



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Директор Многопрофильного колледжа
С.А. Махновский



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Автоматизированного электропривода и мехатроники
Курс	3

Магнитогорск
2023

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Монтажа и эксплуатации оборудования»
25.01.2023 г. протокол № 6

Зав. ПЦК  Л.А. Закирова

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии Многопрофильного колледжа
8.02.2023 г. протокол №4

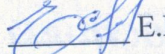
Председатель  С.А. Махновский

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой Автоматизированного электропривода и мехатроники

 А.А. Николаев

Рабочая программа составлена:

Преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»  Е.И. Храмцова

Рецензент:

зам. начальника ЦЭТЛ ПАО «ММК» по электроприводу, канд. техн. наук



 А.Ю. Юдин

1 Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования являются: овладение студентами технологией технической эксплуатации, обслуживание электрического и электромеханического оборудования, а также формирование профессионально - прикладных компетенций в соответствии с требованиями УП по направлению подготовки Энергетика и электротехника для получения квалификации по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих дисциплин: Б1.О.15 «Физика», Б1.О.23 «Теоретические основы электротехники», Б1.О.26 «Материаловедение и технология конструкционных материалов», Б1.О.24 «Электрические машины», Б1.О.17 «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования будут необходимы им для прохождения учебной практики и получения квалификации по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4	Способность определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами
ПК 4.1	Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации
Знать	Устройство, принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока Устройство, принцип действия коммутационных и защитных аппаратов Чтение электрических схем узлов и блоков электропривода Устройство и принцип действия измерительных приборов Способы измерения электрических величин Схемы включения измерительных приборов Основы электроники, устройства различных типов электродвигателей, трансформаторов, защитных и измерительных приборов, способы наладки и

	<p>регулировки реле. Назначение силовых кабелей и проводов</p>
Уметь	<p>Пользоваться электромонтажным инструментом Выполнять сборку электрических схем узлов и блоков электропривода Пользоваться измерительным инструментом Включать измерительные приборы в схему Оценивать показания Оформлять результаты экспериментов Разбирать, ремонтировать и собирать простые узлы аппаратов Очищать детали приборов электрооборудования Разбирать, ремонтировать, собирать узлы аппаратов средней сложности Паять, лудить, изолировать провода, сращивать провода и кабели, устранять неисправности сигнальных ламп Выполнять работы по устройству сложных и скрытых проводок электросети и защитного заземления</p>
Владеть	<p>Безопасными приемами работ с электромонтажным инструментом Безопасными приемами работ с измерительным инструментом Методами сборки схем узлов и блоков электропривода Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, а также инструментом и приспособлениями Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ, способами сращивания проводов, инструментом и приспособлениями Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ повышенной сложности, инструментом и приспособлениями</p>

4 Структура и содержание дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа:

- аудиторная работа 54 часов;
- лекции 36 часов
- самостоятельная работа 52,1 часа
- практические работы 18 часов
- ВНКР 1,9 часов

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	ВНKR	практич. занятия	самост. раб.		
Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования							
1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	5	4		2	20	Тест Устный опрос (собеседование) Наблюдение и оценка выполнения практического задания	ПК-4 ПК 4.1
1.2. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	5	20		10	39,1	Тест. Устный опрос (собеседование) Оценка освоения практического опыта	ПК-4 ПК 4.1
1.3 Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности	5	12	1,9	6	33	Тест Устный опрос (собеседование) Оценка результатов самостоятельной работы	ПК-4 ПК 4.1
Итого по разделу	4	36	1,9	18	92,1	Зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Лекции с последующей проработкой на практических занятиях

Реализация компетентного подхода, предусматривающая использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Разработка технологических карт по теме занятий, защита практических работ

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования			
Тема 1.1 Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	Самостоятельное изучение учебной литературы; конспектов лекций	26	Текущий контроль
Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	Самостоятельное изучение учебной литературы; конспектов лекций	69,1	Текущий контроль
Тема 1.3 Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности	Самостоятельное изучение учебной литературы; конспектов лекций	52,9	Текущий контроль
Итого по разделу		108	Зачет

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования осуществляется по завершении изучения и позволяет определить качество и уровень освоения.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания, практики – практический опыт (зачет).

