

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела
учебно-производственной работы

Дата подписания: 09.04.2023 14:16:56

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РС (Я)

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

филиал «Пеледуйский»

Утверждено на УМС

протокол № _____ от «___» _____ 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Электроника и электротехника»

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

26.02.03 «Судовождение»

Форма подготовки очная

(очная, заочная)

п. Пеледуй

2019г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией _____

Протокол № от «__» ____ 20 г.

Председатель ПЦК

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

Автор

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

«__» ____ 20 г.

Эксперт

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

(ученая степень или звание, должность, наименование организации, научное звание)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **26.02.03 «Судовождение»**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области **Судовождения и безопасности судоходства**, при наличии **среднего (полного) общего образования**; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО **углубленной подготовки**; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.03 «Судовождение».

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

Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина ОП.03.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3 ОК.1- ОК.10	производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования;	основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения;

1.4. количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **72 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **24 часа**.
Вариативная часть **не предусмотрена**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Лекций	28
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	24
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	зачета

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины: Электроника и электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел I. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА			
Тема 1.1. Основные электрические величины	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Физика электрического тока. 2. Понятия основных электрических величин. 3. Единицы измерения электрических величин.		
	Практическое занятие		
	Обозначение на схемах элементов электрической цепи.		
	Самостоятельная работа:	1	
	1. История и перспективы развития электротехники		
Тема 1.2. Электрическая энергия и электрическая цепь. Законы электротехники	Содержание	2	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Виды источников электрической энергии. 2. Понятие электрической цепи. 3. Основные законы электротехники.		
	Практическое занятие	2	
	1. Составить схему замещения электрической цепи		
	Самостоятельная работа:	1	
	1. Достоинства и недостатки работы приборов постоянного и переменного тока.		
Тема 1.3. Приемники и источники электрической энергии. Расчет простой электрической цепи.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Способ соединения приемников электрической энергии. 2. Способ соединения источников электрической энергии.		
	Практическое занятие	1	
	1. Алгоритм расчета простой неразветвленной электрической цепи.		
	Самостоятельная работа:	1	
	1. Цель включения источников по различным схемам.		
Тема 1.4. Общие сведения о электроизмерительных приборах.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления.		
	Практическое занятие	1	
	1. Основные показатели электроизмерительных приборов. 2. Системы электроизмерительных приборов.		
	Самостоятельная работа:	1	

	1. Электрические методы измерений.		
Тема 1.5. Режимы работы электрических цепей. Разветвленная электрическая цепь.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Режим работы электрических цепей. 2. Разветвленная электрическая цепь. Метод контурных токов.		
	Практическое занятие	2	
	1. Расчет проводов на потерю напряжения и на нагревание. Самостоятельная работа: 1. Виды ВАХ нелинейных элементов. 2. Последовательное и параллельное соединение нелинейных элементов.	1	
Раздел II. МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ			
Тема 2.1. Магнитные цепи на постоянном токе.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Индукционное и силовое действие магнитного поля. Основные параметры.		
	Практическая работа	1	
	1. Основные параметры магнитного поля. Самостоятельная работа: 1. Физика ферромагнитных материалов	1	
Тема 2.2. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Электромагниты. Электромагнитные реле.		
	Самостоятельная работа: 1. Аналогия электромагнитных и электрических машин	1	
Тема 2.3. Расчет магнитных цепей постоянного тока. Магнитные цепи переменного тока.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Магнитные цепи на переменном токе		
	Практическое занятие	1	
	1. Алгоритм, задачи расчета Самостоятельная работа: 1. Особенности расчета	1	
Раздел III. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА			
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивления.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Емкость 2. Индуктивность		
	Практическое занятие	1	
	Построение векторной диаграммы Самостоятельная работа: 1. Основные понятия емкостного и индуктивного сопротивления		

Тема 3.2. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Цепь с активным сопротивлением. 2. Цепь с индуктивностью 3. Цепь с емкостью.		
	Практическое занятие	1	
	1. Цепь с индуктивностью и активным сопротивлением		
Тема 3.3. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс напряжений.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Резонанс напряжений		
	Практическое занятие	2	
	1. Последовательное включение индуктивной катушки и конденсатора.		
Тема 3.4. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс токов.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Резонанс токов.		
	Практическое занятие	1	
1. Понятие проводимостей на переменном токе.			
Самостоятельная работа	1		
1. Коэффициент мощности и пути его повышения			
Раздел IV. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ			
Тема 4.1. Получение трехфазного напряжения. Способы соединения фаз источника.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Способы соединения фаз источника		
	Практическое занятие	1	
	1. Составление схемы		
Самостоятельная работа	1		
1. Основные понятия о трехфазных электрических цепях			
Тема 4.2. Схемы включения трехфазной нагрузки.	Содержание	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Симметричная и несимметричная нагрузка		
	Практическое занятие	2	
1. Симметричная нагрузка включенная звездой и треугольником.			

