

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

*А. В. Толмачев*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 27 » 05 2017 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)  
«    »    20    г.

(подпись) (И. О. Фамилия)  
«    »    20    г.

(подпись) (И. О. Фамилия)  
«    »    20    г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика:	Учебная
Индекс:	УП.01.01
Профессиональный модуль:	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Специальность:	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	3
Семестр(ы):	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797.

Разработчик: Мусаева Е.Е., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>18.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Е.Е. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Рябева</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Рябева

А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	4
2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	5
3. Тематический план и содержание учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	6
4. Условия реализации рабочей программы учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	13
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Область профессиональной деятельности: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; электроэнергетика.

В части освоения квалификации: «техник» и основных видов деятельности (ВД): «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

## **1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения учебной практики**

Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля по основным видам деятельности для освоения специальности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

### **Уметь:**

- читать электрические и простые электронные схемы,
- обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,
- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.

### **Иметь практический опыт:**

- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,
- проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования, осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.

## **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

В рамках освоения профессионального модуля – 72 часа, в том числе:

Форма обучения	<b>3 курс</b>
	<b>5 семестр</b>
Очная	72

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по специальности:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Наименование результата освоения практики</b>
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы 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 правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ *ПО ПМ.01* ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

#### 3.1. План прохождения учебной практики по ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

*очная форма обучения*

Наименование модуля	Учебная практика по курсам и семестрам
ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	3 курс
	5 семестр

#### 3.2. Тематический план учебной практики по ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Код ПК	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5
ПК1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	72	- проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей; поста управления; счетчика однофазного; теплового реле; реле времени требованиям технической документации; - выполнять монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	Тема 1 Охрана труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	2
			Тема 2.Правила пользования электроизмерительными приборами.	2
			Тема 3. Правило пользования ручным и ручным электрофицированным инструментом.	2

	<ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять резку кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов;</li><li>- установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;</li><li>- изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.</li><li>- сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде;</li><li>- сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;</li><li>- сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде;</li><li>- выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;</li><li>- сборка и монтаж схемы «Программируемые логические реле»;</li><li>- составление программы на языке FBD «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде «Программируемые логические реле».</li></ul>	Тема 4 Проведение контроля качества деталей аппаратов до 10 кВ соответствия требованиям технической документации.	6	
		Тема 5 Ремонт, монтаж и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры.	6	
		Тема 6 Ступенчатая разделка силового кабеля напряжением до 10 кВ с бумажной изоляцией.	4	
		Тема 7. Концевая разделка и заделка кабелей до10кВ.	2	
		Тема 8 Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации.	6	
		Тема 9. Определение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка выводов	6	
		Тема 10. Правила проверки схем подключения электрических машин и подготовки их к включению.	12	
		Тема11. Устранение дефектов, обнаруженных при проверке схем.	2	
		Тема 12. Подготовка электрических машин к включению.	4	
		Тема 13 Программируемое логическое реле ONI PLR-S	12	
		Промежуточная аттестация в форме зачета	6	
		Экзамен по модулю		
		Всего часов		72

### 3.3. Содержание учебной практики по ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Очная форма обучения

Наименование тем практики	Содержание учебных занятий	Объем часов
1	2	3
<b>5 семестр</b>		
<b>Тема 1</b> Охрана труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	Ознакомление с учебно-производственными задачами курса, учебной мастерской, режимом работы, правилами внутреннего распорядка, содержание занятий, организация рабочего места. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила применения средств индивидуальной. Требования пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Оказание первой помощи пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации	2
<b>Тема 2.</b> Правила пользования электроизмерительными приборами.	Классификация измерительных приборов. Принцип действия приборов. Внешний вид и режимы измерений. Работа с приборами измерения мегаомметром и мультиметром. Измерение переменного и постоянного напряжения, тока. Проверка электронных компонентов с помощью мультиметра. Проверка электрической цепи на целостность.	2
Тема 3. Правило пользования ручным и ручным электрофицированным инструментом.	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками. Средства индивидуальной защиты при работе с инструментами. Безопасные методы и приемы выполнения работ с электромонтажным электрофицированным инструментом. Использование ручного инструмента.	2
		6
<b>Вид работ</b> Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей; поста управления; счетчика однофазного; теплового реле; реле времени требованиям технической документации. Выполнять монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;		



