Министерство труда, занятости и трудовых ресурсов НСО

ГБОУ СПО «Новосибирский геологоразведочный техникум»

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 02 электротехника и электроника**

Специальности 130104 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

г. Новосибирск

**2014**

ОДОБРЕНА Разработана на основе

Предметной, цикловой комиссией Федерального государственного

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ образовательного стандарта по

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*название ЦК* специальности 130104 Технология

и техника разведки месторождений

полезных ископаемых

Председатель ЦК Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ г.

РАЗРАБОТЧИК/И:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность*

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность внутреннего рецензента*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность, место работы внешнего рецензента с предприятия или организации*

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| условия реализации программы учебной дисциплины |  |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины |  |

**паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 130 104 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

основные законы электротехники;

основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

параметры электрических схем и единицы их измерения;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

способы получения, передачи и использования электрической энергии;

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 117 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 78 |
| в том числе: |  |
| лабораторные и практические занятия | 30 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 39 |
| в том числе: |  |
| работа с учебником |  |
| подготовка и защита реферата |  |
| ответы на контрольные вопросы |  |
| работа на компьютере |  |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | Содержание учебного материала | **2** | 1 |
| Электрическая энергия, ее свойства и применение  Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. |
| Самостоятельная работа обучающихся  Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ | 1 | 3 |
| **Раздел 1. Электротехника** |  | **62** |  |
| **Тема 1.1. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.** | Содержание учебного материала | **4** | 1 |
| Основные свойства , характеристики и параметры электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы.  Основные свойства, характеристики и параметры магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность  Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества  Электромагнитная индукция. | 2 |  |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практическое занятие № 1 Метод расчета общей емкости при смешанном соединении конденсаторов. | 2 | 2 |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка интернет-обзора по теме « история изобретения конденсаторов»  Подготовка доклада по теме « Диамагнетики и парамагнетики» | 3 | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.2**  **Параметры электрических**  **схем и единицы их измерения** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.  Элементы схемы электрической цепи: ветви, узлы, контуры Эквивалентные схемы замещения.  Единицы измерения параметров электрических схем. | 2 | 1 |
| Лабораторные работы |  |  |
| Практические занятия  Практическая работа № 2 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем и сборка простой электрической схемы. | 2 | 2 |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению практического занятия | 2 | 2 |
| **Тема 1.3. Основные законы электротехники.** | Содержание учебного материала | **6** | 1 |
| Законы Ома, сохранения заряда, сохранения энергии  Применение основных законов электротехники для решения практических задач. | 2 |  |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практические занятия  Практическое занятие № 3 Решение задач на тему «Основные законы электротехники.» | 2 | 2 |
| Контрольная работа на тему «Основные законы электротехники» | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению практического занятия  Подготовка к контрольной работе по теме «Основные законы электротехники» | 3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1. 4. Методы расчета основных параметров электрических цепей постоянного тока** | Содержание учебного материала | **6** | 1 |
| Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор  Основы расчета электрической цепи постоянного тока..Применение законов Ома и Кирхгофа для расчета параметров электрической цепи постоянного тока. | 2  2 |  |
| Лабораторные занятия  Лабораторное занятие № 1  «Расчет основных параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении резисторов | 2 | 2 |
| Практические занятия |  | 2 |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторных работ  составление отчета по лабораторной работе  Решение задач по теме Расчет основных параметров  электрической замкнутой цепи методом контурных токов | 3 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.5. Методы расчета основных**  **параметров магнитных цепей** | Содержание учебного материала | **4** | 1 |
| Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Алгоритм расчета основных параметров магнитных цепей  Электромагниты и их применение | 2 |  |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практические занятия  Практическое занятие № 4 Расчет параметров магнитной цепи. | 2 | 2 |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Подготовка к выполнению практической работы и составление отчета.Составление конспекта по теме « Электромагниты и их применение в работе по профилю специальности». | 2 | 2 |
| **Тема 1. 6. Методы расчета основных параметров электрических цепей переменного тока** | Содержание учебного материала | **10** | 1 |
| Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью | 4 | 1 |
| Трехфазные электрические цепи | 2 | 1 |
| Практические занятия  Практическое занятие №5 «Расчет параметров симметричной трехфазной электрической цепи при соединении звездой и треугольником. | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие № 2Подбор электрических приборов и оборудования для расчет параметров электрических цепей переменного тока с последовательным соединением элементов. | 2 | 2 |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и  составление отчета  Решение задач  Подготовка докладов и мультимедийных презентаций по теме  «Жизнь и деятельности Доливо- Добровольского»  Роль трехфазного тока в промышленности | 5 | 3 |

