

БОУ СПО ВО  
«Вологодский промышленно- технологический техникум»

Согласовано:  
Совет Учреждения  
Решение от  
« 09 » 09 20 13 г.

Утверждаю  
Директор БОУ СПО ВО  
«ВПТТ»  
\_\_\_\_\_  
Н.А. Беляева  
« 09 » 09 20 13 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Проверка и наладка электрооборудования**

2012 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Минобразования РФ от 29. 10. 2001г. №3477 «Об утверждении перечня профессий профессиональной подготовки» для профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО) 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), ЕТКС.

Организация-разработчик: БОУ СПО ВО «Вологодский промышленно – технологический техникум»

Разработчики:

- Овчинникова Н. Н., зам. директора по УПР БОУ СПО ВО «ВПТТ»;
- Носкова Инна Александровна, преподаватель спецдисциплин БОУ СПО ВО «ВПТТ»

Рассмотрено на заседании  
методической комиссии  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_  
Председатель методической комиссии  
\_\_\_\_\_ И.А.Носкова

©Овчинникова Н. Н.,2013

©Носкова И.А., 2013

© БОУ СПО ВО «ВПТТ», 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 4    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 6    |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 7    |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 13   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | 15   |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Проверка и наладка электрооборудования**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с приказом Минобразования РФ от 29.10.2001г. №3477 по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проверка и наладка электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу;
2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала;
3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках курсов повышения квалификации по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и переподготовки по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Опыт работы обязателен.

Уровень образования: не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

**уметь:**

- выполнять испытания и наладку осветительных и силовых электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

**знать:**

- общую классификацию измерительных приборов;

- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

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

всего – 134 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 68 часов;  
учебной и производственной практики – 66 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), **Проверка и наладка электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения  |
|--------|---|
| ПК 2.1 | Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу      |
| ПК 2.2 | Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала |
| ПК 2.3 | Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты                   |

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                         | Всего часов<br>(макс. Учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  | Практика       |   |
|-----------------------------------|--|--|---|--|----------------|---|
|                                   |  |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  | Учебная, часов | Производственная, часов<br>(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
|                                   |  |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов |                |   |
| 1                                 | 2  | 3  | 4   | 5  | 6              | 7   |
| ПК 2.1-2.2                        | Раздел 1. Наладка электрооборудования                                  | 26   | 26  |  |                | -   |
| ПК 2.3                            | Раздел 2. Обслуживание и эксплуатация электроизмерительных приборов    | 48   | 42  |  | 6              | -   |
| ПК 2.1-2.3                        | Производственная практика (концентрированная, рассредоточенная), часов | 60   |   |  |                | 60  |
|                                   | <b>Всего:</b>  | <b>134</b>   | <b>68</b>   |  | <b>6</b>       | <b>60</b>   |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| <b>Раздел ПМ 1.</b> Наладка электрооборудования   |  |   |             | -                |
| <b>МДК 02. 01. Организация и технология проверки электрооборудования</b>                  |  |   | 26          |                  |
| <b>Тема 1.1. Организация проверки электрооборудования</b>                                 | <b>Содержание</b>  |   | 1           | 2                |
|   | 1  | <b>Организация наладочных работ.</b><br>Назначение наладочных работ. Технологическая документация на приемку электрооборудования в эксплуатацию.  |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Технология проверки электрических аппаратов до 1000В</b>                     | <b>Содержание</b>  |   | 8           | 2                |
|   | 1  | <b>Объем работ при вводе в эксплуатацию электрических аппаратов.</b><br>Ревизия механической части. Проверка сопротивления изоляции. Измерение сопротивления катушек постоянному току. Испытание электрической прочности изоляции. Проверка контактной системы. |             |                  |
|   | 2-3  | <b>Проверка контакторов и магнитных пускателей.</b><br>Объем работ при осмотре. Измерение и регулировка нажатия на контактах. Проверка напряжения втягивания и отпадания контактов. Проверка магнитной системы.   |             |                  |
|   | 4-5  | <b>Проверка и регулировка электромагнитных реле.</b><br>Объем работ при осмотре. Проверка контактной системы. Регулировка напряжения (тока) срабатывания и возврата. Регулировка выдержки времени.  |             |                  |
|   | 6  | <b>Проверка и регулировка тепловых реле.</b><br>Объем работ при осмотре. Регулировка.   |             |                  |
|   | 7-8  | <b>Проверка автоматических выключателей.</b><br>Объем работ при осмотре. Проверка тепловых расцепителей. Проверка электромагнитных расцепителей.  |             |                  |
| <b>Тема 1.3 Технология проверки кабельных и воздушных линий</b>                           | 1  | <b>Нахождение места повреждения в кабельных линиях.</b><br>Определение вида повреждения. Испытания кабельных линий. Ме-   | 1           | 2                |