Контрольные вопросы и задания зачета по дисциплине

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-4 Способность определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами		
ПК 4.1 Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации		
ППК-2 Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования		
Знать	<p>Устройство, принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока</p> <p>Устройство, принцип действия коммутационных и защитных аппаратов</p> <p>Чтение электрических схем узлов и блоков электропривода</p> <p>Устройство и принцип действия измерительных приборов</p> <p>Способы измерения электрических величин</p> <p>Схемы включения измерительных приборов</p> <p>Основы электроники, устройства различных типов электродвигателей, трансформаторов, защитных и измерительных приборов, способы наладки и регулировки реле.</p> <p>Назначение силовых кабелей и проводов</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <p>Виды схем, назначение.</p> <p>Виды технического обслуживания, основные нормативные документы</p> <p>Технология монтажа электрооборудования</p> <p>Организация ремонта, виды ремонта, технология ремонта</p> <p>Безопасные методы при выполнении электромонтажных работ</p> <p>Перечислите аппараты для коммутации и защиты электропривода</p> <p>Укажите необходимое оборудование для обеспечения прямого пуска электродвигателя переменного тока</p> <p>Укажите условие обеспечения реверса асинхронного электродвигателя с КЗ ротором при прямом пуске</p> <p>Перечислите инструмент для измерения электрических параметров</p> <p>Укажите требования в нормам сопротивления изоляции и металлосвязи в установке до 1000В</p>
Уметь	<p>Пользоваться электромонтажным инструментом</p> <p>Выполнять сборку электрических схем узлов и блоков электропривода</p>	<p>Типовые задания:</p> <p>1. При нажатии на кнопку «пуск» кнопочной станции двигатель не вращается. Проанализируйте ситуацию, составьте алгоритм</p>

	<p>Пользоваться измерительным инструментом Включать измерительные приборы в схему Оценивать показания Оформлять результаты экспериментов Разбирать, ремонтировать и собирать простые узлы аппаратов Очищать детали приборов электрооборудования Разбирать, ремонтировать, собирать узлы аппаратов средней сложности Паять, лудить, изолировать провода, сращивать провода и кабели, устранять неисправности сигнальных ламп Выполнять работы по устройству сложных и скрытых проводок электросети и защитного заземления</p>	<p>ваших действий, необходимых для устранения неисправности. При составлении алгоритма по устранению неисправности так же укажите необходимые меры по технике безопасности.</p> <p>2. Разработать узел системы электропривода и собрать электрическую схему по алгоритму:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При нажатии QF1, подается напряжение на ЩУ, при этом горит сигнальная лампа HL1 - При включении QF2 подается напряжение на цепь управления - При нажатии SB2 электродвигатель вращается в одну сторону, горит сигнальная лампа HL2, при отпускании SB2, двигатель продолжает движение в выбранном направлении - При нажатии SB1 электродвигатель останавливается - При нажатии SB3 электродвигатель вращается в обратную сторону, горит сигнальная лампа HL3, при отпускании SB3, двигатель продолжает движение в выбранном направлении <p>Заполнить отчет о проверке схемы Выполнить проверку схемы с помощью измерительных приборов</p>
<p>Владеть</p>	<p>Безопасными приемами работ с электромонтажным инструментом Безопасными приемами работ с измерительным инструментом Методами сборки схем узлов и блоков электропривода Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, а также инструментом и приспособлениями Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ, способами сращивания проводов, инструментом и приспособлениями Безопасными приемами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ повышенной сложности, инструментом и приспособлениями</p>	<p>Показать приемы владения электромонтажным инструментом и приспособлениями при выполнении задания и приемы устранения неисправностей Показать приемы безопасного выполнения электромонтажных работ, измерения электрических параметров Показать приемы разработки системы электропривода</p>

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «зачтено» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание технологии дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «не зачтено» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практике по получению профессиональных умений и опытов профессиональной деятельности по профессии рабочего

Основные источники:

1. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335846>
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/434636>
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432220>

Дополнительные источники:

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437710>
2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2018. - 400 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=553785> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3

Периодические издания:

Электричество. – ISSN 2411-1333

Интернет-ресурсы

1. Справочник ПУЭ - Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
2. Школа для электрика . -режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Лаборатория "Мастерская электромонтажная"	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Лабораторное оборудование, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: верстаки, наборы электромонтажных инструментов, мультиметры, мегаомметры, диэлектрические средства индивидуальной защиты, наборы электротехнического оборудования (шкафы распределительные, кабеленесущие системы, провода и кабели, счетчики электрической энергии, коммутационные и защитные аппараты), асинхронные электродвигатели.