Тема 4 Проведение контроля качества деталей аппаратов до 10 кВ соответствия требованиям технической документации.	Распаковка монтируемого электрооборудования и уборка упаковочного материала. Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа. Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений). Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в Реестр средств измерений. Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудование. Складирование монтируемого электрооборудования.	2
	Технология проверки, наладки и испытания электрических аппаратов. Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей; поста управления; счетчика однофазного; теплового реле; реле времени требованиям технической документации;	4
Тема 5 Ремонт, монтаж и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры.	Технология ремонта низковольтной аппаратуры. Перечень операций и порядок их выполнения при текущем ремонте. Выполнение ремонта и технического обслуживания низковольтной аппаратуры.	2
	Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей. Выполнение монтажа и коммутация щита этажного.	4
		12
<b>Вид работ</b> Осуществлять резку кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде.		
Тема 6 Ступенчатая разделка силового кабеля напряжением до 10 кВ с бумажной изоляцией. Тема 7. Концевая разделка и заделка кабелей до 10 кВ.	Подготовка инструментов. Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	2
	Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Заделка проходов для всех видов кабельных проводок через стены и перекрытия. Вырезка муфт и концевых заделок кабелей.	4

Тема 8 Технология монтажа электрических проводок, осветительных силовых электроустановок, средств автоматизации электрооборудования.	Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях. Выполнение вспомогательных работ при прокладке кабелей. Пробивка гнезд, отверстий и борозд механизированным инструментом по готовой разметке. Установка ответвительных коробок для кабелей. Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления Изготовление мелких деталей крепления прокладок, не требующих точных размеров. Выполнение монтажа и коммутация освещения на стенде.	6
		12
<b>Вид работ</b> Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде. Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть реле времени.		
Тема 9. Определение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка выводов.	Определение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка выводов. Измерение сопротивления изоляции электродвигателя перед монтажом.	2
	Составление принципиальной и монтажной электрических схем нереверсивного и реверсивного управления электродвигателем. Выбор электрических аппаратов и проводки для сборки схемы управления электродвигателем.	4
Тема 10. Правила проверки схем подключения электрических машин и подготовки их к включению.	Выполнение сборки и монтажа схемы нереверсивного и реверсивного управления электродвигателем на стенде.	6
	Составление монтажной и принципиальной схемы панели управления двигателем с включением реле времени. Выбор электрических аппаратов и проводки для сборки схемы управления электродвигателем. Выполнение сборки и монтажа схемы панели управления двигателем с включением реле времени на стенде.	6
Тема 11. Устранение дефектов,	Определение ошибок в схеме управления электродвигателем. Проверка схемы. Устранение ошибок.	2

обнаруженных при проверке схем.		
Тема 12. Подготовка электрических машин к включению.	Выполнение монтажа и коммутация щита управления. Подготовка электрических машин к включению.	4
		24
<b>Вид работ</b> Сборка и монтаж схемы «Программируемые логические реле». Составление программы на языке FBD «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде .		
Тема 13 Программируемое логическое реле ONI PLR-S	Подготовка инструментов. Выбор аппаратов, проводки для сборки и монтажа логического реле на стенде. Выполнение сборки и монтажа схемы.	6
	Ознакомление с интерфейсом программы ONI PLR-S. Выполнение программирования на языке FBD. Составление программы на языке FBD «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде.	6
		12
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		6
<b>Экзамен по модулю</b>		
Всего часов		72

### 3.4. Перечень проверочных работ:

Наименование разделов, ПК	Виды проверочных работ
<b>ПК 1.1.</b> Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Выполнение ремонта и технического обслуживания низковольтной аппаратуры. Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей. Выполнение монтажа и коммутация щита управления.
<b>ПК 1.2.</b> Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	Измерение сопротивления изоляции электродвигателя перед монтажом. Определение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка выводов. Определение ошибок в схеме управления электродвигателем. Устранение ошибок. Выполнение сборки и монтажа схемы реверсивного управления электродвигателем на стенде..
<b>ПК 1.3.</b> Осуществлять оценку производственно-	Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных

технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	пускателей; поста управления; счетчика однофазного; теплового реле; реле времени требованиям технической документации;
--	--

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы учебной практики имеются кабинет электробезопасности, мастерская электромонтажная, кабинет электротехники и электроники, лаборатория электротехники и электроники.

Оснащенность кабинета электробезопасности: посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, мультимедиа, проектор, экран, ноутбук, учебно – методическая документация.

