

Акмола облысы білім басқармасының жанындағы
«Стеннаторек қызысы, тау-хән техникалық колледжі» МҚКК
ТҚКП «І орнотехнический колледж, город Степноурск»
при управлении образования Акмолинской области



Рабочая учебная программа по модулю

Наименование модуля: ПМ13 Поддержание электрооборудования в исправном и работнеспособном состоянии.

Специальность (код и наименование): 07130700 «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по квалификации (код и наименование): 4507130704 «Техник электромеханика»

Курс: второй группа: ЭО 2-1

Форма обучения: очная на базе среднего общего образования

Общее количество часов: 216час. 9 кредитов

Разработчик (-и):  Кирячук Н.А.

 Рекин П.Т.

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦММК
политехнических дисциплин.

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Председатель ЦММК политехнических
дисциплин  Б.А. Куанышева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по модулю ПМ3 «Поддержание электрооборудования в исправном и работоспособном состоянии» разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Обслуживание, монтаж и наладка электрооборудования» (Приложение №1 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 24.06.2020 № 132), приказом Министра Просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года №348 «Об утверждении государственных общеобразовательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования», инструктивно-методических рекомендаций по организации учебного процесса в учебных заведениях ТипПО к началу 2022-20223 учебного года (исх.№5-13-2/3756-И от 26.08.2022).

Список рекомендуемой литературы основной:

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: АСАДЕМА, 2003
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. — М.: Высшая школа, 2003
4. Дайнеко В.А. Выбор и наладка электрооборудования.-М.: Форум, 2008
5. Ждановская Г.В. Электрооборудование технологических установок отрасли.-Павлодар: Арман, 2003
6. Дайнеко В.А., Ковалинский А.И. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий,- Мн.: Новое Знание, 2008

Дополнительной:

1. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования,- Ростов-н/Д.: Феникс, 2010; 2. Сибикин Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий,- М.: Высшая школа, 2005 и другая дополнительная литература на электронных носителях.

Рабочая программа предусматривает изучение электрического и электромеханического оборудования предприятий.

Цели модуля:

Получение знаний для обеспечения безаварийной и экономичной работы электрооборудования

Получение практических навыков обслуживания, монтажа наладки электрооборудования.

Задачи модуля:

- производить осмотр технического состояния электрооборудования.
 - обеспечение эффективной и безотказной работы электрооборудования;
 - постоянное обучение оперативного персонала;
 - применение знаний и опыта в сложных аварийных условиях;
 - быстрота принятия и оценки правильности оперативных решений при аварийных и эксплуатационных переключениях.
 - производство текущего (мелкий) и планового ремонта электрооборудования для предупреждения преждевременного износа и обеспечения рабочего состояния оборудования;
 - изучение основных видов оперативно-технической документации, ее содержание и правила ведения.
- Общий объем часов по модулю – 216 час (9 кредитов), из них:
- теоретических занятий -216 час.

Описание модуля

ПМ3 Поддержание электрооборудования в исправном и работоспособном состоянии

Формируемая компетенция модуля

Знать:

- профессиональную терминологию, основные неисправности;

- проводить все виды ремонта общетехнических устройств и принцип действия электрооборудования

Уметь:

- определять и устранять электрооборудования

Иметь навыки:

- выбора электрооборудования, релейной защиты, автоматов и предохранителей

Компетенции:

- в выборе нового электрооборудования и его защиты;

- читать электрические схемы;

- выполнять инструкции по эксплуатации оборудования;

- осуществлять оптимально рабочее место;

Приобрести навыки:

- учета прогрессивных технологий при установке электрооборудования.

Пререквизиты

Рабочий учебный план основан на знаниях, умениях студентов по следующим дисциплинам: физика, химия, математика, «Электрические машины», «Автоматический привод», «Ремонт, наладка и испытание электрооборудования»

Постреквизиты

«Основы технической механики».

«Электроматериаловедение», «Электрические измерения».

