

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

**МДК.01.03 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии электротехнических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  В. В. Колесник

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л. Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.03. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196 (далее – ФГОС СПО) в части основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

организация деятельности производственного подразделения.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

проводить анализ неисправностей электрооборудования;

заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;

осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
 прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и
 электромеханического оборудования;

знать:

технические параметры, характеристики и особенности различных
 видов электрических машин;

классификацию основного электрического и электромеханического
 оборудования отрасли;

физические принципы работы, конструкцию, технические
 характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического
 и электромеханического оборудования;

условия эксплуатации электрооборудования;

действующую нормативно-техническую документацию по
 специальности;

порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний;

правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;

пути и средства повышения долговечности оборудования.

**1.3. Использование часов вариативной части в программе
 подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется
 образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей
 программы)**

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы
 профессионального модуля:**

всего – 242 часов, в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 218 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 180 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 38 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности и приобретение компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4.	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 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
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Тематический план междисциплинарного курса МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.4 ОК. 1-10	Тема 1. Монтаж электрооборудования	36	30	14	6		
ПК 1.1-1.4 ОК. 1-10	Тема 2.1 Эксплуатация электрооборудования электрических сетей и трансформаторных подстанций	38	32	20	6		
ПК 1.1-1.4 ОК. 1-10	Тема 2.2 Эксплуатация электрооборудования электрических машин и аппаратов	42	34	18	8		
ПК 1.1-1.4 ОК. 1-10	Тема 3.1 Ремонт электрических сетей и трансформаторных подстанций	48	40	22	8		
ПК 1.1-1.4 ОК. 1-10	Тема 3.2 Ремонт электрических машин и аппаратов	54	44	22	10		
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		218	180	96	38		

3.2 Содержание обучения по междисциплинарному курсу МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
V семестр			
Тема 1. Монтаж электрооборудования	Содержание		
	1.	Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ. Организация работ.	2
	2.	Монтаж электрических внутрицеховых сетей: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	2
	3.	Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	2
	4.	Монтаж шинопроводов: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	2
	5.	Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	2
	6.	Монтаж электродвигателей и аппаратов управления: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	2
	7.	Электрические источники света. Осветительная арматура. Технология монтажа светильников, электроустановочных устройств и схемы питания освещения.	2
	8.	Монтаж заземляющих устройств	2
	Практические занятия		
	1	Монтаж электрооборудования	2
	Практические работы		
	1	Заполнение технологической карты монтажа внутрицеховых сетей	2
	2	Заполнение технологической карты монтажа сетей освещения	2
	3	Заполнение технологической карты монтажа кабельных линий до 10кВ	2
	4	Заполнение технологической карты монтажа трансформатора	2
	5	Заполнение технологической карты сборки электродвигателя переменного тока	2
	6	Заполнение технологической карты сборки электродвигателя постоянного тока	2

	Самостоятельная работа		
	1	Классификация кабельных линий и кабельных сетей по конструктивным признакам	2
	2	Монтаж кабельных линий, электрического освещения и заземляющих устройств.	2
	3	Подготовительные работы для монтажа трубных проводок	2
Тема 2.1 Эксплуатация электрооборудования электрических сетей и трансформаторных подстанций	Содержание		
	1	Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования: задачи рациональной эксплуатации электрохозяйства и значение ее для выполнения промышленным предприятием производственного плана. Управление электрохозяйством промышленного предприятия. Ответственность за эксплуатацию электрооборудования. Требования к эксплуатационному персоналу. Организация планово-предупредительного ремонта. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок	2
	2	Эксплуатация электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок	2
	3	Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ: Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные линии. Наблюдении за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации	2
	4	Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация силовых трансформаторов.	2
	5	Эксплуатация конденсаторных батарей. Периодичность осмотра аккумуляторных	2

		батарей. Приготовление и заливка электролита. Допустимая степень разрядки аккумуляторов. Эксплуатация приборов релейной защиты электроизмерительных приборов, устройств автоматики, телемеханики и связи. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций	
	6	Эксплуатация заземляющих устройств	2
	Лабораторные работы		
	1	Измерение освещенности помещений при использовании разных ламп	2
	2	Измерение сопротивления изоляции высоковольтных кабелей.	2
	3	Проверка исправности люминесцентных ламп пускорегулирующих аппаратов	2
	Практические работы		
	1	Составление бланков оперативных переключений	2
	2	Оформление наряд-допусков на производство работ в распреустройствах выше 1000 В.	2
	3	Расчёт предохранителей для защиты осветительных сетей	2
	Практические занятия		
	1	Определение мест повреждения в кабельных линиях	2
	2	Измерение сопротивления изоляции	2
	3	Выбор и использование материалов и оборудования при ремонте электрического и электромеханического оборудования	2
	4	Эксплуатация электрооборудования электрических сетей и трансформаторных подстанций	2
	Самостоятельная работа		
	1	Основные элементы электросетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации.	2
	2	Техника безопасности при эксплуатации осветительных установок	2
	3	Осмотры ЛЭП; охранная зона; защита от гололеда, вибрации проводов и тросов.	2
Тема 2.2 Эксплуатация электрооборудования электрических машин и аппаратов	Содержание		
	1	Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры.	2
	2	Пуск и остановка электродвигателей переменного тока. Контроль за нагрузкой и	2

		температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов	
	3	Пуск и остановка электродвигателей постоянного тока. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов	2
	4	Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов: Объемы и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования кранов и лифтов. Объем и порядок проведения испытаний. Уход за двигателями и пусковой аппаратурой, концевыми выключателями и тормозными устройствами. Техника безопасности при обслуживании грузоподъемных механизмов	2
	5	Эксплуатация электрических печей и электросварочных установок: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования электропечных и электросварочных установок. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления и дуговых печей. Основы эксплуатации высокочастотных электропечных установок.	2
	6	Эксплуатация электросварочных установок. Правила защиты и заземления, техника безопасности при эксплуатации Приемка и эксплуатационное обслуживание	2
	7	Эксплуатация насосных установок. Правила защиты и заземления, техника безопасности при эксплуатации Приемка и эксплуатационное обслуживание	2
	8	Эксплуатация металлорежущих станков. Правила защиты и заземления, техника безопасности при эксплуатации Приемка и эксплуатационное обслуживание	2
	Лабораторные работы		
	1	Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин	2
	Практические работы		
	1	Выбор щёток для двигателя постоянного тока	2
	Практические занятия		
	1	Определение неисправностей электродвигателей постоянного тока	2
	2	Определение неисправностей электродвигателей переменного тока	2
	3	Измерение сопротивления изоляции обмоток двигателя	2
	4	Выбор и использование материалов и оборудования при ремонте электрического и электромеханического оборудования	2

	5	Составление карты периодичности осмотров и ремонта электрооборудования грузоподъемных механизмов	2
	6	Изучение способов центровки валов электрических машин	2
	7	Эксплуатация электрооборудования электрических машин и аппаратов	2
	Самостоятельная работа		
	1	Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления	2
	2	Выбор защиты электрических машин	2
	3	Уход за отдельными элементами электрических машин	2
	4	Обслуживание токосъёмных устройств кранов и электровозов	2
VI семестр			
Тема 3.1 Ремонт электрических сетей и трансформаторных подстанций	Содержание		
	1	Структура и оборудование ремонтной базы предприятия. Виды ремонтов. Организация рабочего места. Положение ТООиР	2
	2	Ремонт электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинопроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов и внутрицеховых электросетей. Ремонт осветительных сетей и установок. Проверка и испытания после ремонта. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения	4
	3	Ремонт кабельных линий напряжением до 10 кВ: Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Ремонт джутового и броневых покрытий кабелей. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля. Испытания кабелей после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытании кабельных линий	4
	4	Ремонт силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций: Виды неисправностей трансформаторов. Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. Сборка и испытания трансформаторов после ремонта. Виды неисправностей электрооборудования подстанций и методы устранения	4

	5	Ремонт реакторов. Ремонт трансформаторов тока.	2
	6	Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла	2
	Практические работы		
	1	Расчёт потребности резервного оборудования и запчастей к электрооборудованию.	2
	2	Составление графика ППР электрооборудования.	2
	Лабораторные работы		
	1	Изучение последовательности выполнения разделки силового кабеля.	2
	2	Исследование разных способов включения обмоток трансформатора.	2
	Практические занятия		
	1	Ремонт электрических сетей и трансформаторных подстанций	2
	2	Заполнение технологической карты ремонта внутри цеховых электрических сетей	2
	3	Заполнение технологической карты ремонта электрических сетей освещения	2
	4	Заполнение технологической карты ремонта защитных оболочек кабеля	2
	5	Заполнение технологической карты ремонта концевых заделок кабеля	2
	6	Заполнение технологической карты ремонта трансформаторов без разборки активной части	2
	7	Заполнение технологической карты ремонта трансформаторов с разборкой активной части	2
	Самостоятельная работа		
	1	Организация рабочего места по ремонту электрооборудования производственных механизмов. Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала.	2
	2	Возможные повреждения и ремонт электросетей.	2
	3	Ремонт внутренних электропроводок.	2
	4	Предремонтные испытания и дефектовка кабелей и конструкций кабельных трасс.	2
Тема 3.2 Ремонт электрических машин и аппаратов	Содержание		
	1	Ремонт механической части электрических машин: Состав электроремонтной мастерской. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки двигателей. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Типы подшипников. Неисправности и методы их устранения. Правила техники безопасности при выполнении механического	4

