

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Электроника и электротехника**

для специальности 26.02.06. Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматике

Рабочая программа утверждена Методическим Советом Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ», протокол № 1 от 12.10.2017

**2017**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

.

Организация-разработчик: Уфимский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Разработчики: преподаватели электротехнических дисциплин Зкриева Г.Р., Немцев С.Н.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электроника и электротехника

**Область применения рабочей программы.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

**Целью изучения дисциплины** является формирование в будущем специалисте представления о роли электротехники и электроники в научно – техническом прогрессе и жизни человека; приобретение основных сведений из важнейших разделов дисциплины.

**Основные разделы дисциплины:**

Электротехника – электрическое поле; электрические цепи постоянного тока; трехфазные электрические цепи переменного тока; трансформаторы; электрические машины; передача и распределение электрической энергии.

Электроника физические основы электроники и электровакуумные приборы; газоразрядные приборы; полупроводниковые приборы; фотоэлектронные приборы; электронные выпрямители и усилители; электронные генераторы; интегральные микросхемы; микропроцессоры и микро – ЭВМ.

**Требование к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у студентов:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

- ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.
- ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.
- ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
- ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.
- ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.
- ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.
- ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

**В результате изучения дисциплины учащийся должен:**

**знать:**

- теоретические основы электротехники;
- измерение электрических и неэлектрических величин;
- устройство и принципы действия электрической энергии;
- теоретические основы электроники;
- принцип действия электровакуумных, газоразрядных полупроводниковых, фотоэлектронных приборов;
- место микропроцессора и микро-ЭВМ в структуре вычислительной техники

**уметь:**

- выполнять по заданным параметрам простые расчеты электрических и магнитных цепей;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;
- читать и составлять по заданным условиям и с натуры принципиальные несложные цепи.

**владеть** основными навыками:

- измерения электрических величин и пользования электроизмерительными приборами;
- устранение отказов и повреждения электрооборудования;
- сборки простейших схем электрических цепей.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 288 часов, из них обязательная аудиторная нагрузка 192 часов, в том числе лабораторные занятия – 18 часов, СРС – 96 часа.

**Вид промежуточной аттестации:** *дифференцированный зачет*

**Вид итоговой аттестации** - *экзамен*

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	288
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	192
в том числе:	
практические занятия	18
самостоятельные занятия	96
контрольные работы	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 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)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			172	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Введение, электрическое поле, его характеристики. Проводники, полупроводники, диэлектрики, понятие об электропроводности		
	Самостоятельная работа №1. «Электростатическая индукция»		2	
	Самостоятельная работа № 2. «Электроизоляционные материалы и их характеристики»			
<b>Тема 1.2 Электрическая емкость, конденсаторы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Электрическая емкость, конденсаторы, емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов		
	Самостоятельная работа №3. «Виды конденсаторов»		3	
	Самостоятельная работа №4. «Переходные процессы в цепи с емкостью»			
	Самостоятельная работа №5. «Энергия электрического поля конденсатора»		2	
<b>Тема 1.3 Основные понятия о электрической цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Элементы электрической цепи, характеристики постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца Энергия и мощность электрической цепи. Соединение сопротивлений.		
	Лабораторная работа №1. Изучение переходных процессов зарядки и разрядки конденсатора		1	
	Лабораторная работа №2. Последовательное соединение резисторов		1	
	Самостоятельная работа № 6. «Проводниковые материалы»		2	
	Самостоятельная работа № 7. «Допустимая нагрузка проводов и защита их от перегрузки»			
<b>Тема 1.4 Расчет основных параметров цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Расчет простых электрических цепей, расчет цепи с одним и двумя источниками питания		
	Самостоятельная работа №8. «Расчет химических источников тока»		1	
	Самостоятельная работа №9. «Расчет параметров электрической цепи»		1	
<b>Тема 1.5 Расчет линейных цепей постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		7	2
	1	Сложные электрические цепи, их расчет с помощью законов Ома и Кирхгофа.		
	Лабораторная работа №3. Параллельное соединение резисторов		1	
	Лабораторная работа №4. Построение начальной кривой намагничивания петли магнитного гистерезиса		1	
	Самостоятельная работа №10. «Расчет смешанного соединения резисторов»		1	
	Самостоятельная работа №11. «Расчет сложных цепей методом контурных токов»		1	
	Контрольная работа		1	
<b>Тема 1.6 Нелинейные электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока, практическое применение нелинейных элементов		
	Самостоятельная работа №12. «Статическое и динамическое сопротивление нелинейных цепей»		2	
	Самостоятельная работа №13. «Графический расчет цепей постоянного тока»		2	
<b>Тема 1.7. Магнитное поле</b>	Содержание учебного материала			
	1	Магнитное поле, его характеристики. Взаимодействие параллельных проводников с токами, работа электромагнитных сил. Закон полного тока. Закон Ампера.	6	2