Оснащенность кабинета электротехники и электроники: посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, ПК – 1, проектор, принтер, телевизор, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебно – методическая документация.

Оснащенность мастерской:

##### **Оборудование:**

1. Электрифицированный инструмент – 1 шт.
2. Реле тока и напряжения – 2 шт.
3. Выключатели автоматические – 10 шт.
4. Виды кабелей – 1 шт.
5. Ступенчатая разделка кабеля – 1 шт.
6. Виды магнитных пускателей – 1 шт.
7. Защитные средства – 2 шт.
8. Кнопки управления – 3 шт.
9. Конечные выключатели – 3 шт.
10. Крепежные изделия – 2 шт.
11. Источники света – 3 шт.
12. Мегаомметр – 1 шт.
13. Переключатель универсальный – 1 шт.
14. Предохранители ПН и ПР – 3 шт.
15. Распределительные коробки - 3 шт.
16. Реле тепловое – 1 шт.
17. Счетчик однофазный - 1 шт.
18. Счетчик трехфазный – 1 шт.
19. Электроизоляционные материалы – 3 шт.
20. Виды выключателей – 5 шт.
21. Виды патронов – 3 шт.
22. Виды розеток – 3 шт.
23. Электроконтактный термометр – 1 шт.

24. Газовое реле( разрез).РГВ 250- 76 BF – 2 шт.
25. Разрядник (разрез) GZB 6/ 5 D1 – 1 шт.

### **Инструменты и приспособления:**

1. Электроизмерительные клещи ( Ц- 4501, 4502, 226- Clamp mater) – 3 шт.
2. Указатели напряжения до и выше 1 кВ – 22 шт.
3. Мегаомметры (разной системы) – 3 шт.
4. Вольтметры и амперметры – 40 шт.
5. Прибор М- 416 – 1 шт.
6. Трассоискатель «Сталкер 75-02» - 1 шт.
7. Осциллограф GOS-620 – 12 шт.
8. Установка для испытаний автоматических выключателей УПТР-1МЦ – 1 шт.
9. Комбинированный прибор МІЕ-500 – 1 шт.
10. Тестер изоляции МІС-3 – 3 шт.
11. Мультиметр МУ-62 – 6 шт.

### **Оборудование, мебель и инвентарь**

1. Рабочий стол, стул преподавателя – 1шт.
2. Стол для обучающихся – 14 шт.
3. Стулья для обучающихся – 28 шт.
4. Стенд по правилам безопасности – 1шт.
5. Персональный компьютер – 1шт.
6. Мультимедиа-проектор – 1шт.
7. Документ-камера – 1шт.
8. Аудиторно-телевизионный комплекс – 15 телевизоров «LG», видеокамера «Panasonic» - 1 шт.

Оснащенность лаборатории электротехники и электроники: посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебно - методическая документация, лабораторные стенды, осциллограф ОДШ-72, трансформатор, генератор параллельного возбуждения, амперметры, вольтметры, ваттметры, реостаты реле времени программное тип ВС-10-62У4, измерительный мост МД6 № 101399, двигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором АОЛ2-11-4, индукционный счетчик электрической энергии, учебные стенды.

Профильные организации на основании договоров о практической подготовке обучающихся создают условия для реализации практики в форме практической подготовки, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объёме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства  
- ПО ONI PLR Studio-v3.4.2.9.

## 4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

6. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

7. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

8. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

9. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

10. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Реализация практики в форме практической подготовки может осуществляться непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов ОП в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Характер проведения учебной практики: концентрированно.

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

Функции преподавателя-руководителя учебной практики: формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей



профессиональной деятельностью; координирует и проверяет работу обучающихся.

Общие требования к документации, необходимой для проведения учебной практики: приказ о допуске обучающихся и времени проведения, дневник.

Условием допуска обучающихся к учебной практике является: освоенный МДК.01.01 профессионального модуля ПМ.01.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**5.1. Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем по практической подготовке от Университета в форме защиты отчета.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета.

### **Профессиональные компетенции**

<b>Код ПК</b>	<b>Наименование результата обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Проверочные работы Отчет по практике Зачет Экзамен модулю
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	

### **Общие компетенции**

<b>Код ОК</b>	<b>Наименование результата обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта  
электрического и электромеханического оборудования**

**образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

---

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Комплект оценочных средств (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики по профессиональному модулю (далее – ПМ) ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Результаты освоения компетенций

В результате проведения промежуточной аттестации по учебной практике осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Таблица 2.1

Код ПК, ОК	Результат освоения практики
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы 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 правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Комплект КОС позволяет оценить приобретенные на практике

### Умения:

- читать электрические и простые электронные схемы,
- обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,
- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,

эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.