Необходимые средства обучения, оборудование

Компьютеры, интерактивная доска, учебные стенды и оборудование, презентации, видеоматериалы, учебные материалы, сайты, приложения, чат-боты, ТСО, проектор, портал взаимодействия ТИПО СОЛЛЕGE SmartNation.kz

Контактная информация преподавателя

Ф.И.О.: Кирпичёв Николай Андреевич

тел.: +77755697827 e-mail: kirichok_nk@yandex.ru

Код
модуля

Распределение часов по семестрам, курс.

Дисциплина/ наименование модуля	Всего кредитов/ часов в модуле	В том числе					
		1 курс		2 курс		3 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.
ПМЗ Поддержание электрооборудования в исправном и работоспособном состоянии	9/216				216		
РО 3.1. Производить осмотр состояния электрооборудования	3/72				72		
РО 3.2. Выявлять оперативные переключения	3/72				72		
РО 3.3. Проводить текущий (ежедневный) и плановый ремонт	1,5/36				36		
РО 3.4. Осуществлять ведение оперативно-технической документации.	1,5/36				36		

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

№	Результаты обучения	Критерии оценки	Всего часов	Из них			Тип занятия	Оценочные задания
				Теоретические	Лабораторно-практические	Индивидуальные		
1	РО 3.1. Производить осмотр состояния электрооборудования	1. Знает виды проверок электрооборудования и их периодичность.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		2. Знает требования к осмотрам электрооборудования.	2	2			Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольные вопросы
		3. Знает объём технического осмотра электрооборудования.	2	2			Урок комбинированный	Задачи
		4. Умеет составлять акты осмотра электроустановок.	2	2			Урок закрепления и со-вершенствования знаний	Тесты
		5. Знает основные этапы выполнения визуального осмотра электроустановок.	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
		6. Знает осмотр люменесцентных светильников.	2	2			Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи
		7. Производит осмотр эл. установок и эл.оборудования производственного цеха.	2	2			Урок комбинированный	Задачи
		8. Проводит осмотр электродвигателей.	2	2			Урок комбинированный	Тесты
		9. Проводит осмотр автоматических выключателей.	2	2			Урок изучения нового материала	Лабораторная работа №1
		10. Знает порядок осмотра заземляющих устройств, и вторичных проявлений молнии.	2	2			Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи
		11. Знает порядок осмотра устройств защиты от статического электричества.	2	2			Урок комбинированный	Контрольные вопросы
		12. Знает порядок осмотров конденсаторных установок.	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы

	13. Умеет осматривать аккумуляторные батареи .	2	2			Урок комбинированный	Лабораторная работа №3
	14. Умеет периодически осматривать релейную защиту ЭТЛ	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	15. Знает требования безопасности, осмотров электроустановок	2	2			Урок комбинированный	Лабораторная работа №4
	16. Умеет вести документацию ТО	2	2			Урок комбинированный	Контрольные вопросы
	17. Умеет проверять исправности элек-троборудования и смонтированных цепей.	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
	18. Умеет проверять схемы электрических соединений.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Тесты
	19. Знает полярности выводов электрооборудования.	2	2			Урок комбинированный	Тесты
	20. Знает техническое состояние сетей электроснабжения.	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	21. Знает наладку электрооборудования.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	22. Знает испытания электрооборудования.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
	23. Знает оценку состояния действующего электрооборудования.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Практическое задание №1
	24. Знает проверку измерения при производстве наладочных работ.	2	2			Урок комбинированный	Тесты
	25. Знает как выполнять визуальный осмотр электроустановок.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
	26. Знает требования и методику визуального осмотра осветительной электроустановки.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	27. Знает виды работ при	2	2			Урок	Задачи