	Самостоятельная работа №14. «Магнитное поле провода и катушки с током»	2	
	Самостоятельная работа №15 «Работа электромагнитных сил»	1	
	Самостоятельная работа №16 «Магнитное поле на границе двух сред»	1	
<b>Тема 1.8. Намагничивание ферромагнитных материалов</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Намагничивание ферромагнитных материалов, гистерезис. Постоянные магниты.		
	Лабораторная работа №5. Исследование неразветвленной цепи переменного тока	1	
	Самостоятельная работа №17 «Магнитомягкие и магнитотвердые материалы»	1	
	Самостоятельная работа №18. «Назначение ферромагнитных сердечников в цепях реле и контакторов»	12	
<b>Тема 1.9. Магнитная цепь.</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Магнитные цепи, расчет магнитных цепей. Закон Ома для магнитной цепи, магнитное сопротивление.		
	Самостоятельная работа №19. «Расчет разветвленной магнитной цепи»	1	
	Самостоятельная работа №20 «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	1	
<b>Тема 1.10. Электромагнит- ная индукция</b>	Содержание учебного материала		2
	1   Закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции в прямолинейном проводнике, в контуре. Правило Ленца. Явления самоиндукции и взаимной индукции, индуктивность проводника, катушки, бифилярные обмотки, вихревые токи.	8	
	Лабораторная работа №6 Исследование разветвленной цепи переменного тока	1	
	Самостоятельная работа № 21. «Вихревые токи, их использование и защита от них»	1	
	Самостоятельная работа № 22. «Принцип действия трансформаторов»	1	
	Самостоятельная работа № 23. «Энергия магнитного поля»	1	
<b>Тема 1.11. Основные понятия однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Получение синусоидальной ЭДС в генераторе переменного тока, принцип действия генератора переменного тока, характеристики переменного тока, векторные диаграммы		
	Самостоятельная работа № 24. «Зависимость между частотой тока и частотой вращения вала генератора»	2	
	Самостоятельная работа № 25. «Сложение и вычитание синусоидальных величин»	2	
<b>Тема 1.12 Неразветвлённые цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Неразветвлённая электрическая цепь с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением, векторные диаграммы и треугольник напряжений		
	Лабораторная работа №7. «Определение коэффициента мощности	1	
	Самостоятельная работа № 26. «Решение задач в цепи с последовательным соединением сопротивлений»	2	
	Самостоятельная работа № 27 «Характер физических процессов, происходящих в электрической цепи»	2	
<b>Тема 1.13. Разветвлённые цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	7	2
	1   Разветвлённая электрическая цепь с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением, работа и мощность переменного тока, коэффициент мощности.		
	Лабораторная работа №8 Измерение электрических сопротивлений	1	
	Самостоятельная работа №28. «Решение задач в цепи с параллельным соединением сопротивлений»	2	
	Самостоятельная работа №29. «Решение задач на смешанные соединения сопротивлений»	2	
	Самостоятельная работа №30. «Расчет коэффициента мощности»	2	
<b>Тема 1.14. Резонанс в цепях однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Резонанс напряжений и токов, условия возникновения. Колебательный контур, практическое применение		
	Самостоятельная работа №31. «Решение задач на резонанс токов и напряжений»	1	
	Контрольная работа	1	
<b>Тема 1.15. Основные</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Многофазные системы переменного тока, трёхфазная система, устройство и принцип действия трёхфазного		

