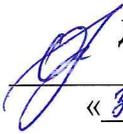


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
О.В. Жижикина  
  
« 31 » 01 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

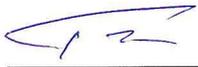
**«Электроника и электротехника»**

специальности:  
26.02.03 «Судовождение»

Петропавловск-Камчатский,  
2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 26.02.03 «Судовождение» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель высшей категории

  
\_\_\_\_\_ Д.В. Ронжин

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа  
Протокол № 06 от «30» ноября 2023 г.

Директор колледжа \_\_\_\_\_ О.В. Жижикина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по дисциплине .....	7
3.4. Контрольные задания для проверки знаний.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	11
Приложение А.....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Электроника и электротехника»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности: 26.02.03 «Судовождение» (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины «Электроника и электротехника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности по специальности: 26.02.03 «Судовождение» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**  
общеобразовательная дисциплины профессионального цикла (ОП.03).

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

**уметь:**

- производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования;
- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

**знать:**

- основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения;
- знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **56** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **2** часа;  
консультации – **2** часа;  
промежуточная аттестация – **4** часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций и личностных результатов:

Код	Наименование результата обучения
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и со-	ЛР 13

трудничать для их достижения в профессиональной деятельности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину	ЛР 18

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>
Итоговая аттестация в форме 3 семестр – экзамен	

#### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
<b>Тема 1. Электрическое сопротивление</b>	<b>Содержание</b>	4
	1 Понятие об электромагнитном поле, электрических зарядах. Источники. Проводники и диэлектрики.	
	2 Электрическое сопротивление. Основные законы электрических цепей постоянного тока.	
	3 Расчет цепей постоянного тока. Решение задач с использованием законов Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа.	
	<b>Лабораторное занятие 1.</b> Исследование цепей постоянного тока. Виды АКБ и их назначение, обслуживание.	2
<b>Тема 2. Электрическая ёмкость</b>	<b>Содержание</b>	2
	1 Понятие об электрической емкости. Конденсаторы, их виды и назначение.	
	2 Основы расчета цепей с электрической емкостью.	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Использование прикладного ПО для расчета цепей постоянного тока. Использование прикладного ПО для расчета цепей постоянного тока с конденсаторами. Сборка схем с электрическим сопротивлением и ёмкостью.	1
<b>Тема 3. Индуктивность</b>	<b>Содержание</b>	2
	1 Понятие о магнитном поле, переменном токе. Индуктивность.	
	2 Расчет схем с индуктивностью. Основные законы и уравнения.	
<b>Тема 4. Переменный ток</b>	<b>Содержание</b>	4
	1 Получение переменного тока, его основные параметры. Однофазные и трехфазные цепи. Отличия от постоянного тока.	
	2 Виды соединения трехфазных цепей. Знакомство с электрическими машинами.	

	3 Основные законы и уравнения цепей переменного тока. Расчет цепей.	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Использование прикладного ПО для расчета цепей переменного тока. Символический метод расчета. Сборка схем на переменном токе. Использование прикладного ПО для расчета цепей с электромагнитными катушками. Сборка схем с электрическим сопротивлением и емкостью, и катушками индуктивности.	1
	<b>Лабораторное занятие 2.</b> Исследование цепей переменного тока. Отличия от цепей постоянного тока. Вращающееся магнитное поле.	2
<b>Тема 5.</b> Электрические измерения	<b>Содержание</b>	
	1 Основные сведения о электрических измерениях. Погрешности. Измерения электрических величин.	6
	2 Измерения неэлектрических величин. Датчики. Судовые измерительные устройства с электрическим выходным сигналом.	
<b>Практическое занятие 3.</b> Использование амперметров, вольтметров, частотомеров, фазометров, ваттметров, омметров, мегомметров. Использование мультиметра	1	
<b>Тема 6.</b> Электрические машины	<b>Содержание</b>	
	1 Трансформаторы. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	6
	2 Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	
	3 Генераторы и двигатели переменного тока. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	
	4 Синхронные генераторы. АРН генераторов.	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Подключение трансформатора. Вторичные источники электропитания. Подключение машин постоянного тока. Судовые машины постоянного тока. Подключение машин переменного тока. Судовые машины переменного тока.	1
	<b>Лабораторное занятие 3.</b> Подключение и работа с синхронными генераторами.	2
<b>Лабораторное занятие 4.</b> АРН синхронных генераторов. Порядок запуска дизель-генераторов.	2	
<b>Тема 7.</b> Электроника	<b>Содержание</b>	
	1 Основные сведения о электронных устройствах. Классификация. Назначение.	2
	<b>Лабораторное занятие 5.</b> Судовые электронные устройства и схемы их содержащие. Исследование электронных схем. Мостовые схемы выпрямления.	2
	<b>Лабораторное занятие 6.</b> Исследование судовых электронных устройств и датчиков.	2
<b>Тема 8.</b> Судовые электрические схемы	<b>Содержание</b>	
	1 СЭЭС. Электрические схемы судовых электрических устройств.	2
	<b>Лабораторное занятие 7.</b> Разбор практических схем судового электрооборудования. Электрические схемы якорно-швартовных судовых устройств. Электрические схемы рулевых устройств с электроприводами. Электрические схемы вспомогательных судовых устройств	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		2
<b>Консультации</b>		2
<b>Промежуточная аттестация</b>		4
<b>Всего</b>		56

