**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Аннотация к рабочей программе** дисциплины ОП.02 **Электротехника и электроника**

**1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП. 02 Электротехника и электроника входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

специальности 21.02.12Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

**2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам дисциплины:**

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

1. подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
2. правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
3. рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
4. снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
5. собирать электрические схемы;
6. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

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

1. классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
2. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
3. основные законы электротехники;
4. основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
5. основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
6. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
7. параметры электрических схем и единицы их измерения;
8. принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
9. принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
10. свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
11. способы получения, передачи и использования электрической энергии;
12. устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
13. характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

**3.Объем учебных часов и виды учебной работы**:

Количество часов по учебному плану

* максимальная нагрузка –120 ч
* количество аудиторных часов 80ч

В том числе:

практические занятия –22ч

лабораторные работы – 18ч

курсовые работы – нет

дипломная работа- нет

**4. Формы контроля:**

Форма промежуточной аттестации- экзамен

**5. Содержание дисциплины:**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| Введение | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Электрическая энергия, ее свойства и применение  Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка сообщения на тему: « Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ» | 1 |  |
| **Раздел 1. Электротехника** |  | **62 (26/36)** |  |
| Тема 1.1. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные свойства, характеристики и параметры электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. | 2 | 1 |
| Основные свойства, характеристики и параметры магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность  Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества | 2 | 1 |
| **Практическое занятие 1** Метод расчета общей емкости при смешанном соединении конденсаторов. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Проект (творческое экспериментальное задание)  «Исследование зависимости плоского конденсатора от расстояния между его пластинами и наличия диэлектрика» | 4 |  |
| Тема 1.2 Основные законы электротехники | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Законы Ома, сохранения заряда, сохранения энергии. Законы Кирхгофа. | 4 | 1 |
| **Практическое занятие 2.** Метод расчета общего сопротивления при смешанном соединении резисторов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |  |
| Подготовка к выполнению практического занятия | 3 |  |
| Тема 1.3 Электрические схемы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Параметры электрических схем и единицы их измерения. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.  Элементы схемы электрической цепи: ветви, узлы, контуры Эквивалентные схемы замещения.  Единицы измерения параметров электрических схем | 2 | 1 |
| **Практическое занятие 3** Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем и сборка простой электрической цепи | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка к выполнению практического занятия  Подготовка доклада по теме « Диамагнетики и парамагнетики» | 2 |  |
| Тема 1.4 Методы расчета основных параметров электрических цепей постоянного и переменного тока | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью | 2 | 1 |
| Трехфазные электрические цепи | 4 | 1 |
| **Лабораторная работа 1** Исследование электрической цепи с последовательным соединением потребителей | 2 | 2 |
| **Лабораторная работа 2** Исследование электрической цепи с параллельным соединением потребителей | 2 | 2 |
| **Лабораторная работа 3** Изучение свойств цепи со смешанным соединением потребителей | 2 | 2 |
| **Практическое занятие 4** Расчёт электрической цепи  постоянного тока. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие 5** Расчет неразветвленных однофазных цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и составление отчета  Решение задач на тему расчет параметров симметричной трехфазной электрической цепи при соединении звездой и треугольником»  Подготовка докладов и мультимедийных презентаций по теме «Жизнь и деятельности Доливо- Добровольского», «Роль трехфазного тока в промышленности» | 4  2  3 |  |
| Тема 1.5 Магнитные цепи | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей. | 2 | 1 |
| **Лабораторная работа 4** Исследование цепи переменного тока | 2 | 2 |
| **Лабораторная работа 5** Определение мощности в цепи переменного тока | 2 | 2 |
| **Лабораторная работа 6** Определение коэффициента мощности | 2 | 2 |
| **Практическое занятие 6,7** Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда» | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и составление отчета | 6 |  |
| Тема 1.6 Электротехнические устройства и приборы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Принципы действия, устройство и основные характеристики электротехнических устройств и приборов | 2 | 1 |
| **Практическое занятие 8** Измерительные системы электроизмерительных приборов | 2 |  |
| Трансформаторы. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение  Электротехнические устройства контроля и регулирования. |  |  |
| **Лабораторная работа 7** Исследование режимов работы однофазного трансформатора | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | 2 |
| Составление конспекта по теме.  Подготовка к выполнению лабораторной работы | 1  1 |  |
| Тема 1.7 Основы теории электрических машин и принцип работы типовых электрических устройств. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Эксплуатация и управление трехфазным асинхронным двигателем. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. | 2 | 1 |
| **Лабораторная работа 8** Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка к выполнению лабораторной работы | 2 |  |
| Тема 1.8 .Способы получения, передачи и использование электрической энергии | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Электрические станции, сети и электроснабжение.  Электрические сети промышленных предприятий. Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 1 |  |
| Подготовка сообщения на тему « Перспективы развития электроэнергетики» |  |  |
| Тема 1.9 Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения  электрических величин | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Эксплуатация электрооборудования и электрических установок по профилю специальности. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Измерение электрического сопротивления изоляции. | 2 | 1 |
| **Практическое занятие 9** Измерение электрического сопротивления изоляции. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |  |
| Подготовка реферата на тему . «Основные правила эксплуатации электрооборудования по профилю специальности» |  |  |
| **Раздел 2. Электроника** |  | **18 (12/6)** |  |
| Тема 2.1 Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Сравнительная характеристика электропроводности проводников, полупроводников и диэлектриков | 2 | 1 |
| Виды проводимости в полупроводниках. Физические процессы в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка реферата на тему . Физические процессы в полупроводниках. | 2 |  |
| Тема 2.2 Свойства проводников, полупроводников,  электроизоляционных, магнитных материалов | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные сведения о свойствах проводников, полупроводников, электроизоляционных магнитных материалов. | 2 | 1 |
| Собственная и примесная проводимость полупроводниковых материалов. Электронно-дырочный переход и его свойства. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка реферата на тему . «История открытия полупроводниковых свойств твердых тел» | 2 |  |
| Тема 2.3.  Электронные устройства и приборы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Полупроводниковые диоды, стабилитроны, транзисторы, | 2 | 1 |
| Принципы выбора электронных устройств и приборов | 2 | 1 |
| **Лабораторная работа 9** Исследование выпрямительных диодов | 2 |  |
| **Практическое занятие 10,11** Подбор устройств электронной техники ( диодов, транзисторов, стабилитронов ) с определенными параметрами и характеристиками | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| Подготовка к выполнению практической работы | 4 |  |
| **Всего** |  | **80** |  |
| **В том числе практических** |  | **40** |  |