

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**Специальность  
Специальность 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов**

**2025 г.**

**г. Новый Оскол**

**Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»**

**Разработчик:**

Подгорнов Д.А. .- преподаватель ОГАПОУ «Новооскольский колледж».

Рассмотрена:

Предметно-цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Ярных Е.А.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	4
1.1.	Цель и место междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	4
1.2.	Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	4
2.	Структура и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	6
2.1.	Трудоемкость освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	6
2.2.	Содержание междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	7
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО)	29
3.	Условия реализации междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	29
3.1.	Материально-техническое обеспечение	29
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	29
4.	Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания	30
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	30

## 1. Общая характеристика

### **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### **МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

##### 1.1 Цель и место **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### **МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

### **В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цель дисциплины междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания выработка знаний, умений и навыков, необходимых для участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

Междисциплинарный курс **МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов

**1.2 Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания. Результаты освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология ремонта и технического обслуживания обучающийся должен:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению
ПК 1.2.	Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции
ПК 1.3.	Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации

## 2. Структура и содержание МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения МДК.01.01

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	376
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	338
в том числе:            теоретические занятия	190
практические занятия	112
<b>консультации</b>	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26
Курсовой проект	36
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена	6

## 2.2. Содержание

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды формируемых компетенций		Материально-информационное обеспечение занятий
		Количество часов	Вид занятия	ОК	ПК	
						1
1.	ПЗ №12 Методика измерений в электрических цепях	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
2.	ПЗ № 13 Измерение и контроль электрических и магнитных величин	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
3.	Техническое обслуживание электрооборудование и приборов для измерения электрических величин	2	Урок изучения нового материала (урок)	ОК 1-9	ПК 5.3	
4.	ПЗ № 14 Проведение технического обслуживания приборов для измерения электрических величин	2	Урок совершенствования знаний и формирова	ОК 1-9	ПК 5.3	

			ние умений и навыков.			
5.	Ремонт приборов для измерения электрических величин	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
6.	ПЗ № 15 Проведение ремонта обслуживания приборов для измерения электрических величин	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
7.	Средства измерений и контроля с механическим преобразованием	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
8.	Средства измерений и контроля с оптическим преобразованием	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
9.	ПЗ № 16 Изучение средств и контроля оптическим преобразованием	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
10.	Средства измерений и контроля с пневмическим преобразованием	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
11.	ПЗ № 17 Измерение и контроль механических величин	2	Урок совершенствования знаний и формирова	ОК 1-9	ПК 5.3	

			ние умений и навыков.			
12.	Ремонт приборов для измерения давления	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
13.	ПЗ № 18 производства ремонта манометров	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
14.	Техническое обслуживание приборов для измерения температуры	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
15.	Приборы для измерения температуры	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
16.	ПЗ № 19 Измерение и контроль тепловых величин	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
17.	ПЗ № 20 Монтаж термоэлектрических преобразователей	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

18.	ПЗ № 21 Монтаж термопреобразователей сопротивления	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
19.	Ремонт приборов для измерения температуры	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
20.	Измерение величин величин оптического излучения	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
21.	Измерение акустических величин	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
22.	Приборы для контроля уровня	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
23.	Ремонт приборов для измерения расхода	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
24.	ПЗ № 22 Средства измерений и сигнализации уровня жидкости	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

25.	ПЗ № 23 Монтаж, настройка и техническое обслуживание уровнеметров	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
26.	Ремонт приборов для измерения уровня	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
27.	Приборы для измерения концентрации состава жидкости	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
28.	Приборы для анализа газового состава	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
29.	Приборы для измерения влажности	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
30.	Приборы для измерения жидких сред	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

31.	Приборы для измерения вязкости	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
32.	ПЗ 24 Измерение давления, количества и расхода газов и жидкостей	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
33.	Техническое обслуживание приборов для измерения состава веществ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
34.	ПЗ № 25 Техническое обслуживание приборов для измерения состава веществ	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
35.	Классификация автоматических анализаторов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
36.	Классификация автоматических и автоматизированных средств контроля размеров	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

37.	Средства активного контроля	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
38.	Размерная настройка инструмента	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
39.	Классификация элементов автоматике	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
40.	Общие характеристики элементов автоматике	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
41.	Контрольно – измерительные приборы систем автоматике	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
42.	Приборы, используемые в автоматической системе управления технологическими процессами	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