	проведении визуального осмотра электроустановки.						комбинированный	
	28. Знает проверку токоограничивающих реакторов.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Тесты
	29. Знает осмотр трансформаторов тока и напряжения.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	30. Знает сроки осмотров силовых трансформаторов без их отключения.	2	2				Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи
	31. Знает порядок осмотров распределительных устройств ЗРУ.	2	2				Урок комбинированный	Задачи
	32. Знает порядок осмотров распределительных устройств ОРУ.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №5
	33. Знает порядок осмотров электрических сетей.	2	2				Урок контроля знаний	тесты
	34. Знает порядок осмотров опор ЛЭП до 1000В и выше 1000В.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	35. Знает порядок осмотров воздушных линий электропередачи в процессе эксплуатации.	2	2				Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольные вопросы
	36. Знает порядок осмотров проводов и тросов ЛЭП до 1000В и выше 1000В.	2	2				Урок комбинированный	Контрольные вопросы
	Итого: по РОЗ.1	72	72					
	РОЗ.2. Выполнять оперативные переключения							
	1. Знает основные правила и рекомендации по производству оперативных переключений в электроустановках.	2	2				Урок изучения нового материала	Тесты
	2. Знать о состоянии оборудования в электроустановках.	2	2				Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольные вопросы
	3. Знает организацию и порядок переключений аппаратов.	2	2				Урок комбинированный	Задачи
	4. Знает мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Тесты

	5. Знает технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	6. Знает установку заземлений в расп-ределительных устройствах.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	7. Знает где производится установка заземлений на ВЛ.	2	2				Урок комбинированный	Задачи
	8. Знает как ограждается рабочее места.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знания	Лабораторная работа №1
	9. Знает включение электроустановок после полного окончания работ.	2	2				Урок изучения нового материала	тесты
	10. Знает комплектные распределительные устройства.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	11. Знает мащовые (столбовые) ТП и КТП.	2	2				Урок комбинированный	Контрольные вопросы
	12. Знает измерительные трансформаторы тока.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	13. Знает аккумуляторные батареи.	2	2				Урок комбинированный	Лабораторная работа №3
	14. Знает типовые схемы электрических соединений.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	15. Знает схемы электрических соединений на стороне 6-10 кВ.	2	2				Урок комбинированный	Лабораторная работа №4
	16. Знает схемы электрических соединений на стороне 35-220 кВ.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знания	Контрольные вопросы
	17. Знает отдачу оперативной команды (распоряжения).	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	18. Знает действия персонала при производстве переключений.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Тесты

	19. Знает пооперационный контроль качества оперативных переключений.	2	2			Урок комбинированный	Тесты
	20. Знает последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей.	2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы
	21. Знает отключение и включение воздушных и кабельных линий электропередачи.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	22. Знает отключение и включение сило-вых трансформаторов и автотрансформаторов.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
	23. Знает отключение и включение электрических цепей на подстанциях, выполненных по упрощенным схемам.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Практическое задание №1
	24. Знает отключение трансформатора в ремонт.	2	2			Урок комбинированный	Тесты
	25. Знает основные операции на подста-нциях с двумя рабочими системами шин.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
	26. Знает способы вывода в ремонт выключателей электрических цепей.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	27. Знает оперативные действия по пре-дупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при переключениях.	2	2			Урок комбинированный	Задачи
	28. Знает причины аварий и отказов. основные виды ошибок при оперативных переключениях.	2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Тесты
	29. Знает действия персонала при ликвидации аварийных ситуаций.	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
	30. Знает автоматическое отключение тупиковых и транзитных линий.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	31. Знает обозначения сокращения, термины и определения.	2	2			Урок	Задачи