<b>понятия трехфазного переменного тока</b>	генератора, вращающееся магнитное поле трехфазной системы			
	Самостоятельная работа №32. «Принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя»		1	
		Самостоятельная работа №33 «График и векторная диаграмма ЭДС трехфазного генератора»		1
<b>Тема 1.16. Способы соединения обмоток трехфазного генератора</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Соединение обмоток генератора и потребителя звездой. Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником. Выбор способа соединения.		
	Лабораторная работа №9 Трехфазная цепь при соединении приемников «звездой»		12	
	Лабораторная работа №10 Трехфазная цепь при соединении приемников «треугольником»		1	
	Самостоятельная работа №34 «Решение задач на способы соединения обмоток»		1	
<b>Тема 1.17. Мощность в цепях трехфазного тока.</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Активная, реактивная и полная мощности при равномерной и неравномерной нагрузке		
	Самостоятельная работа №35. «Решение задач на определение мощности для фазы и для системы»		1	
		Контрольная работа		2
<b>Тема 1.18. Нелинейные цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие нелинейных цепей переменного тока, цепи с нелинейными активными элементами, с нелинейной индуктивностью		
	Самостоятельная работа №36. «Нелинейные цепи переменного тока с вентилями»		1	
	Самостоятельная работа №37. «Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником»		1	
<b>Тема 1.19. Переходные процессы в электрических цепях</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие о переходных процессах. Первый и второй закон коммутации.		
	Самостоятельная работа №38 «Переходные процессы зарядки и разрядки конденсатора»		1	
<b>Тема 1.20. Электрические измерения и приборы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Классификация электроизмерительных приборов, методы измерения, устройство и принцип действия, условные обозначения на шкале. Системы измерительных приборов. Особенности, достоинства и недостатки приборов каждой системы. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Правила безопасности при пользовании приборами.		
	Самостоятельная работа №39 «Применение электроизмерительных приборов на судах речного флота»		2	
		Самостоятельная работа №40 «Правила безопасности при использовании электроизмерительных приборов»		
<b>Тема 1.21. Измерение электрических величин</b>	Содержание материала		6	2
	1	Измерение тока и напряжения приборами различных систем. Способы расширения пределов измерения. Измерение расхода энергии в цепях постоянного, переменного токов и в трёхфазных цепях. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока		
	Лабораторная работа №11. Измерение потери напряжения в проводах		1	
	Лабораторная работа №12. Изучение режимов работы однофазного трансформатора		1	
		Самостоятельная работа №41. «Комбинированные приборы»		1
<b>Тема 1.22. Измерение магнитных величин</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Измерение магнитного потока, магнитной индукции, напряжённости магнитного поля		
	Самостоятельная работа №42. Схема устройства и включения веберметра		1	