43.	Техническое обслуживание электропроводов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
44.	Управление преобразователем частоты	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
45.	Подготовка к эксплуатации приборов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
46.	Ремонт составляющих узлов электроприводов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
47.	Передача и управление энергией в гидроприводе	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
48.	Дискретное управление приводом	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

49.	Следящие системы управления	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
50.	Техническое обслуживание гидравлических приводов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
51.	ПЗ №26 Ремонт составляющих узлов гидроприводов	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5. 3	
52.	Общая характеристика пневмоприводов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
53.	Структура пневматических систем управления	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
54.	Реализация временных устройств	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	

55.	Наладка пневматических приводов и устройств	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
56.	ПЗ № 27 Ремонт составляющих устройств пневмоприводов	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
57.	Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
58.	Классификация и основные характеристики первичных преобразователей	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
59.	Принципы построения измерительных преобразователей	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
60.	ПЗ № 28 Первичные преобразователи с электрическими выходами	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

61.	Электромашинные преобразователи	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
62.	Метрологические показатели измерительных преобразователей	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
63.	Классификация и общие сведения об усилителях	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
64.	Элементы контакторного управления и защиты	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
65.	ПЗ № 29 Выбор элементов управления и защиты	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
66.	Исполнительные электромагнитные устройства	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

67.	Основные понятия, и определения автоматики	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
68.	Схемы системы управления автоматики САУ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
69.	ПЗ № 30 Классификация схем САУ	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
70.	Основные характеристики элементов автоматики	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
71.	ПЗ № 31 Изучение характеристик элементов автоматики	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
72.	Измерительные элементы систем автоматики	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

73.	ПЗ № 32 Изучение и выбор датчиков	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
74.	Общие сведения об усилителях	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
75.	ПЗ № 33 Выбор и устройство усилителей	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
76.	Общие сведения и классификация реле	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
77.	Электромагнитные реле переменного поля	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
78.	ПЗ № 34 Изучение теплового реле	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

79.	ПЗ № 35 Изучение промежуточного реле	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
80.	ПЗ № 36 Изучение реле времени	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
81.	Общие характеристики исполнительные устройства	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
82.	Электрические серводвигатели	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
83.	Сложные соединения звеньев САУ. Структурные схемы САУ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
84.	Цифровые системы автоматического управления	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

85.	Методы преобразования сигналов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
86.	Проводниковые изделия	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
87.	ПЗ 37 Расчет и выбор проводов	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
88.	Электрические аппараты и устройства низкого напряжения	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
89.	Виды и типы трансформаторов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
90.	ПЗ № 38 Изучение измерительных трансформаторов	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

91.	Синхронные электрические машины	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
92.	ПЗ №39 Изучение электрических машин	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
93.	Асинхронные двигатели. Электрические машины постоянного тока	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
94.	Общие сведения об электрических сетях и их схемах	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
95.	ПЗ № 40 Способы маркировки элементов электрических цепей	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
96.	Сведения об электрических установках	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

97.	ПЗ №41 Электротравматизм и его предотвращение	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
98.	ПЗ №42 Правила пользования защитными средствами	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
99.	ПЗ № 43 Изучение защитного заземления	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
100.	Типовые соединения, применяемые в электрических изделиях	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
101.	Электромонтажные материалы и изделия электромонтажных работ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
102.	ПЗ № 44Изучение электромонтажных материалов и электромонтажного инструмента	2	Урок совершенствования знаний и формирование	ОК 1-9	ПК 5.3	

			умений и навыков.			
103.	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
104.	Монтажные соединения , типы контактов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
105.	ПЗ №45 Изучение контактных соединений	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
106.	Технология выполнения контактных соединений	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
107.	ПЗ №46 Изучение технологии контактных соединений	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

108.	Технология разделки концов кабелей	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
109.	ПЗ № 47 Разделка концов кабелей	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
110.	Технология выполнения контактных соединений соединений о прессовкой	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
111.	Технология выполнения контактных соединений пайкой	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
112.	ПЗ № 48 Изучение технологии соединения	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
113.	Основы такелажных работ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