Приложение 1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

По дисциплине «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа предполагает собеседование на практических занятиях, выполнения проекта

Вопросы для защиты практической работы №1

1. Каким приборами необходимы выполнять измерение основных электрических величин?
2. Укажите схемы соединения вольтметра, амперметра, омметра.
3. Какие схемы соединения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором Вы могли бы выполнить?
4. Укажите требуемые защиты электроприводов переменного тока при выполнении схемы прямого пуска АД с КЗ.
5. Начертите схему прямого пуска АД с КЗ

Вопросы для защиты практической работы №2

1. Что такое реверс? Как он реализуется?
2. Что такое блокировка? Какие схемы блокировок Вы могли бы воспроизвести?
3. Как в схеме должны включаться кнопки аварийного останова
4. Для чего и как реализуется сигнализация?
5. Укажите требования к маркировкам проводников.

Разработка проекта «Разработка комплекта документов для технической эксплуатации и обслуживания электропривода» по алгоритму

1. Составить электрическую принципиальную схему по алгоритму работы электропривода:

А. При включении QF2 загорается HL1, при вращении двигателя в любом направлении HL1 не горит. При нажатии SB2 двигатель начинает вращение в прямом направлении, загорается HL2. При отпускании кнопки SB2 двигатель продолжает вращение. На нажатие SB3, при вращении двигателя в прямом направлении система не реагирует. При нажатии SB3 двигатель начинает вращение в обратном направлении. При отпускании кнопки SB3 двигатель продолжает вращение. На нажатие SB2, при вращении двигателя в прямом направлении система не реагирует. Остановка электродвигателя с кнопки SB1. Обеспечить тепловую защиту электродвигателя.

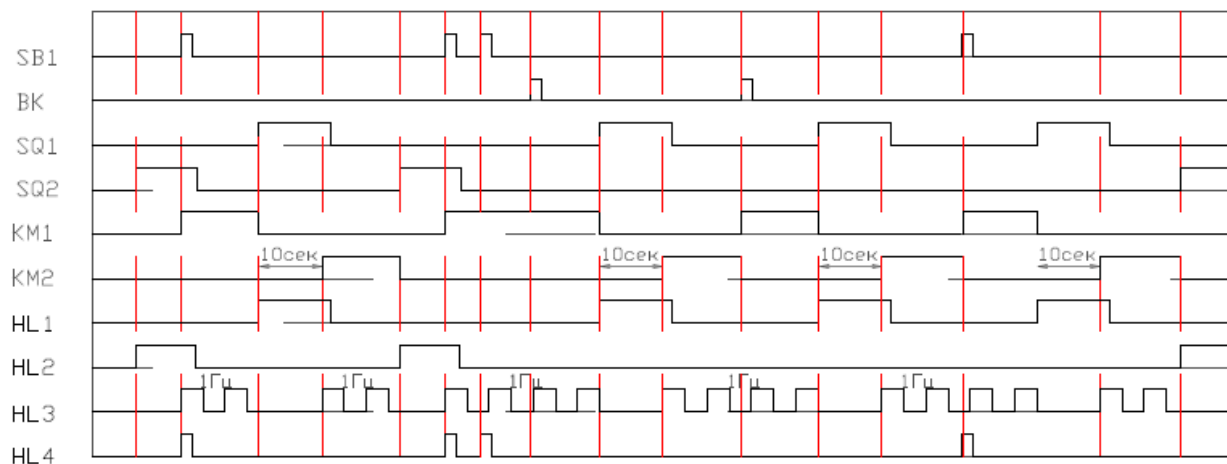
Б. Добавить 2 концевых выключателя, ограничения по высоте при движении ворот вверх (прямо), вниз (назад) концевых выключателей SQ1, SQ2.