<b>Тема 1.23. Измерение неэлектрических величин</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Общие сведения об измерениях неэлектрических величин. Измерительные преобразователи, их устройство, принцип действия, генераторные преобразователи		
	Самостоятельная работа №43. «Классификация измерительных преобразователей»		1	
	Самостоятельная работа №44. «Характеристики неэлектрических величин»		1	
	Контрольная работа		2	
<b>Раздел 2. Электронные приборы</b>			50	
<b>Тема 2.1 Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала		7	2
	1	История развития электроники. Эмиссия и её виды. Движение электронов в электрических и магнитных полях. Виды пассивных элементов.		
	Самостоятельная работа №45 «Электрон и его свойства»		1	
<b>Тема 2.2 Электровакuum- ные приборы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Электронные лампы диод и триод, их устройство, принцип действия, назначение. Электронно-лучевая трубка и осциллограф.		
	Самостоятельная работа №46 «Краткие сведения о многоэлектронных и комбинированных лампах»		1	
	Самостоятельная работа №47 «Маркировка электронных ламп»		1	
<b>Тема 2.3. Газоразрядные приборы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Ионизация газа и электрический разряд. Газоразрядные приборы, их устройство, принцип действия и применение.		
	Самостоятельная работа №48 «Маркировка газоразрядных ламп»		1	
<b>Тема 2.4. Основные сведения о полупроводников- ых приборах</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Собственная и примесная проводимости полупроводников, электронно-дырочный переход и его свойства		
	Самостоятельная работа №49 «Физические процессы в полупроводниках при прямом и обратном включении»		1	
	Самостоятельная работа №50 «Вольтамперная характеристика при прямом и обратном включении»		2	
<b>Тема 2.5. Полупроводников ые приборы</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Полупроводниковые диоды: классификация, свойство, принцип действия, область применения. Биполярные и полевые транзисторы, принцип действия, область применения, тиристоры.		
	Лабораторная работа №13. Изучение устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		1	
	Самостоятельная работа №51. «Маркировка полупроводниковых приборов»		1	
	Самостоятельная работа №52. «Схема стабилизации напряжения»		2	
<b>Тема 2.6. Фотоэлектронные приборы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Фотоэлементы с внешним, внутренним и вентильным фотоэффектом, их устройство, принцип действия и применение		
	Самостоятельная работа №54 «Приборы для отражения информации»		2	
	Самостоятельная работа №55. «Фотореле. Устройство и принцип действия»		1	
<b>Тема 2.7. Оптронные приборы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Оптроны, принцип действия, применение. Лазеры, устройство, применение. Светодиоды, устройство.		
	Самостоятельная работа №56 «Перспектива развития приборов»		2	
	Самостоятельная работа №57. «Схемы включения оптоэлектронных приборов»		1	
<b>Раздел 3. Электронные устройства</b>			40	



<b>Тема 3.1. Полупроводниковые выпрямители</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Структурные схемы выпрямления, схемы выпрямления, типы сглаживающих фильтров, их назначение.		
	Лабораторная работа №14. Изучение устройства машин постоянного тока		1	
	Самостоятельная работа №58. «Назначение, устройство и работа сглаживающих фильтров»		2	
<b>Тема 3.2. Стабилизаторы и преобразователи</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Стабилизаторы и преобразователи напряжения и тока, схема включения.		
	Самостоятельная работа №60. «Схема, принцип действия однофазного автономного инвертера»		2	
<b>Тема 3.3. Электронные усилители</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Характеристики электронных усилителей, обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители.		
	Лабораторная работа №15. Исследование биполярного транзистора		2	
	Самостоятельная работа №61. «Фазочувствительные усилители в автоматике»		1	
	Самостоятельная работа №62. «Балансные усилители»		2	
	Самостоятельная работа №63. «Выходные каскады усилителя»		1	
<b>Тема 3.4. Основные понятия об импульсных устройствах</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Классификация импульсов, их параметры, амплитуда, длительность, коэффициент заполнения		
	Самостоятельная работа №64. «Схемные варианты формирователей»		2	
<b>Тема 3.5. Импульсные устройства</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Электронные ключи, генераторы, мультивибраторы, блокинг-генераторы, триггеры, принцип работы, применение, графики сигналов..		
	Лабораторная работа №16. Исследование выпрямителей с помощью осциллографа		2	
	Самостоятельная работа №65. «Колебательный контур»		1	
	Самостоятельная работа №66. «Генератор LC - типа»		2	
<b>Раздел 4. Микроэлектроника и элементы вычислительной техники</b>	Самостоятельная работа №67. «Генератор RC- типа»		1	
<b>Тема 4.1. Основные понятия об микроэлектронике</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Этапы развития микроэлектроники, основные виды и краткая характеристика микроэлектронных устройств, их применение, принцип действия		
<b>Тема 4.2. Интегральные микросхемы</b>	Содержание учебного материала		6	2
	1	Классификация и технология изготовления интегральных микросхем, понятие о микромодулях.		
	Самостоятельная работа №68. «Маркировка интегральных микросхем».		2	
<b>Тема 4.3. Основы вычислительной техники</b>	Самостоятельная работа № 69. «Применение интегральных микросхем».		1	
	Содержание учебного материала		6	2
	1	Арифметические и логические элементы, системы счисления. Основы двоичного счисления.		
<b>Тема 4.4. Функциональные узлы вычислительной</b>	Самостоятельная работа №70. «Схемы логических элементов»		1	
	Содержание учебного материала			2
<b>Функциональные узлы вычислительной</b>	1.	Мультиплексоры, шифраторы, дешифраторы, сумматоры, регистры, функциональные схемы, работа, применение, принцип действия	6	
	Самостоятельная работа №71 «Применение счетчика импульсов, принцип действия»		1	