|  |                   |   |    |   |
|--|-------------------|---|----|---|
|  |                   | тоды нахождения повреждений в кабельных линиях.   |    |   |
|  | 2-3               | <b>Проверки и измерения в воздушных линиях.</b><br>Дефекты в воздушных линиях. Проверка опор на загнивание. Проверка контактных зажимов. Регулировка стрелы провеса. Контроль величины сопротивления заземляющих устройств. Измерение на-<br>грузки.      | 2  | 2 |
| <b>Тема 1.4 Технология проверки осветительных электроустановок</b> | 1-2               | <b>Проверка осветительных электроустановок.</b><br>Объём работ при осмотре. Измерения в осветительных сетях.  | 2  | 2 |
| <b>Тема 1.5 Технология проверки электрических машин</b>            | <b>Содержание</b> |   |    |   |
|  | 1                 | <b>Проверка электрических машин.</b><br>Объём работ при осмотре. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора.  | 1  | 2 |
|  | 2                 | <b>Испытания электрических машин.</b><br>Объём испытаний. Техническая документация на испытания   | 1  | 2 |
|  | 3-4               | <b>Определение возможности включения электрической машины без сушки.</b><br>Условия включения без сушки машин постоянного тока. Условия включения без сушки машин переменного тока. Мероприятия, обеспечивающие повышение сопротивления изоляции обмоток. | 2  | 2 |
|  | 5-6               | <b>Проверка правильности соединений и исправности обмоток.</b><br>Маркировка выводов машин переменного тока. Определение выводов каждой фазы. Способ проверки напряжением постоянного тока. Способ проверки напряжением переменного тока.                 | 2  | 2 |
|  | 7-8               | <b>Пробный пуск.</b><br>Подготовка к пуску. Проверка машины на холостом ходу.   | 2  | 2 |
|  | 9-10              | <b>Определение характеристик электрических машин постоянного тока.</b><br>Характеристика холостого хода. Характеристика короткого замыкания. Рабочие характеристики.  | 2  | 2 |
|  | 11-12             | <b>Определение характеристик электрических машин переменного тока.</b><br>Характеристика холостого хода. Характеристика короткого замыкания. Рабочие характеристики.  | 2  | 2 |
| <b>Раздел ПМ 2 Обслуживание и эксплуатация электроиз-</b>          |                   |   | 48 |   |

|  |                   |   |   |
|--|-------------------|---|---|
| мерительных приборов   |                   |   |   |
| <b>МДК 02. 02. Контрольно-измерительные приборы</b>            |                   |   |   |
| <b>Тема 2.1 Общие понятия об электроизмерительных приборах</b> | <b>Содержание</b> |   |   |
|  | 1-2               | <b>Электроизмерительные приборы.</b><br>Определение. Общая классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Расшифровка условных обозначений на шкалах электроизмерительных приборов.   | 2 |
|  | 3-4               | <b>Погрешность измерения.</b><br>Абсолютная погрешность. Относительная погрешность. Класс точности. Выбор измерительного прибора с наименьшей погрешностью. Выбор прибора для измерения электрической величины с наименьшей погрешностью  | 2 |
|  | 5-8               | <b>Основные измерительные механизмы.</b> Электромагнитный, магнитоэлектрический, электродинамический, индукционный: устройство, принцип действия.   | 4 |
|  | 9-10              | <b>Общие узлы электроизмерительных приборов.</b> Способы установки и крепления подвижной части. Пружина, корректор, успокоители.  | 2 |
|  | 11-12             | <b>Шунты и добавочные резисторы.</b> Назначение, устройство, способ включения, применение   | 2 |
| <b>Тема 2.2 Измерение электрических величин</b>                | <b>Содержание</b> |   |   |
|  | 1-6               | <b>Измерение тока и напряжения.</b><br>Схемы включения амперметров и вольтметров в цепях переменного и постоянного тока. Система эксплуатации приборов: расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение тока и напряжения с помощью мультиметра. Измерение переменного тока и напряжения с помощью щитовых амперметра и вольтметра | 6 |
|  | 7-10              | <b>Измерение мощности.</b><br>Прямой и косвенный методы измерения мощности. Система эксплуатации приборов. Схемы включения ваттметров в однофазных и трехфазных цепях переменного тока. Измерение активной мощности трехфазного переменного тока в трехпроводных сетях.   | 4 |
|  | 11-14             | <b>Измерение расхода электрической энергии.</b><br>Схемы включения счетчиков активной и реактивной энергии. Измерение активной энергии трехфазного переменного тока в четырехпроводной сети   | 4 |

