. Назначение, устройство, типы, выбор
- 28. Пакетные выключатели. Назначение, устройство, типы, выбор.
- 29. Маслонаполненные вводы. Назначение, устройство

Примерный перечень вопросов к экзамену

МДК 01.02 (ПМ.01) Электроснабжение электротехнологического оборудования

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, , ПК 1.2

- 1. Какие свойства электрического тока используются вэлектротехнологических процессах.
- 2. Назовитеобластипримененияэлектротехнологическихпроцессов.
- 3. Какиеустановкиотносятсякэлектротермическим?
- 4. Как подразделяются электротермические установки по роду нагрева? Какова физическая причина разделения электропечей сопротивления на печипрямогои косвенного нагрева?
- 5. Раскройте свойства электрической дуги и достоинства её применения дляобработки металлов.
- 6. Какие технологические процессы обработки материалов выполняют припримененииэлектронагрева?
- 7. Перечислитеиопишитевидыэлектродуговойсварки.

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2

- 8. Какие источники питания применяются для электродуговой сварки? Ихособенностии краткие характеристики.
- 9. Перечислитеиопишитевидыэлектрическойконтактнойсварки.
- 10. Какое оборудование применяется для контактной сварки?
- 11. Перечислите, когда целесообразно применение диффузионной сварки.
- 12. Раскройтефизическуюсущность электрохимических технологических процессовобработкиматериалов.
- 13. Перечислите технологические процессы, выполняемые электрохимическим способом
- 14. Перечислите технологические процессы, выполняемыеэлектрохимическимспособом.
- 15. Каквыполняетсяэлектрохимическоеполирование?

Образец экзаменационного билета БАмИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Тынде Подразделение СПО – Тындинский техникум железнодорожного транспорта ПЦК Экзаменационный билет №1 УТВЕРЖДАЮ Электроснабжение (по отраслям) по профессиональному модулю: Зам. директора ПМ.01. Организация электроснабжения по учебной работе электрооборудования по отраслям 20 г. подпись, ФИО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) _» ____ 20 __ г. 4(3*) курс 8(6*)семестр С.А. Гашенко группа 20__-20 уч.г. 1.Принцип действия асинхронного двигателя (ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1) 2. Трансформаторы напряжения. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор трансформаторов напряжения. (ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК ПК 1.1) 3. Степень надежности электроснабжения потребителей. (ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1) 4. Перечислитеиопишитевидыэлектрическойконтактнойсварки. (ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК ПК 1.2)

3. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета

3. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета Содержание шкалы оценивания				
Элементы оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.