	2. Несимметричная нагрузка включенная звездой и треугольником.		
	Самостоятельная работа 1. Мощность трехфазной электрической цепи, методы ее расчета и измерения.	1	
Раздел V. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ			
Тема 5.1. Конструктивные элементы электро-механических измерительных приборов.	Содержание 1. Магнитоэлектрические и электромагнитные измерительные приборы.	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Самостоятельная работа: 1. Электронные измерительные приборы	1	
Раздел VI. ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ			
Тема 6.1. Линейные и не линейные элементы промышленной электроники.	Содержание 1. Линейные и нелинейные элементы. Физика проводимости.	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Самостоятельная работа: 1. Проводники на основе -п и -р типа	1	
Тема 6.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание 1. Однопереходные и многопереходные полупроводниковые приборы	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Самостоятельная работа: 1. Диоды. Полевые транзисторы	1	
Тема 6.3. Выпрямители, стабилизаторы, усилители.	Содержание 1. Трехфазные выпрямители, сглаживающие фильтры, инверторы. 2. Стабилизаторы постоянного напряжения. 3. Усилительные устройства.	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Самостоятельная работа: 1. Режим и принцип работы усилителя	1	
Раздел VII. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ			
Тема 7.1. Общие сведения о электрических машинах. Конструкция и назначение трансформаторов	Содержание 1. Основные сведения. Принципы положенные в основу работы электрических машин.	1	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Практическое занятие 1. Назначение и конструктивная схема трансформатора	1	
	Самостоятельная работа: 1. Виды, марки трансформаторов	2	
Тема 7.2. Внешняя характеристика трансформатора.	Содержание 1. Трехфазные, автотрансформаторы, измерительные трансформаторы	2	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Практическое занятие	1	

Трансформаторы трехфазные и специального назначения.	1. Уравнение напряжения и коэффициент трансформации. 2. Потери и КПД трансформатора.		
	Самостоятельная работа: 1. Сварочный трансформатор	1	
Тема 7.3. Асинхронные машины	Содержание	2	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. 2. Механические и рабочие характеристики.		
	Самостоятельная работа: 1. Однофазные асинхронные двигатели	1	
Тема 7.4. Синхронные машины	Содержание	2	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Конструкция, принцип действия в режиме двигателя и в режиме генератора		
	Самостоятельная работа: 1. Схемы соединения обмоток.	1	
Тема 7.5. Машины постоянного тока.	Содержание	2	ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Конструкция, принцип действия, ЭДС и электромагнитный момент.		
	Самостоятельная работа: 1. Особенности пуска двигателя постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением и универсальные коллекторные двигатели.	1	
	Итоговая аттестация в форме зачета	1	
Всего:		48/24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электроники и электротехники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: комплект плакатов по дисциплине «Электроника и Электротехника», электроизмерительные приборы и аппаратура, электродвигатели, трансформаторы и т.д.; лабораторно-монтажные стенды для проведения лабораторных работ, универсальные лабораторные столы по электротехнике, электронике, оборудованные унифицированными съемными панелями и приборными комплектами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. П.А. Бутырин Электротехника.-М.:Академия 2010г.
2. И.П. Жеребцов Основы электроники. - М.: Энергоатомиздат, 1985.
3. Э.А. Бабинович Руководство к проведению лабораторных работ по общей электротехнике. - М.: Высшая школа, 1977.
4. 4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике учебное пособие М.: Изд. центр «Академия», 2010г.

Дополнительные источники:

1. В.С. Попов, С.А. Николаев Общая электротехника с основами электроники. - М.: Энергия, 1977.
2. Ф.Е. Евдокимов Теоретические основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1981.
3. С.П. Миклашевский Промышленная электроника. - М.: Высшая школа, 1973.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ,

тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- производить измерения электрических величин	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i>
- включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу,	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i>
- устранять отказы и повреждения электрооборудования	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i>
- основные разделы электротехники и электроники	<i>Контрольная работа, зачет</i>
- электрические измерения и приборы	<i>Контрольная работа, зачет</i>
- микропроцессорные средства измерения	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольная работа, зачет</i>