

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Рассмотрено на заседании
Методического совета

Протокол № 2 от 15.02 2021г.
Председатель методического совета
Кучина Н.В. К.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Игарский
многопрофильный техникум»

Андреева М.А. М.А. Андреева
«15» 02 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по профессии

18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

г. Игарка 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) (Приказ Минобрнауки России от 02.09.2013 № 921 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240101.04 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013 регистрационный № 29662);

Организация – разработчики: КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Разработчики:

Семенов Олег Николаевич, мастер производственного обучения КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»
Харченко Ирина Вячеславовна, методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рекомендована Методическим советом КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Протокол заседания Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» № 2 от «15» февраля 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.29 «Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы*;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ*;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **общими компетенциями:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 54 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 36 час /26ч. лекции+10ч лпз/;

самостоятельная работа обучающегося - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лекции	26
Практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Лекции/ ЛПЗ/ СРС	
1	2	3	4
Раздел 1. «Основы электротехники»			
Тема 1.1. Основные положения электротехники	Содержание учебного материала Основные понятия и термины (ток, напряжение, э.д.с., проводник, изолятор, полупроводник, электрическая цепь, их определения) Единицы измерения- их обозначения	2	1
	Самостоятельная работа Реферат: Свойства электрического постоянного тока. Реферат: Свойства электрического переменного тока.	2 2	
Тема 1.2. Постоянный и переменный ток. Техника безопасности.	Содержание учебного материала		
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерений; Закон Ома; работа и мощность тока. Электрическая цепь постоянного тока: понятие, свойства, представление Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение, представление Параметры переменного тока; единицы измерений. Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения		

	<p>электрической цепи и ее элементов Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: свойства, виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление. Индуктивность: понятие, свойства, единицы измерения. Индуктивное сопротивление. Резонанс: виды, условия возникновения, учет и использование Электромагниты: устройство, принцип действия, применение. Принципы работы генератора и электродвигателя. Самоиндукция. Учет и использование. Сложные электрические цепи, понятие. Законы Кирхгофа 1 и 2. Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя. Мощность. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения. Коэффициент мощности. Электрическое сопротивление проводника, изоляционного материала. Расчет сопротивления.</p> <p>Нелинейные электрические цепи. Понятие. Особенности расчета Правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами, электроинструментами и другим электрооборудованием.</p>	12	2
	<p>Практические занятия Расчет и практическая проверка электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением нагрузок (сопротивления, индуктивности, емкости).</p>	2	
	<p>Магнитные свойства материалов- график зависимости $B=f(H)$</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся реферат: 1 Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания 2 Система трехфазного переменного тока 3 Принцип работы асинхронного электродвигателя с КЗ ротором</p>	2 2 2	
<p>Раздел 2.</p>			

Электротехнические приборы			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения, расширение пределов измерения Электроизмерительные приборы: классификация, Понятие об измерительных механизмах Обозначения на приборах, класс точности, эксплуатационные группы. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.	6	2
	Самостоятельная работа: Реферат: «Магнитоэлектрические приборы-принцип работы, параметры», «Электромагнитные приборы- принцип работы, параметры».	2	
Тема 2..2. Электротехнические приборы и электрические машины	Содержание учебного материала Электротехнические приборы и электрические машины: понятие, классификация, условные обозначения. Типы и правила графического изображения и составления электрических схем электротехнических приборов и электрических машин. Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы, типы, область применения. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин. Устройство двигателя постоянного тока. Правила пуска, остановки электрических машин . Регулирование частоты вращения. Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора, Принцип действия, режим работы, параметры трансформатора.	4	2
	Практическое занятие Составление схемы и сборка схемы подключения и схемы контроля работы электродвигателя. Чтение схем: принципиальных, электрических, монтажных.	2	

	Самостоятельная работа Рефераты: «Электродвигатели в добыче нефти и газа»	4	
Тема 2.3. Аппаратура защиты и управления, экономия электроэнергии	Содержание Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор. Способы экономии электроэнергии в современном мире. Использование современных осветительных приборов. Организационные и технические мероприятия. Автоматизация схем освещения.	2	2
	Практическая работа Разработка принципиальной схемы включения электродвигателей и светильников. Сборка монтажных схем	4	
	Самостоятельная работа Реферат: «Современные устройства коммутации в электроэнергетике»	2	
Всего:		26 л 10 лпр 18 срс	

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия

Кабинета:

- электротехники

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Столы ученические лекционные одноместный – 12 шт.

2. Стул ученический – 12 шт.

3. Стол учительский – 1 шт.

4. Шкаф книжный – 1 шт.

5. Доска классная – 1 шт.

6. Лабораторный комплекс стендов – 4 шт

7. Тестирующий сетевой комплекс – 1 шт

8. Комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»

- модуль «Модуль питания» (ручная версия) – 1 шт

- модуль «Функциональный генератор. Пиковые детекторы» - 1 шт

- модуль «Автотрансформатор» - 1 шт

- модуль «Измерительный блок» - 1 шт

- модуль «Ваттметр. Секундомер» - 1 шт

- модуль «Трансформатор тока и напряжения. Электромеханические измерительные приборы» - 1 шт

- модуль «Схема моста измерительного. Схема потенциометра постоянного тока» - 1 шт

- модуль «Элементы ЦАП и АЦП» - 1 шт

- комплект минимодулей – 1 шт

- магазин сопротивлений – 1 шт

- каркас 2x3 – 1 шт

- комплект соединительных проводников – 1 шт

9. Дидактические материалы по электротехнике

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для студентов учр. СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2017.
 2. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студентов учр. СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2018
- Дополнительные источники:
- с1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО. ИЦ «Академия». 2013.
 2. Бутырин П.А. и др. Электротехника: учебник. Изд. «Академия». 2012.
 3. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: учебное пособие. Изд. «Энергоатомиздат», 1983.
 4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учебное пособие. ИЦ «Академия». 2012.
 5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие. ИЦ «Академия». 2010.
 6. Бутырин П.А. Альбом: Электротехника и электроника: Учебное пособие иллюстрированное. ИЦ «Академия». 2015.
 7. Журнал «Электротехника».

Интернет-ресурсы:

- 1 Техническая литература [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Нормативно-техническая литература «Трансинфо» [Электронный ресурс]
– Режим доступа: www.transinfo.ru, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Самостоятельно контролировать выполнение	Устный опрос, тестирование,

заземления, зануления;	самостоятельные работы, решение задач, практические работы, домашние работы.
производить контроль параметров работы электрооборудования в соответствии с технологическими условиями и параметрами приборов;	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	
Правильно рассчитывать параметры, уверенно составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	
Точно снимать показания работы и уверенно пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	
Уверенно читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
Уверенно и точно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	
Знания:	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, электрических величин мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	Устный опрос, тестирование, самостоятельные работы, решение задач, практические работы, домашние работы. Контрольные работы. Дифференцированный зачет
сущность и методы измерений, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	
основные элементы электрических сетей;	
принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила	

пуска, остановки;	
способы экономии электроэнергии	
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	
виды и свойства электротехнических материалов	