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1. 7. Электрические измерения основных параметров электрических и магнитных цепей.** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Основные понятия измерения. Погрешности измерений.  Классификация электроизмерительных приборов.  Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия  Лабораторное занятие № 3Снятие показаний электроизмерительных приборов и приспособлений и электрические измерение основных параметров .электрических и магнитных цепей. | 2 | 2 |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | 2 | 2 |
| **Тема 1.8 Электротехнические устройства и приборы** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Принципы действия, устройство и основныехарактеристики электротехнических устройств и приборов  Трансформаторы. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение  Электротехнические устройства контроля и регулирования | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия  Лабораторное занятие № 4. Подбор устройств и приборов с определенными параметрами и характеристиками (однофазного трансформатора) | 2 | 2 |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.9 Основы теории электрических машин** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Принцип действия и устройство электрических машин.  Генераторы постоянного и переменного тока.  Принцип работы типовых электрических устройств: электромашинных усилителей, преобразователей, тахогенераторов. | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия  Лабораторное занятие № 5 Методы испытаний и правила  эксплуатации генератора постоянного тока | 2 | 2 |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | 2 | 2 |
| **Тема 1.10. Электромашины переменного тока** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Назначение машин переменного тока и их классификация  Устройство электрической машины переменного тока  Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.  Синхронные машины и область их применения | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия  Лабораторное занятие № 6 Эксплуатация и управление трехфазным асинхронным двигателем. | 2 | 2 |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.11. Электрические машины постоянного тока** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Назначение машин постоянного тока и их классификация.  Устройство и принцип действия машин постоянного тока  Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения.  Потери энергии и КПД машин постоянного тока | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия  Лабораторная работа № 7 Эксплуатация и управление двигателем постоянного тока. | 2 | 2 |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | 2 | 2 |
| **Тема 1. 12.Способы получения, передачи и использование электрической энергии** | Содержание учебного материала | **2** |  |
| Электрические станции, сети и электроснабжение.  Электрические сети промышленных предприятий | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практические занятия |  |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка сообщения на тему « Перспективы развитии электроэнергетики » | 1 | 3 |
| **Тема 1. 13. Основы электропривода** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Понятие об электроприводе. Режимы работы и выбор электродвигателя.. Аппаратура для управления электроприводом | 2 | 1 |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практические занятия  Практическое занятие № 6 Расчет мощности и выбор двигателя с определенными параметрами и характеристиками. | 2 | 2 |
| Контрольные работы |  |  |

| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Количество часов** | **Уровень освоения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению практической работы и составление отчета | | 2 | 2 | |
| **Тема 1.14 Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения**  **электрических величин.** | | Содержание учебного материала | | **2** |  | |
| Эксплуатация электрооборудования и электрических установок по профилю специальности. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Измерение электрического сопротивления изоляции. | | 2 | 1 | |
| Лабораторные занятия | |  |  | |
| Практические занятия | |  |  | |
| Контрольные работы | |  |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка реферата на тему . «Основные правила эксплуатации электрооборудования по профилю специальности» | | 1 | 3 | |
| **Раздел 2. Электроника** | |  | | **14** |  | |
| **Тема 2.1 Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках** | | Содержание учебного материала | | **2** |  | |
| Сравнительная характеристика электропроводности проводников, полупроводников и диэлектриков  Виды проводимости в полупроводниках. Физические процессы в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. | | 2 | 1 | |
| Лабораторные занятия | |  |  | |
| Практические занятия | |  |  | |
| Контрольные работы | |  |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка реферата на тему . Физические процессы в полупроводниках. | | 1 | 3 | |
| **Тема 2.2 Свойства проводников, полупроводников,**  **электроизоляционных, магнитных материалов.** | | Содержание учебного материала | | **2** |  | |
| Основные сведения о свойствах проводников, полупроводников, электроизоляционных магнитных материалов.  Собственная и примесная проводимость полупроводниковых материалов. Электронно-дырочный переход и его свойства. | | 2 | 1 | |
| Лабораторные занятия | |  |  | |
| Практические занятия | |  |  | |
| Контрольные работы | |  |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка реферата на тему . «История открытия полупроводниковых свойств твердых тел» | | 1 | 3 | |
| **Тема 2.3.**  **Электронные приборы.** | Содержание учебного материала | | **6** | | |  |
| Классификация электронных приборов, их устройство и область применения  Электровакуумные приборы.  Полупроводниковые диоды и транзисторы  Полевые транзисторы. Тиристоры  Принципы выбора электронных устройств и приборов. | | 4 | | | 1 |
| Лабораторные занятия | |  | | |  |
| Практические занятия  Практическое занятие № 7 Подбор устройств электронной техники  ( диодов, транзисторов, стабилитронов) с определенными параметрами и характеристиками. | | 2 | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка доклада на тему « История развития электроники»  Подготовка к выполнению практической работы и составление отчета | | 3 | | | 3 |
| **Тема 2.4. Электронные устройства** | Содержание учебного материала | | **4** | | | 1 |
| Принципы действия, устройство, основные характеристики  электронных устройств. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.  Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора  Электронные усилители. Основные технические характеристики электронных усилителей.  Электронные генераторы. | | 2 | | |  |
| Лабораторные занятия  Лабораторные занятия № 8 Принципы выбора электронных устройств методом исследования характеристик  однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе | | 2 | | | 2 |
| Практические занятия | |  | | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета | | 2 | | | 2 |