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний по дисциплине

1. Понятие об электромагнитном поле, электрических зарядах. Источники.
2. Проводники и диэлектрики.
3. Электрическое сопротивление. Основные законы электрических цепей постоянного тока.
4. Расчет цепей постоянного тока.
5. Понятие об электрической емкости.
6. Конденсаторы, их виды и назначение.
7. Основы расчета цепей с электрической емкостью.
8. Понятие о магнитном поле, переменном токе.
9. Индуктивность.
10. Расчет схем с индуктивностью. Основные законы и уравнения.
11. Получение переменного тока, его основные параметры.
12. Однофазные и трехфазные цепи. Отличия от постоянного тока.
13. Виды соединения трехфазных цепей.
14. Электрические машины.
15. Основные законы и уравнения цепей переменного тока. Расчет цепей.
16. Основные сведения о электрических измерениях. Погрешности.
17. Измерения электрических величин.
18. Измерения неэлектрических величин.
19. Датчики.
20. Судовые измерительные устройства с электрическим выходным сигналом.
21. Трансформаторы. Назначение, виды, подключение.
22. Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, виды, подключение.
23. Генераторы и двигатели переменного тока. Назначение, виды, подключение.
24. Синхронные генераторы.
25. АРН генераторов.
26. Основные сведения о электронных устройствах. Классификация. Назначение.
27. СЭЭС.
28. Электрические схемы судовых электрических устройств.

### 3.4. Контрольные задания для проверки знаний

1 вариант

1. Сопротивление проводника определяется
  - а) как отношение тока, протекающего по проводнику к напряжению
  - б) как отношение напряжения к току, протекающему по этому проводнику
2. Постоянный ток характеризуется
  - а) постоянным направлением
  - б) постоянной величиной
  - в) постоянной величиной и направлением
3. При последовательном соединении сопротивлений напряжение, приложенное к цепи
  - а) на всех сопротивлениях одинаковое
  - б) определяется суммой падений напряжений на каждом сопротивлении
4. Два сопротивления, имеющие значения  $R_1=5$  Ом,  $R_2=20$  Ом, соединены параллельно. Общее сопротивление равно
  - а) 25 Ом
  - б) 4 Ом
5. Явление электромагнитной индукции заключается в том, что при увеличении магнитного потока, пересекающего контур
  - а) ЭДС в контуре увеличивается
  - б) ЭДС в контуре уменьшается
  - в) ЭДС в контуре не изменяется
6. Действующее значение переменного тока связано с амплитудным следующим образом

а)  $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

б)  $I = \sqrt{2} * I_m$

7. Переменный ток задан уравнением  $i = 100\sin(628t - 60^\circ)$ . Амплитудное значение тока равно
- а) 628А      б) 100А      в)  $(628 * \sqrt{2})$ А      г)  $(100 * \sqrt{2})$ А
8. В цепи с индуктивностью ток
- а) отстает от напряжения на  $90^\circ$   
 б) опережает напряжение на  $90^\circ$   
 в) совпадает с ним по направлению
9. В последовательной цепи активное напряжение  $U_a = 5$ В, индуктивное  $U_{\text{инд}} = 4$ В, емкостное  $U_{\text{емк}} = 2$ В. Общее напряжение равно
- а)  $\sqrt{29}$       б)  $\sqrt{61}$       в)  $\sqrt{21}$
10. При соединении звездой
- а)  $U_n = \sqrt{3} * U_\phi$       б)  $U_n = \frac{U_\phi}{\sqrt{3}}$       в)  $U_n = U_\phi$