							комбинированный	
	32. Знает мероприятия по предупреждению повреждения оборудования в грозовой период.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №5
	33. Знает требования к электроустановкам, обеспечивающие безопасность персонала.	2	2				Урок контроля знаний	тесты
	34. Знает перечни сложных переключений,	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	35. Знает организацию и порядок производства переключений в электрических установках станций и подстанций.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	36. Знает оперативную блокировку назначение и принцип действия.	2	2				Урок изучения нового материала	тесты
Итого: по РО3.2		72	72					
РО 3.3. Проводить текущий (мелкий) и плановый ремонт	1. Знает производство текущего ремонта электрооборудования.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	2. Знает производство планового ремонта электрооборудования .	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	3. Знает производство капитального ремонта электрооборудования.	2	2				Урок изучения нового материала	Тесты
	4. Знает текущий ремонт электродвигателя.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Практическое задание
	5. Знает техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателя.	2	2				Урок комбинированный	Тесты
	6. Знает ремонт асинхронных	2	2				Урок изучения нового	Тесты

	электродвигателей.						материала	
	7. Знает типовой объём работ при текущем ремонте ЭД.	2	2				Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольные вопросы
	8. Знает планирование и организацию ремонта электродвигателей.	2	2				Урок комбинированный	Задачи
	9. Знает периодичность ремонтов электрических машин.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	10. Знает дефектацию электродвигателя подлежащего ремонту.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	11. Знает дефектацию деталей электродвигателей.	2	2				Урок комбинированный	Контрольные вопросы
	12. Знает техническое обслуживание воздушных линий электропередачи (ВЛ).	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	13. Знает мелкий ремонт воздушных линий электропередачи в процессе эксплуатации.	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа
	14. Знает как выполнять мелкий ремонт оборудования подстанций.	2	2				Урок контроля знаний	Контрольные вопросы
	15. Знает производство ремонт воздушных электропередачи напряжением до 1000В.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	16. Знает производство ремонта кабельных линий электропередачи и кабельных сооружений.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	17. Знает и выполняет ремонт освещения в помещении.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы

<p>РЗ 3.4.</p> <p>Осуществлять ведение оперативно-технической документации.</p>	18. Знает и выполняет техническое обслуживание и ремонт светодиодных светильников.	2	2				Урок контроля знаний	Контрольные вопросы
	Итого: по РЗ 3	36	36					
	1. Знает ведение оперативно-технической документации.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	2. Знает ведение актов принятия электроустановок в эксплуатацию.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	3. Знает технические паспорта основного электрооборудования, зданий и сооружений.	2	2				Урок изучения нового материала	Тесты
	4. Знает инструкции по эксплуатации электроустановок, должностные инструкции, а также инструкции по охране труда и пожарной безопасности.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Практическое задание
	5. Знает порядок проведения протоколов и актов испытаний, ремонта и ревизии эл.оборудования.	2	2				Урок комбинированный	Тесты
	6. Знает порядок составления общих схем электрооснабжения, для отдельных цехов и участков.	2	2				Урок изучения нового материала	Тесты
	7. Знает ведение бланков переключений, нарядов-допусков; - журналов учёта работ.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	8. Знает порядок ведения журнала релейной защиты и автоматики.	2	2				Урок комбинированный	Задачи
	9. Знает порядок заполнения журнала распоряжений и журналов обходов и осмотров электрооборудования.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	10. Знает ведение ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков.	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	11. Знает ведение журнала учёта	2	2				Урок	Контрольные

	противоаварийных тренировок и журнала производственного инструктажа.						комбинированный	вопросы
	12. Знает ведение журнала учёта электрооборудования.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
	13. Знает составление списков работников - имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров,	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа
	14. Знает перечень оборудования, линий электропередачи и устройств РЗА, находящихся в оперативном управлении и ведении на закрепленном участке	2	2				Урок контроля знаний	Контрольные вопросы
	15. Знает производственную инструкцию по переключениям в электроустановках	2	2				Урок изучения нового материала	Задачи
	16. Знает инструкции о порядке действия персонала в случае возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций, а также пожаров.	2	2				Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
	17. Знает положение о режиме взаимодействия с энергообслуживающей организацией.	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
	18. Знает составление перечня постоянно действующих мероприятий по снижению нагрузки в часы контроля максимума.	2	2				Урок контроля знаний	Контрольные вопросы
Итого: по РОЗ.4		36	36					
ИТОГО: по модулю		216	216					