114.	ПЗ № 49 Изучение грузоподъемных приспособлений	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
115.	Общие сведения об охране труда	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
116.	Общие сведения об окружающей среде	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
117.	Пожарная безопасность	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
118.	Классификация и виды средств поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
119.	Выбор средств поверки и калибровки, применение средств поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

120.	ПЗ № 50 Выбор средств поверки и калибровки	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
121.	ПЗ № 51 Оформление документации	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
122.	Первичная, периодическая и внеочередная проверка эталонов и средств поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
123.	Методы оценки состояния эталонов и средств поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
124.	Определение метрологических характеристик и документационное оформление результатов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
125.	ПЗ №52 Оценка состояния эталонов	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

126.	ПЗ №53 Определение метрологических характеристик	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
127.	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта КИПИА	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
128.	ПЗ №54 Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
129.	Система планово-предупредительного ремонта –	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
130.	ПЗ №55 Износ деталей. Виды, причины износа	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
131.	ПЗ №56 Восстановление деталей различными способами	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

132.	ПЗ №57 Прием и сдача контрольно измерительных приборов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
133.	ПЗ №58 Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
134.	ПЗ №59 Организация работ по техническому обслуживанию	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
135.	ПЗ №60 Техническая диагностика оборудования	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
136.	ПЗ №61 Планирование работ по техническому обслуживанию	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
137.	ПЗ №62 Техническое обслуживание	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	

138.	Методы, стратегии и организационные формы ремонта	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
139.	Ремонтные нормативы	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
140.	ПЗ №63 Планирование ремонтных работ	2	Урок совершенствования знаний и формирование умений и навыков.	ОК 1-9	ПК 5.3	
141.	ПЗ №64 Подготовка производства ремонтных работ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
142.	ПЗ №65 Организация и проведение ремонта	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
143.	ПЗ №66 Остановочный ремонт оборудования	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

144.	ПЗ №67 Формы ремонтной документации	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
145.	Типовая номенклатура при текущем ремонте	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
146.	Типовая номенклатура при капитальном ремонте	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
147.	Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
148.	Нормы расхода материалов на текущий и капитальный ремонт	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	
149.	Нормы обеспеченности подразделений рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5. 3	

150.	Методы и средства контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
151.	Оформление учетной документации	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
152.	Введение	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
153.	Эталонны длины	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
154.	Эталонны системы СИ	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
155.	Эталонны метрологии	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

156.	Выбор эталона	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
157.	План техобслуживания эталона	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
158.	Расход материалов на текущий ремонт	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
159.	Расход материалов на капитальный ремонт			Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3
160.	Организация техобслуживания	4	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
161.	Организация ремонта	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

162.	Продление ресурса измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
163.	Способы и средства поверки измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
164.	Ввод в эксплуатацию средств поверки					
165.		2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
166.	Техническое обслуживание измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
167.	Капитальный ремонт измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

168.	Эксплуатация измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
169.	Оформление графической части	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
170.	Прием курсового проекта	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
171.	Консультация №1 Обеспечение безопасной эксплуатации измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
172.	Консультация №2 Контроль правильности эксплуатации измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
173.	Консультация №3 Ввод в эксплуатацию измерительной техники	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

174.	Консультация №4 Оформление эксплуатационной документации	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
175.	Консультация №5 Правила поверки и калибровки средств измерений и эталонов	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	
176.	Консультация №6 Порядок приема и выдачи средств измерений	2	Урок изучения нового материала (урок	ОК 1-9	ПК 5.3	

### **2.3. Курсовой проект: Техническое обслуживание и калибровка измерительных приборов.**

#### 3. Условия реализации

#### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### **МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

3.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием: плакаты, наглядные пособия, схемы рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, техническими средствами компьютер, мультимедийный проектор, лицензионное программное обеспечение

Лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности.

Приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;

Приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники)

Приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;

Приборы для измерения радиотехнических и электрических величин: вольтметры, генераторы, осциллографы, источники питания, частотомеры,

фазометры, ваттметры, измерители добротности, калибраторы, эталоны, средства поверки и калибровки;

Инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры

Мастерская «Монтажа, наладки и регулировки средств измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2. примерной программы по данной специальности. Эталонная база для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

#### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2021 – 271 с.