Итого 78 часов

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)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехники и электронной техники».

Оборудование учебной лаборатории:

1. Рабочее место преподавателя: 1.
2. Рабочие места обучающихся: 15.
3. Учебная документация.
4. Комплект плакатов (стендов) для оформления лаборатории.
5. Комплект рисунков, схем, таблиц для демонстраций.
6. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы).
7. Оборудование для практических работ.
8. Лабораторное оборудование:

- образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления;

- измерительные приборы;

- электронная аппаратура.

1. Средства обучения для учащихся:

* Учебники, учебные пособия;
* Сборники задач, заданий, упражнений;
* Руководство по выполнению практических заданий и упражнений.

1. Учебно-методическая литература для преподавателя.
2. Электронные учебники.

Технические средства обучения:

1. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс.
2. Телевизор с видеомагнитофоном и DVD – плеером.
3. Диапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А. и др. Основы электроники. - М.: «КолосС», 2009
2. Прошин В. М. Электротехника. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
3. Прошин В. М. Сборник задач по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
4. Прошин В. М. Лабораторно – практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
5. ru.wikipedia.org
6. <http://electrono.ru/>
7. <http://mikro-elektronika.ru/>
8. www.bibliofond.ru
9. http://electrono.ru/
10. www.eleczon.ru

Дополнительные источники:

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники.- М.: «Высшая школа», 2000.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. - Ростов на Дону: «Феникс», 2000

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля 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 результатов подготовки (таблицы).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел (тема) учебной дисциплины** | **Результаты**  (освоенные умения, усвоенные знания) | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| Темы 1.1;  Тема 2.3; 2.4  Тема 1.4 - 1.7  Тема 1.3  Тема 1.14  Тема 1.9 -1.11  Тема 2.1  Тема 1.2  Тема 2.3; 2.4  Тема 1.8;1.13;2.3; 2.4  Тема 2.2  Тема 1.12  Тема 1.8  Тема 1.1 | **Умения:**  подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;    правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов  рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  снимать  показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  собирать электрические схемы;    читать принципиальные, электрические и монтажные схемы  **Знания:**  классификации электронных приборов, их устройство и  область применения  методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  основных законов электротехники;  основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;  основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;  основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;  параметров электрических схем и единиц их измерения;  принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов;  принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;  свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;  способов получения, передачи и использования электрической энергии;  устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов;  характеристики и параметры электрических и магнитных полей | Выполнение заданий по подбору устройств  Выполнение правил эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов    Решение задач по расчету параметров  электрических, магнитных цепей  Определение показаний приборов  Демонстрация собранных схем  Демонстрация умения чтения принципиальных, электрических и монтажных схем  Перечисление классификационных признаков, объяснение устройства и определение области применения электронных приборов.  Решение задач по расчету параметров  электрических, магнитных цепей;  Формулирование  основных законов электротехники  Формулирование  основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;  Формулирование основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств;  Формулирование основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках полупроводниках и диэлектриках;  параметров электрических схем и единиц их измерения;  Определение принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов  Изложение принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов  Изложение свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов  Изложение способов получения, передачи и использования электрической энергии  Изложение устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов  Демонстрация умений снятия характеристик и параметров электрических и магнитных полей | Тестирование,  Экспертная оценка защиты лабораторной работы  Устный опрос,  Экспертная оценка защиты лабораторной работы  Практические задания  Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка защиты лабораторной работы  Экспертная оценка защиты практической работы  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Экспертная оценка защиты лабораторной работы  Практические задания  Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка защиты лабораторной работы  Опрос, тестирование  Контрольная работа.  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование  Опрос, тестирование |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (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 учебной дисциплины.