	ремонта электрических машин	
2	Ремонт обмоток машин переменного тока: Виды неисправностей обмоток машин переменного тока и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Определение размеров секций, изготовление и укладка их в пазы. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание двигателей после ремонта. Техника безопасности при пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта	4
3	Ремонт обмоток машин постоянного тока: Виды неисправностей обмотки якоря машины постоянного тока, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей обмоток возбуждения, их обнаружение и устранение. Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток.	4
4	Проверка сопротивления изоляции обмоток, сопротивления обмоток постоянному току. Проверка правильности маркировки и соединения обмоток машин постоянного тока. Испытание электрической прочности изоляции. Техника безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока	2
5	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек.	4
6	Ремонт рубильников и реостатов. Испытания пускорегулирующей аппаратуры после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта	4
Практические занятия		
1	Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя переменного тока	2
2	Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя постоянного тока	2
3	Расчет технических характеристик асинхронного двигателя	2
4	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям	2
5	Выбор электронных аппаратов и проверка их на соответствие заданным режимам работы	2
6	Ремонт электрических машин и аппаратов	2

	Практические работы		
	1	Заполнение технологической карты ремонта обмотки электрического двигателя переменного тока	2
	2	Заполнение технологической карты ремонта электродвигателя постоянного тока	2
	3	Заполнение технологической карты ремонта механической части электродвигателя	2
	4	Заполнение технологической карты ремонта пускорегулирующей аппаратуры	2
	Лабораторные работы		
	1	Проверка внутренних соединений обмоток электродвигателей.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Ремонт подшипниковых щитов электродвигателей	2
	2	Ремонт валов электродвигателей	2
	3	Испытания электрических машин постоянного тока после ремонта.	2
	4	Ремонт пакетных выключателей. Ремонт рубильников.	2
	5	Ремонт тормозных электромагнитов и электромагнитных муфт скольжения	2
	Промежуточная аттестация: экзамен		
Всего часов:			198

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация МДК осуществляется в учебных кабинетах и лабораторий:
Электрооборудования

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Электрооборудование: - исследование параметров освещения при использовании различных источников света и величины напряжения сети;
исследование характеристик асинхронных двигателей;
предремонтные испытания асинхронных электродвигателей.
крановая панель управления
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;
мультимедиа-проектор;
обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися междисциплинарного курса должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю междисциплинарного курса.

Преподавание междисциплинарного курса должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: ОПД.01 Инженерная графика, ОПД.02

Электротехника, ОПД.02 Метрология, стандартизация и сертификация, ОПД.04 Техническая механика, ОПД.05 Материаловедение, ОПД.07 Основы экономики, ОПД.08 Правовые основы профессиональной деятельности, ОПД.09 Охрана труда, ОПД.09 Безопасность жизнедеятельности должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно, МДК01.01. Электрические машины и аппараты

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете теоретического обучения,

лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории «Электрооборудование», согласно Федерального Государственного Образовательного Стандарта по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим и лабораторным работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ШЕСТОЕ ИЗДАНИЕ, переработанное и дополненное, с изменениями) М. Энергия. 2004 г. 704 стр.

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М. Высшая школа. 2001 –

248 стр.

3. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: Мастерство. 2001. 296 стр.

Дополнительные источники:

1. Правила безопасной работы с инструментом и приспособлениями. НПАОП 0.00-1.30-01

Интернет-ресурсы:

2. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Электрические и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=74515>, свободный.

4. Электрическое и электромеханическое оборудование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanie_shevtsov.html, свободный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
Подбирать технологическое оборудование для монтажа и эксплуатации электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;	Выполнение практических работ в соответствии с требованиями к ним

Проводить анализ неисправностей электрооборудования	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Выполнение практических работ в соответствии с требованиями к ним.
Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним;
знания:	
Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин	Контрольная работа; Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему. Зачет по окончании дисциплины.
Классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;	Контрольная работа; Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему. Зачет по окончании дисциплины.
Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Контрольная работа; Выполнение практических заданий в соответствии с требованиями к ним. Зачет по окончании дисциплины.
Условия эксплуатации электрооборудования, действующую нормативно-техническую документацию по специальности;	Контрольная работа; Выполнение практических заданий в соответствии с требованиями к ним. Зачет по окончании дисциплины.
Порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний, правила сдачи оборудования в	Контрольная работа; Выполнение практических заданий в соответствии с требованиями к ним. Зачет по окончании дисциплины

ремонт и приёма после ремонта	
Пути и средства повышения долговечности оборудования.	Контрольная работа; Выполнение практических заданий в соответствии с требованиями к ним. Зачет по окончании дисциплины