**Практический опыт:**

- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,
- проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования, осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.

## **2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В соответствии с учебным планом и рабочей программой учебной практики предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

### **2.1. Формы текущего контроля результатов**

Текущий контроль результатов практической подготовки при прохождении учебной практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики руководителем по практической подготовке от университета;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль за ведением дневника по практической подготовке;
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения и отражены в рабочей программе практики.

### **2.2. Форма промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по учебной практике – зачет. Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, и своевременном предоставлении следующих документов:

- заполненного дневника по практической подготовке, содержащего характеристику от руководителя по практической подготовке от профильной организации (если практическая подготовка проводилась в профильной организации), подтверждающую освоение обучающимся общих компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей

программой практики, и аттестационный лист об уровне практической подготовки и об освоении профессиональных компетенций;

- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- справки о прохождении практической подготовки (для очной формы обучения, если практическая подготовка проводилась в профильной организации).

Зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала (презентации), или др.

Контрольные вопросы необходимы для систематизации и закрепления собранного материала на практике. Грамотные ответы на контрольные вопросы подтверждают освоение обучающимися ПК и ОК, приобретение умений и практического опыта.

### **Перечень контрольных вопросов (пример)**

1. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.
2. Правила применения средств индивидуальной.
3. Требования пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.
5. Оказание первой помощи пострадавшим.
6. . Принцип действия измерительных приборов.
7. Внешний вид приборов и режимы измерений.
8. Работа с приборами измерения мегаомметром и мультиметром.
9. Измерение переменного и постоянного напряжения, тока.
10. Проверка электронных компонентов с помощью мультиметра.
11. Проверка электрической цепи на целостность.
12. Проведение контроля качества деталей аппаратов до 10 кВ соответствия требованиям технической документации.
13. Технология проверки, наладки и испытания электрических аппаратов.
14. Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей; поста управления; счетчика однофазного; теплового реле; реле времени требованиям технической документации.
15. Перечень операций и порядок их выполнения при текущем ремонте аппаратов.
16. Выполнение ремонта и технического обслуживания низковольтной аппаратуры.
17. Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей.
18. Измерение сопротивления изоляции электродвигателя перед монтажом.
19. Определение отдельных фаз обмоток трехфазного

электродвигателя и маркировка выводов.

20. Проверка схемы. Подготовка электрических машин к включению.

Невыполнение обучающимся рабочей программы практики или получение неудовлетворительного результата является академической задолженностью.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

По окончании практической подготовки обучающийся обязан предоставить руководителю по практической подготовке от Университета отчёт по практике в соответствии с индивидуальным заданием; заполненный дневник по практической подготовке, содержащий аттестационный лист и характеристику (если практическая подготовка проводилась в профильной организации); справку о прохождении практической подготовки (для очной формы обучения, если практическая подготовка проводилась в профильной организации).

Отчет по практике должен включать материалы, собранные во время практической подготовки в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

Это может быть информация о структуре, технологическом процессе и применяемом оборудовании в профильной организации, могут быть данные для выполнения расчетов по курсовому проектированию, отчет может включать необходимые схемы, чертежи, таблицы, графики и т. д.

Структура отчета по практике (5 – 15 стр.):

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- текст отчета;
- используемые источники информации, документы (технологические инструкции, официальный сайт организации и т. д.);
- приложения (схемы, чертежи, таблицы, фотоматериалы выносятся в приложения, если они занимают большой объем).

При проведении зачета по практике обучающиеся могут дополнительно представлять собранный материал по практике в форме презентации.

Презентационный материал может включать:

- сведения о профильной организации (месте прохождения практической подготовки);
- фотоматериалы о проделанных видах работ;
- характеристики технологических процессов и оборудования организации;
- другое.

Отчет по практике обучающийся должен предоставить в срок, установленный приказом о допуске и направлении обучающихся на практическую подготовку при проведении практики.

В дневнике по практической подготовке руководитель по практической подготовке от Университета составляет заключение о выполнении (не выполнении) в полном объеме рабочей программы практики в соответствии с требованиями ФГОС СПО и по итогам выставляет зачет.