

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «СГУВТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.
Базовая подготовка
Для специальности: 26.02.03 «Судовождение»**

**КРАСНОЯРСК
2015**

ОДОБРЕНО
на заседании ЦК
судомеханических и электромеханических
дисциплин
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015
Председатель ЦК _____ / А.М. Сахариленко

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по СПО
_____ Ю.В. Суханов
« ____ » _____ 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Электроника и электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 26.02.03 «Судовождение».

Организация-разработчик: КИВТ - филиал ФГБОУ ВО «СГУВТ».

Разработчик: Посконин М.В., преподаватель КИВТ

Рецензент: Сахариленко А.М., преподаватель КИВТ

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена 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.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:
Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина ОП.03.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

производить измерение электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования;

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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 **76 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **28 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)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	27
лабораторные работы	21
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	28
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Электроника и электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		16	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	2	
	1 Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.		1
	2 Электрическое поле в диэлектриках и проводниках		1
Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	4	
	1 Электрическая цепь и ее основные элементы		1
	2 Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа.		2
	3 Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов.	2	
	Лабораторные работы:	10	
	1. Тренировочные упражнения в сборке электрических цепей		
	2. Последовательное соединение резисторов		
	3. Параллельное соединение резисторов		
	4. Работа и мощность постоянного тока		
	5. Смешанное соединение резисторов		
Самостоятельная работа обучающихся:	2		
Преобразование электрической энергии в теплоту. Нелинейные сопротивления			
Раздел 2. Электромагнетизм		4	
Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля	Содержание учебного материала:	2	
	1 Основные свойства магнитного поля		1
	2 Индуктивность		1
	3 Электромагнитные силы		1
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	2	
	1 Магнитная цепь. Электромагниты и их практическое применение		1
	2 Закон электромагнитной индукции		1
	3 Закон Ленца		1
	4 Э.Д.С. самоиндукции, взаимной индукции. Вихревые токи	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Магнитная проницаемость. Гистерезис		
Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока		10	

Тема 3.1. Синусоидальные Э.Д.С. и токи	Содержание учебного материала:		2	
	1	Переменный ток, его получение.		1
	2	Период, частота, сдвиг фаз		1
Тема 3.2. Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением	Содержание учебного материала:		1	
	1	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Векторная диаграмма		1
	2	Цепь переменного тока с конденсатором. Векторная диаграмма		1
	Самостоятельная работа обучающихся: Цепь переменного тока с индуктивностью. Векторная диаграмма			2
Тема 3.3. Неразветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала:		1	
	1	Общий случай последовательного соединения активного, индуктивного и		1
	2	Резонанс напряжений.		1
	Лабораторные работы:		5	
	1. Однофазные цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением			
	2 Однофазные цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлением			
3. Работа и мощность однофазного переменного тока				
Тема 3.4. Разветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала:		1	
	1	Общий случай параллельного соединения активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная		1
	2	Резонанс тока.		1
	Лабораторные работы:		2	
	Неразветвленные цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением			
	Самостоятельная работа обучающихся: Коэффициент мощности и его значение		2	
	Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока			8
Тема 4.1.Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии	Содержание учебного материала:		2	
	1	Генерирование трехфазной э.д.с.		1
	2	Соединение обмоток источника в звезду		1
	3	Соединение обмоток источника в треугольник		1
Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трехфазного тока	Содержание учебного материала:		2	
	1	Соединение потребителей энергии в звезду		2
	2	Соединение потребителей энергии в треугольник		2
	Лабораторные работы		4	
	1. Исследование четырехпроводной и трехпроводной цепей трехфазного тока при			
2. Исследование трехпроводной цепи трехфазного тока при соединении нагрузки треугольником				

Раздел 5.	Электрические приборы и измерения	2	
Тема 5.1. Измерение тока и напряжения	Содержание учебного материала:	1	
	1 Классификация измерительных приборов		1
	2 Точность измерений		2
	3 Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем		1
	Самостоятельная работа: Устройство для расширения пределов измерения тока и напряжения	2	
Тема 5.2. Измерения мощности, энергии, сопротивления	Содержание учебного материала:	1	
	1 Электродинамический и ферродинамический ваттметр		1
	2 Измерение электрической энергии		1
	3 Индукционные счетчики	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Измерение неэлектрических параметров. Цифровые приборы	4	
Раздел 6. Трансформаторы		2	
Тема 6.1. Устройство и принцип действия	Содержание учебного материала:	2	
	1 Устройство и принцип действия трансформатора		1
	2 Параметры, характеризующие работу трансформатора	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы	4	
Раздел 7. Электрические машины		4	
Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1 Общее устройство машин постоянного тока		1
	2 Обратимость машина		1
	3 Принцип работы машин постоянного тока		1
	4 Генераторы постоянного тока		1
	5 Электродвигатели постоянного тока	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Обмотки якорей и э.д.с. машин постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели	4	
Тема 7.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1 Устройство и виды асинхронных двигателей		1
	2 Принцип действия асинхронного электродвигателя		1
	3 Пуск в ход асинхронного электродвигателя		1
	4 Устройство синхронного генератора		1

	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Однофазные асинхронные двигатели. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Синхронные электродвигатели.		
Раздел 8. Основы электроники		3	
Тема 8.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала:	1	
	1 Устройство и принцип действия электровакуумной лампы		1
	2 Ламповые диоды, триоды (вольт-амперная характеристика)		1
Тема 8.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала:	1	
	1 Электронно-дырочный переход и его свойства		1
	2 Выпрямительные и универсальные диоды, стабилитроны		1
	3 Тиристоры, транзисторы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Трехфазные выпрямители. Двухтактные выпрямители			
Тема 8.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала:	1	
	1 Принцип усиления напряжения и тока		1
	2 Обратные связи и стабилизация режимов работы		1
Всег		76 (48)	

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. –репродуктивный (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 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. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники./ Ф.Е. Евдокимов. - М.: Высшая школа, 2005. – 745с.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники./ И.А. Данилов, П.М. Иванов. - М.: Высшая школа, 2004. - 752с.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С. Электротехника: Учеб. для студ. неэлектротехнич. спец. вузов / А. С. Касаткин; М. В. Немцов. - 7-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2003. - 542 с.
2. Кацман М.М. Электрические машины / М.М. Кацман. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2003. - 496 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для студ. СПО, обуч. по спец. технического профиля; Допущено МО РФ / Е. А. Лоторейчук. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2008. - 320 с.
4. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: учебное пособие для нач. проф. образования / П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В. Толчеев и др. - 2-е изд., стер. - М.: «Академия», 1999. - 336 с.
5. Федотов В.И. Основы электроники./ В.И. Федотов. - М.: Высшая школа, 1990. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- производить измерения электрических величин	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
- включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную	
- устранять отказы и повреждения электрооборудования	
Знания:	
- основные разделы электротехники и электроники	зачет
- электрические измерения и	зачет
- микропроцессорные средства измерения	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, зачет