|   |                   |   |    |   |
|---|-------------------|---|----|---|
|   | 15-18             | <b>Измерение сопротивлений.</b><br>Методы измерений: амперметра-вольтметра, электрического моста, микроомметра, с использованием комбинированного электроизмерительного прибора.  | 4  | 2 |
|   | 19-22             | <b>Измерение частоты, индуктивности и ёмкости в электрических цепях.</b><br>Выбор частотомеров. Измерения индуктивности и емкости по методу сопротивления, измерение ёмкости с использованием мультиметра.  | 4  | 2 |
|   | 23-26             | <b>Измерение неэлектрических величин.</b><br>Измерение температуры. Давления. Частоты вращения.   | 4  | 2 |
| <b>Тема 2.3 Техническое обслуживание электроизмерительных приборов</b>  | <b>Содержание</b> |   | 2  | 2 |
|   | 1-2               | <b>Обслуживание электроизмерительных приборов.</b><br>Документация на техническое обслуживание приборов. Общие правила технического обслуживания измерительных приборов. Объём работ при техническом обслуживании электроизмерительных приборов. Организация ремонта. Оформление технологической документации на техническое обслуживание электроизмерительных приборов |    |   |
|   | 3-4               | <b>Организация поверки электроизмерительных приборов.</b><br>Основные этапы поверки. Методы поверки приборов. Периодичность поверки.  |    |   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Ознакомление с технической документацией по техническому обслуживанию электроизмерительных приборов. Заполнение технологической документации.<br>Снятие показаний электроизмерительных приборов.<br>Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях.<br>Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции распределительных сетей.   |                   |   | 6  | 2 |
| <b>Производственная практика итоговая по модулю</b><br><b>Виды работ</b><br>Работы с измерительными электрическими приборами и средствами измерений, стендами: заполнение технической документации на обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, установка электроизмерительных приборов, разделка концов проводов и их подключение к прибору, регулировка счетчиков электрической энергии, проверка аппаратов после ремонта.<br>Определение состояния изоляции обмоток электрических двигателей и степени их увлажнённости.<br>Ознакомление с порядком проведения профилактических испытаний кабеля. |                   |   | 72 | 2 |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| Испытания кабельных линий повышенным напряжением.<br>Определение места повреждения в кабельных линиях различными методами.<br><br>Измерение нагрузок и напряжений на воздушных линиях.<br>Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения. |     |   |
| <b>Всего</b>  | 217 | - |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории: «Контрольно- измерительных приборов».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (электроизмерительные приборы);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- аудиосистема;
- экран.

Оборудование лаборатории «Контрольно-измерительных приборов»:

- оборудованные места для проведения лабораторных работ;
- комплект инструментов, приспособлений;
- натуральные образцы электрооборудования;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- аудиосистема;
- экран.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места обучающихся;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- измерительные приборы/

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

#### **1. Учебники**

Шишмарев В. Ю. Измерительная техника. М.- Академия, 2012.-288с.

Бутырский В. И. Наладка электрооборудования.- М.: ИнФолио, 2010.-368с.

Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 1. М.- Академия, 2012.-204с.

Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2. М.- Академия, 2012.-252с.

2. Справочники:

Кисаримов Р. А. Наладка электрооборудования. Справочник.- М.: Радио-Софт, 2003.-352с.

Справочник по наладке электрооборудования промышленных предприятий / Под ред. Зименкова М. Г., Розенберга Г. В., Феськова Е. М.- М.: Энергоатомиздат, 1983.-480с.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия:

Зюзин А. Ф., Поконов Н. З., Вишток А. М. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок.- М.: Высшая школа, 1980.-368с.

Попов В. С. Электротехнические измерения.-М.: Энергия, 1968.-320с. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок.- М.: Высшая школа, 2003.-462с.

Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.- М.:Академия, 2000.-432с.

Солдаткин В. В., Дурницын Ю. В. Наладка электроустановок.- м.: Высшая школа, 1990.-96с.

Голыгин А. Ф., Ильяшенко Л. А. Устройство и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий.-М.: Высшая школа, 1986.-208с.

2. Инструкции по эксплуатации электроизмерительных приборов  
Ампервольтметр. Руководство по эксплуатации.- Таллин:Пунане тыхт, 1986.-32с.

3. Информационные системы.

<http://www.electricalschool.info/>

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

Освоению модуля должно предшествовать изучение дисциплины «Электротехника» и части профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к производственной практике, в рамках профессионального модуля «Проверка и наладка электрооборудования», является выполнение обучающимися в установленные сроки всех заданий, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой

и освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков, которая проводится рассредоточенно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Мастера:** Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

#### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Текущий контроль проводится преподавателями в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки  |
|--|--|---|
| <p><b>ПК</b><br/>2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p>      | <p>Знание технологической документации на техническое обслуживание и приемку электрооборудования;<br/>Знание технологии наладки осветительных и силовых электроустановок;</p> <p>Точность и полнота оформления технологической документации;<br/>Точность проверки электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям<br/>Умение правильно выполнять испытания и наладку осветительных и силовых электроустановок;</p> | <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка результата выполнения практической работы</p> <p>Оценка выполнения заданий по учебной и производственной практике</p> <p>Оценка выполнения заданий по учебной и производственной практике</p> |
| <p><b>ПК</b><br/>2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> | <p>Знание нормативно - технической документации;<br/>Точность и полнота оформления технологической документации;<br/>Знание схемы включения приборов в электрическую цепь;<br/>Умение правильно работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами</p>   | <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка результата выполнения практической работы</p> <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения заданий по учебной и производственной практике</p>   |
| <p><b>ПК</b><br/>2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы</p>                                  | <p>Знание общей классификации измерительных приборов, общих правил их технического обслуживания, системы эксплуатации и поверки приборов;<br/>Умение точно проводить электрические измерения; точно снимать показания приборов; правильно работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами</p>   | <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения заданий по учебной и производственной практике</p>  |



Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--|---|----------------------|
|  | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100   | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89  | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79  | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70   | 2   | не удовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.