#### **1.2.2. Дополнительные источники**

1. В.П. Шеховцов Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению.- М.: ИНФРА-М,2013.-136с.
- 2.Правила устройства электроустановок.-М.:КНОРУС,2009.-488с.
3. Л.Д. Рожкова Электрооборудование электрических станций и подстанций: уч. для студ. учрежд. сред. проф. образования/Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова,- 8 е изд. Стер.-М: Издательский центр « Академия», 2012.-448 с.
4. Н.А. Акимова Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебн. для СПО.—е изд. стер.- М.: Изд. центр «Академия»,2012-304 с.
5. М.А. Юндин Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства Учебное пособие для СПО/СПб: Лань, 2011.-320 с.
6. В.М. Нестеренко Технология электромонтажных работ: учебн. пособие для НПО.-9е изд., стер.-М.: изд, центр»Академия»,2012.-592 с.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**4.1. Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Проводить поверку состояния	75% правильных ответов	Тестирование

рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению	Экспертное наблюдение	Лабораторная работа
	Экспертное наблюдение	Практическая работа
ПК 1.2 Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции	75% правильных ответов	Тестирование
	Экспертное наблюдение	Лабораторная работа
ПК 1.3 Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации	Экспертное наблюдение	Практическая работа
	75% правильных ответов	Тестирование
	Экспертное наблюдение	Лабораторная работа
	Экспертное наблюдение	Практическая работа

## 4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

### 4.2.1. Входной контроль.

1. Какие виды ремонтов вы знаете?
2. Какие вы знаете средства индивидуальной защиты для работы с измерительными приборами?
2. Для чего проводятся осмотры измерительных приборов в процессе его эксплуатации?

### 1.2.2. Текущий контроль.

#### КОНТРОЛЬ №1

#### 1. Калибровка — это:

1. совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;
2. совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
3. совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;
4. Все перечисленные

#### 2. Стандартный образец - это:

1. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств

2. контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений
3. проба биоматериала с точно определенными параметрами
4. все перечисленное верно

**3. Укажите, сколько основных единиц в системе СИ:**

1. три;
2. пять;
3. четыре;
4. семь.

**4. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:**

- 1) внесистемная;
- 2) основная;
- 3) дольная;
- 4) кратная;

**5. Дайте определение понятия «методика измерений»:**

1. исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
2. совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;
3. совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
4. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;

**6. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:**

1. международные эталоны;
2. государственные первичные эталоны
3. калибры;
4. вторичные эталоны;

**7. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:**

1. действительное;
2. искомое;
3. номинальное;
4. истинное;

**8. Назовите субъекты государственной метрологической службы в РФ.**

1. государственные научные метрологические центры, Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС), научно-исследовательские институты и около 100 центров стандартизации и метрологии
2. метрологическая служба отраслей;
3. метрологическая служба предприятий;
- 4) Российская калибровочная служба;

**9. Случайная погрешность:**

1. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
2. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

3. составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях  
4. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

## КОНТРОЛЬ №2

### 1. К мерам относятся:

1. эталоны физических величин
2. стандартные образцы веществ и материалов
3. все перечисленное верно
4. нет верных ответов

### 2. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

1. аттестация методик (методов) измерений;
2. государственный метрологический надзор;
3. метрологическая экспертиза;
4. поверка средств измерений;

### 3. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

1. законодательная метрология;
2. теоретическая метрология;
3. практическая метрология;
4. прикладная метрология;

### 4. В системе СИ мощность измеряется в:

1. вольтах (В)
2. амперах (А)
3. ваттах (Вт)
4. джоулях (Дж)

### 5. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

1. величина;
2. показатель
3. единица величины;
4. значение физической величины;

### 6. Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:

1. натягом
2. посадкой
3. зазором
4. все перечисленные

### 7. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;
- 4) калибровка;

## **8. Назовите субъекты государственной метрологической службы в РФ.**

1. государственные научные метрологические центры, Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС), научно-исследовательские институты и около 100 центров стандартизации и метрологии
2. метрологическая служба отраслей;
3. метрологическая служба предприятий;
- 4) Российская калибровочная служба;

## **9. Случайная погрешность:**

1. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
2. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
3. составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях
4. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

## **2.4. Критерии оценки знаний студентов**

Промежуточная аттестация проводится в конце учебных циклов и является средством повторения всей учебной программы.

Студенты получают оценку по результатам устного экзамена.

В качестве критерия оценки знаний студентов выбрана следующая система:

На **«отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.