В. Управление с 2-х мест. Две кнопки «СТОП» SB1 на щите и SB2 на выносной кнопочной станции, кнопки SB3-SB4 «ПУСК/ВПЕРЕД» или кнопки SB5-SB6 «ПУСК/НАЗАД». При подаче питания на схему автоматическим выключателем QF2 загорается HL1. При нажатии на кнопку SB3 «ПУСК/ВПЕРЕД» на щите или выносной кнопочной станции SB4, двигатель начинает работать, загорается индикация лампа HL2. При нажатии на кнопку SB1 или SB2 «СТОП» двигатель прекращает работать, индикация HL2 выключается. При нажатии на кнопку SB5 «ПУСК/НАЗАД» на щите или выносной кнопочной станции SB6, двигатель вращается в обратном направлении, загорается

индикация HL3. При нажатии на кнопку «СТОП» SB1 или SB2 двигатель отключается, HL3 гаснет. В схеме предусмотрена блокировка от одновременного включения пускателей на блок-контактах магнитных пускателей. Индикация работы режимов выполнена на блок-контактах магнитных пускателей. Тепловая защита выполнена тепловым реле.

2. Составить схему расположения оборудования ЩУ.
3. Выбрать электрооборудование и составить спецификацию по каталогу ЭТМ iPro.
4. Составить перечень мероприятий для технической эксплуатации и обслуживания электропривода.

Разработка проекта «Разработка комплекта документов для технической эксплуатации и обслуживания электропривода» по циклограмме



Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» за определенный период обучения (семестр) и проводится в форме зачета.

ПК 4.1 Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации

Данный раздел состоит из двух пунктов:

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Перечень вопросов к зачету:

1. Схема подключения АД в схему «звезда»
2. Схема подключения АД в схему «треугольник»
3. Соединение скруткой
4. Соединение клипсой
5. Болтовое соединение
6. Пайка
7. Методы определения пробоя
8. Осмотр электрооборудования
9. Техническое обслуживание соединительных муфт
10. Техническое обслуживание подшипников
11. Прозвонка схемы
12. Поиск неисправностей
13. Испытания, предшествующие подаче напряжения

Практические задания:

1. Определить тип соединения АД
2. Подобрать инструменты и приспособления для демонтажа и монтажа электрооборудования
3. Подготовить детали к сборке
4. Определить тип соединяемой детали
5. Определить тип соединительной детали
6. Выполнить сборку АД
7. Выполнить разборку АД
8. Выполнить сборку трансформатора
9. Выполнить разборку трансформатора
10. Выполнить сборку осветительной установки
11. Выполнить разборку осветительной установки
12. Выполнить визуальный осмотр электроустановки
13. Выполнить проверки непрерывности и качества контактных соединений защитных и заземляющих проводников
14. Выполнить проверку сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов
15. Оформить результаты измерения в форме протокола проверки схемы электроустановки

Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания (кейс-задачи):

1. В электромонтажную организацию обратился заказчик Смирнов В.А. с заказом на монтаж электрических подъемных ворот. Оборудование необходимое для установки: асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, щит управления электроприводом, 2 поста управления. Необходимо:

- Составить электрическую принципиальную схему подъемных ворот
- Составить схему расположения оборудования
- Выбрать необходимое оборудование и инструмент
- Выполнить электрический монтаж с соблюдением требований охраны труда (привести технологическую карту)
- Выполнить проверку собранной схемы

2. Выполнить установку АД 5,5 кВт на монтажную панель, соединить обмотки электродвигателя по схеме «звезда» («треугольник»), собрать электрическую схему прямого пуска двигателя, выполнить пусконаладочные мероприятия, подать напряжение, выполнить демонтаж установки.

3. Выполнить поиск и устранение неисправностей электроустановки с соблюдением требований по безопасному выполнению работ

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по заданиям, каждое из которых включает 1 теоретический вопрос и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.