2 вариант

1. Проводимость проводника определяется
- а) как отношение тока, протекающего по проводнику к напряжению  
 б) как отношение напряжения к току, протекающему по этому проводнику
2. Участок цепи, содержащий э.д.с. называется
- а) пассивным  
 б) активным
3. При параллельном соединении сопротивлений
- а) напряжение на всех сопротивлениях одинаковое  
 б) напряжение определяется суммой падений напряжений на каждом сопротивлении
4. Два сопротивления, имеющие значения  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 15$  Ом, соединены последовательно. Общее сопротивление равно
- а) 25 Ом      б) 6 Ом
5. ЭДС, индуцируемая в проводнике, находящимся в магнитном поле,
- а) не зависит от скорости изменения магнитного потока  
 б) равна скорости изменения магнитного потока
6. Амплитудное значение переменного напряжения связано с действующим следующим образом:
- а)  $U_m = \sqrt{2} * U$       б)  $U_m = \frac{U}{\sqrt{2}}$
7. Переменное напряжение задано уравнением  $u = 169 \sin(314t + 60^\circ)$ . Амплитудное значение напряжения равно
- а) 314В      б)  $(169 * \sqrt{2})$  В      в) 169В      г)  $(314 * \sqrt{2})$  В
8. В цепи с емкостью ток
- а) отстает от напряжения на  $90^\circ$   
 б) опережает напряжение на  $90^\circ$   
 в) совпадает с ним по направлению
9. В неразветвленной цепи задано активное сопротивление  $R = 8$  Ом, индуктивное  $X_1 = 4$  Ом, емкостное  $X_2 = 3$  Ом. Полное сопротивление цепи равно
- а)  $\sqrt{63}$       б)  $\sqrt{113}$       в)  $\sqrt{65}$
10. При соединении треугольником
- а)  $U_n = \sqrt{3} * U_\phi$       б)  $U_n = \frac{U_\phi}{\sqrt{3}}$       в)  $U_n = U_\phi$

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; технические средства обучения: мультимедийная техника, лабораторные стенды или компьютерные имитаторы судового электрооборудования.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

*Основная литература:*

1. *Горошков Б.И.* Электронная техника: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Б.И. Горошков, А.Б. Горошков. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

2. *Фуфаева Л. И.* Электротехника учебник для студ. сред. проф. образования- М «Академия 2009 г.

3. *Лунин, В. П.* Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование).

*Дополнительная литература:*

1. *Галицкий А.Н., Витченко Н.П.* Электронная техника (Учебники и учебные пособия для средних профессиональных учебных заведений): - Нижний Новгород: Вектор ТиС, 2006.

2. *Гусев В.Г.* Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. Для вузов / В.Г.Гусев, Ю.М. Гусев. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. Шк., 2004. – 790 с.

3. *Данилов И.А., Иванов П.М.* Общая электротехника с основами электроники. Учебное пособие для студнеэлектротехн. спец.средних спец. учеб. заведений-М- Высшая шк., 2000г

4. *Миловзоров О.В.* Электроника: Учебник для вузов / О.В. Миловзоров, И.Г.Панков. – М.: Высшая школа, 2004. – 288 с.

5. *Полещук В.И.* Задачник по электронике: практикум для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.И. Полещук. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.

6. *Синдеев Ю. Г.* Электротехника с основами электроники. Уч. пособие для профессиональных училищ и колледжей Ростов н/Д «Феникс»- 2001г.

7. *Евдокимов Ф.Е.* Теоретические основы электротехники: Учеб.для студентов общеобраз. учреждений сред. Профю образования- М-2004г

8. *Прянишников В.А.* Теоретические основы электротехники: Курс лекций -4-е изд.- СПб «Корона» 2004г.

9. *Хрусталева З.А.* Источники питания радиоаппаратуры: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / З.А.Хрусталева, С.В. Парфенов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 240 с.