<b>техники</b>	Самостоятельная работа №72 «Схемные решения триггеров»		<i>1</i>	
<b>Тема 4.5. Преобразователи</b>	Содержание учебного материала		<i>6</i>	<i>2</i>
	1	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, операционные усилители, классификация по типу решаемых функций, применение		
	Самостоятельная работа №73 «Применение преобразователей»		<i>1</i>	
Итого:			<i>288</i>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие в кабинете специализированной учебной мебели, АРМ преподавателя, комплекта учебно-методических материалов, компьютера с мультимедийным проектором (телевизором с подключением к ПК), лицензионным программным обеспечением, презентациями по тематике, промышленных рабочих столов лаборатории «Уралочка».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015.-448 с.

Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 208с.

Жаворонков М.А. Электротехника и электроника. 2014 г. .[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Немцов М.В. Электротехника и электроника. 2014 г. .[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн.. Кн. 1. 2014 г. .[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн.. Кн. 2. 2014 г. .[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Дополнительные источники:

Попов В.С. Теоретические основы электротехники. Учебник – М.: Энергоатомиздат, 1990 – 544с.

Бондарь И. М. Электротехника и электроника . Учебник – Ростов-на-Дону, Феникс, 2010 – 340с.

Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники Учебник - М.: 2000 - 752с.

Китаев В.Е. Электротехника с основами электроники Учебник – «Высшая школа»: 1985 – 234с.

Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники. Учебник – М.: «Форум ИНФРА-М», 1990 – 288с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

Компетенции	Показатели оценки результата Критерии для оценки компетенций	Средства проверки (практические, самостоятельные, контрольные работы, зачеты, экзамены)
<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- Участие в конкурсах профессионального мастерства (для ПМ);</li> <li>- Участие в работе предметных кружков, конференциях, конкурсах, олимпиадах.</li> </ul>	<p><i>Экзамен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение и экспертная оценка деятельности курсанта на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- грамоты, сертификаты участников, программы конференций, протоколы олимпиад.</li> </ul>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность, правильность, полнота и своевременность выполнения заданий, предусмотренных программой дисциплины или профессионального модуля.</li> </ul>	<p><i>Экзамен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.</li> </ul>
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при решении ситуационных задач, во время деловых игр.</li> </ul>	<p><i>Экзамен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы;</li> <li>- Экспертная оценка решения ситуационных задач.</li> </ul>
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- Широта использования различных источников информации, включая электронные.</li> </ul>	<p><i>Экзамен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.</li> </ul>

личностного развития.		
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оперативность и точность осуществления различных заданий с использованием общего и специализированного программного обеспечения.	<i>Экзамен</i> - Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Конструктивность взаимодействия с обучающимися и преподавателями, соблюдение этических норм в ходе обучения и при выполнении заданий; - Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе или при работе в команде.	<i>Экзамен</i> - Экспертная оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе освоения дисциплин и профессиональных модулей, выполнения практических и самостоятельных работ; - Экспертная оценка поведения на уроках, в составе микро-групп при выполнении заданий методом «мозговой штурм», «бригадным методом».
ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы.	<i>Экзамен</i> - Экспертная оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе освоения дисциплин и профессиональных модулей, выполнения практических и самостоятельных работ; - Экспертная оценка поведения на уроках, в составе микро-групп при выполнении заданий методом «мозговой штурм», «бригадным методом» в качестве лидера группы.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Освоение дополнительных рабочих профессий; - Обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; - Позитивная динамика достижений в процессе освоения видов профессиональной деятельности; - Результативность самостоятельной работы.	<i>Экзамен</i> - Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений курсанта в учебной и общественной деятельности; - Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта при выполнении домашних заданий и самостоятельных работ.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	- Объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий.	<i>Экзамен</i> - Экспертное наблюдение и оценка деятельности курсанта в процессе освоения образовательной

профессиональной деятельности.		программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.
ОК 10 Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- Демонстрация умения аргументировано и правильно говорить на государственном языке в процессе защиты курсовой и выпускной квалификационной работы; - Заполнение бланков, документов, таблиц, требуемых по программе освоения дисциплины или модуля, на международном морском языке (английском) и государственном языке.	<i>Экзамен</i> - Экспертное наблюдение и оценка деятельности с курсанта в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.	Освоить методику расчёта режимов работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации; Уметь находить оптимальные технические решения в условиях нестандартных ситуаций, а так же пользоваться нормативной справочной и научно-технической литературой;	Темы:1.1-1.6. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с№1-13.,а так же Лабораторные работы №1-4 , и закрепить полученные знания Контрольной работой №1.
ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.	Знать конструкцию и назначение электрических приборов и электронных узлов и измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.	Темы:1.7-1.10. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с№13-23.,а так же Лабораторные работы №5-6 , и закрепить полученные знания Контрольной работой №2
ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.	Научить выполнять работы по регламентному обслуживанию средств автоматики А так же уметь, проверять сопротивление изоляции мегомметрами, устранять простейшие неисправности электрооборудования; Уметь проводить профилактические мероприятия на отдельных узлах и приборах электрооборудования, Выполнять регулировку и настройку аппаратов и приборов распределительных устройств; -производить замену монтажных проводов распределительных устройств	Темы:1.11-1.14. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с№24-31.,а так же Лабораторные работы №7-8 , и закрепить полученные знания Контрольной работой №3
ПК.1.4.Выполнять диагностирование,	Научить диагностировать техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств	Темы:1.15-1.18. По прохождению этих тем выполнить

техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.	автоматики , элементов измерения.	самостоятельные работы с№32-37.,а так же Лабораторные работы №9-10 , и закрепить полученные знания Контрольной работой №4
ПК 1.5. Осуществить эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	Научить осуществлять безопасный вывод из эксплуатации всех механизмов, электроустановок и оборудования, до того как персоналу разрешено работать по их ремонту. - обеспечение пожаробезопасности и взрывобезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. - особенности эксплуатации электрооборудования взрывозащищенного исполнения Объяснить требования Международной конвенции ПДМНВ 78/95, РРР и РМРС к судовой автоматике. Научить функциональный и параметрический контроль систем автоматики, средств связи и сигнализации	Темы:1.19-1.23. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с№338-44.,а так же Лабораторные работы №11-12 , и закрепить полученные знания Контрольной работой №5
ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности .	Понятие основ эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, судовых энергетических установок	Темы:2.1-2.4. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №45-50.
ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна	Необходимость знаний в нормативно-правовых документов в области безопасности плавания и обеспечения транспортной безопасности Знакомство с правилами мероприятий по обеспечения транспортной безопасности.	Темы:2.5-2.7 По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №51-57.,а так же Лабораторные работы №13
ПК3.3 Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.	-Знание видов средств и систем пожаротушения на судне. -Научить обеспечивать мероприятия противопожарной безопасности на судне.	Темы:3.1-3.4. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №58-64,а так же Лабораторные работы №14-15
ПК3.4 Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа	-Инструкция порядка действия при авариях. -Знание использования средств применяемых при борьбе с водой.	Темы:3.5-4.1. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №65-67,а так же

судна при авариях.		Лабораторные работы №16
ПК 3.5 Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.	- Знать необходимые мероприятия и приемы оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током	Темы:4.2-4.3. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №68-70, а так же закрепить полученные знания контрольной работой №6
ПК 3.6 Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставление судна , использовать спасательные шлюпки , спасательные плоты и иные спасательные средства.	- Знание обязанностей судового электрика при аварийных ситуациях, связанных с оставлением судна; - знание электротехнической составляющей устройств спуска и подъема спасательных средств.	Темы:4.4 По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы с №№71-72.
ПК 3.7 Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению загрязнения водной среды .	-Знание электротехнической составляющей устройств спуска и подъема спасательных средств.	Темы:4.5. По прохождению этих тем выполнить самостоятельные работы №73 и закрепить пройденный материал экзаменом