10. *Лунин, В. П.* Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794> (дата обращения: 27.10.2022).

11. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В.

П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472795> (дата обращения: 27.09.2022).

12. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745> (дата обращения: 27.10.2022).

13. Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург: ОГУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-2120-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159734> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Голиков, С. П. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника: учебное пособие / С. П. Голиков, Н. П. Сметюх. — Керчь: КГМТУ, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-9908939-3-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140621> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Производить измерения электрических величин	Текущий контроль в устной форме, форме защиты практических и лабораторных работ, итоговая аттестация	Проверка теоретических и практических знаний
Включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу,	Текущий контроль в устной форме, форме защиты практических и лабораторных работ, итоговая аттестация	Проверка теоретических и практических знаний
Основные разделы электротехники и электроники	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, итоговая аттестация	Проверка теоретических и практических знаний

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_/\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Электроника и электротехника» по специальности  
**26.02.03 «Судовождение»**

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на педагогическом совете колледжа  
Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

**Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.03 «Электротехника и электроника»  
для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Тема 1. Электрическое сопротивление	<b>Содержание</b>	1    0,5
	1 Понятие об электромагнитном поле, электрических зарядах. Источники. Проводники и диэлектрики.	
	2 Электрическое сопротивление. Основные законы электрических цепей постоянного тока.	
	3 Расчет цепей постоянного тока. Решение задач с использованием законов Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа.	
Тема 2. Электрическая ёмкость	<b>Содержание</b>	1  0,5
	1 Понятие об электрической емкости. Конденсаторы, их виды и назначение.	
	2 Основы расчета цепей с электрической емкостью.	
Тема 3. Индуктивность	<b>Содержание</b>	1
	1 Понятие о магнитном поле, переменном токе. Индуктивность. 2 Расчет схем с индуктивностью. Основные законы и уравнения.	
Тема 4. Переменный ток	<b>Содержание</b>	1   0,5 0,5
	1 Получение переменного тока, его основные параметры. Однофазные и трехфазные цепи. Отличия от постоянного тока.	
	2 Виды соединения трехфазных цепей. Знакомство с электрическими машинами.	
	3 Основные законы и уравнения цепей переменного тока. Расчет цепей.	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Использование прикладного ПО для расчета цепей переменного тока. Символический метод расчета. Сборка схем на переменном токе. Использование прикладного ПО для расчета цепей с электромагнитными катушками. Сборка схем с электрическим сопротивлением и емкостью, и катушками индуктивности.	
Тема 5. Электрические измерения	<b>Содержание</b>	1  0,5
	1 Основные сведения о электрических измерениях. Погрешности. Измерения электрических величин.	
	2 Измерения неэлектрических величин. Датчики. Судовые измерительные устройства с электрическим выходным сигналом.	
Тема 6. Электрическ	<b>Содержание</b>	1
	1 Трансформаторы. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	

ие машины	2 Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	
	3 Генераторы и двигатели переменного тока. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	
	4 Синхронные генераторы. АРН генераторов.	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Подключение трансформатора. Вторичные источники электропитания. Подключение машин постоянного тока. Судовые машины постоянного тока. Подключение машин переменного тока. Судовые машины переменного тока.	0,5
	<b>Лабораторное занятие 3.</b> Подключение и работа с синхронными генераторами.	0,5
	<b>Лабораторное занятие 4.</b> АРН синхронных генераторов. Порядок запуска дизель-генераторов.	0,5
<b>Тема 7. Электроника</b>	<b>Содержание</b>	
	1 Основные сведения о электронных устройствах. Классификация. Назначение.	1
	<b>Лабораторное занятие 5.</b> Судовые электронные устройства и схемы их содержащие. Исследование электронных схем. Мостовые схемы выпрямления.	0,5
	<b>Лабораторное занятие 6.</b> Исследование судовых электронных устройств и датчиков.	0,5
<b>Тема 8. Судовые электрические схемы</b>	<b>Содержание</b>	
	1 СЭЭС. Электрические схемы судовых электрических устройств.	1
	<b>Лабораторное занятие 7.</b> Разбор практических схем судового электрооборудования. Электрические схемы якорно-швартовых судовых устройств. Электрические схемы рулевых устройств с электроприводами. Электрические схемы вспомогательных судовых устройств	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		26
<b>Всего</b>		42