



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И. Колесниченко

**Фонд оценочных средств**  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов**  
**МО-11 02 03-ОП.02.ФОС**

РАЗРАБОТЧИК

Учебно-методический центр

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2025

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.2/17

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств .....	3
1.2 Результаты освоения дисциплины .....	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания .....	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации .....	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование .....	15

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.3/17

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения следующих профессиональных компетенций согласно учебному плану:

ПК 1.1 Осуществлять контроль и техническое обслуживание судового радиооборудования.

ПК 1.3 Обеспечивать работоспособность радиооборудования на судах

ПК 1.4 Поддерживать бесперебойное электропитание судового радиооборудования

ПК 3.1 Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.2 Выполнять все виды работ по ремонту судовых средств радиосвязи с учетом их технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ

ПК 3.3 Контролировать качество выполнения ремонтных работ, производимыми судоремонтными и судостроительными, ремонтно-эксплуатационными организациями, а также подрядными организациями.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Код ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ПК 1.1	теорию цепей постоянного и переменного тока; параметры и характеристики переменного тока (синусоидального и импульсного); основы работы и методы контроля источников питания; понятия заземления, экранирования и электромагнитной совместимости.	снимать и интерпретировать показания контрольно-измерительных приборов; пользоваться осциллографом для контроля формы сигналов; рассчитывать основные параметры; проверять и регулировать пороги срабатывания систем защиты; читать принципиальные и монтажные схемы.	проведение плановых электротехнических измерений; визуальный и инструментальный контроль; проведение профилактики систем охлаждения; ведение технической документации; безопасное выполнение работ под напряжением.
ПК 1.3	взаимосвязь всех элементов судовой электроэнергетической системы (СЭЭС);	анализировать энергопотребление; рассчитывать и выбирать элементы системы гарантированного питания;	системный анализ отказа (найти первопричину);

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.4/17

	теорию надежности электротехнических устройств; принципы построения резервированных и бесперебойных систем электропитания; глубокие основы электромагнитной совместимости (источники помех на судне, пути их проникновения, методы защиты); тепловые режимы работы аппаратуры.	проводить комплексные электротехнические измерения для оценки общего состояния; разрабатывать и оптимизировать схемы коммутации и защиты радиооборудования: прогнозировать остаточный ресурс компонентов.	планирование и организация технического обслуживания; приемка и ввод в эксплуатацию нового оборудования; обеспечение электромагнитной обстановки на судне.
ПК 1.4	архитектуру судовых систем электропитания; устройство, принцип работы, характеристики и схемы включения; параметры качества электроэнергии и их влияние; способы и средства защиты от помех в цепях питания; нормативные требования Регистра (Российского морского, МАКО, SOLAS) к системам аварийного и резервного питания радиооборудования.	рассчитывать и оценивать нагрузочную способность цепей питания радиооборудования; производить расчет времени автономной работы критичного оборудования; рассчитывать и подбирать элементы систем питания; снимать и анализировать осциллографом напряжения в судовой сети; проводить полный цикл обслуживания АКБ; проверять и настраивать пороги срабатывания систем АВР и ИБП.	монтаж, подключение и коммутация цепей вторичного электропитания; оперативное переключение источников питания; поиск неисправностей в цепях питания; проведение профилактических работ; ведение специальной документации по системам питания.
ПК 3.1.	физическую сущность измеряемых величин; принципы действия и устройство основных электроизмерительных приборов; методы измерения; понятия погрешности измерений; влиянии измерительного прибора на исследуемую цепь.	грамотно выбирать тип приборов и режим его работы для конкретной задачи; правильно подключать приборы в цепь; снимать и считывать показания; оценивать достоверность полученных данных; рассчитывать косвенно измеряемые величины.	безопасная работа с КИП в судовых электроустановках (до 1000 В); подготовка рабочего места и приборов к измерениям; комплексное применение приборов для диагностики.
ПК 3.2	физические принципы работы и режимы всех основных элементов; тепловые режимы работы аппаратуры; принципы и схемы защиты электронных цепей; влияние паразитных параметров на работу ВЧ-трактов радиоаппаратуры; методы пайки и монтажа для различных компонентов.	анализировать историю ремонтов по формуляру; производить расчеты для выбора элементов-заменителей (аналога); рассчитывать рабочие точки транзисторных каскадов; проводить измерения до, во время и после ремонта; оценивать целесообразность ремонта.	поиск неисправностей на компонентном уровне; пайка и демонтаж компонентов; восстановление печатных плат; послеремонтная регулировка и проверка; ведение ремонтной документации.
ПК 3.3	требования нормативных документов;	читать и анализировать исполнительную документацию;	деловое общение и ведение переговоров с опорой на конкретные

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.5/17

проектная и техническая документация на судно и его системы; методики и программы приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) после ремонта и монтажа; принципы работы и устройство сложных контрольно-измерительных комплексов и стендов; дефекты и несоответствия, характерные для некачественного ремонта/монтажа.	проверять соответствие выполняемых работ проекту; контролировать ход испытаний, проводимых подрядчиком; проводить выборочные контрольные измерения самостоятельно; оценивать качество примененных материалов и комплектующих.	пункты требований и результаты измерений; составление и оформление рекламационных актов (дефектных ведомостей); работа с контрольно-измерительной аппаратурой повышенного класса точности.
---	---	--

## 2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к практическим занятиям;

## 2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- практические задания для подготовки к дифференцированному зачету;
- перечень вопросов для подготовки к экзамену.

## 2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

### Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;
- целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;
- правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;
- демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;
- грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.6/17

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

#### **Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:**

«Отлично» - 81-100 % правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **Контрольные вопросы к практическим занятиям**

##### **Часть 1 (1 семестр дисциплины)**

##### **Практическое занятие 1: Расчет смешанного соединения потребителей электроэнергии с одним источником.**

1. Что представляет собой поляризация диэлектрика?
2. Какие виды поляризации Вы знаете?
3. Запишите выражение и сформулируйте закон Кулона.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.7/17

4. Как влияет диэлектрическая проницаемость на силу взаимодействия электрических зарядов?
5. Как емкость конденсатора зависит от диэлектрической проницаемости?
6. Для каких целей следует использовать материал, имеющий диэлектрическую проницаемость значительно больше 1?
7. Какие факторы влияют на величину диэлектрической проницаемости и как?

### **Практическое занятие 2: Расчет смешанного соединения потребителей электроэнергии с несколькими источниками.**

1. Какие режимы работы возможны в электрической цепи?
2. Когда возникает режим короткого замыкания и к чему он приводит?
3. Чему равно сопротивление цепи и ток в цепи при коротком замыкании?
4. Как предохранить цепь в случае короткого замыкания?
5. Как выбираются провода по сечению в зависимости от допустимой плотности тока?
6. Как плавкий предохранитель включается в цепь и как изображается на схемах?
7. Что такое режим холостого хода и когда он возникает в цепи?
8. Чему равно сопротивление цепи и ток в цепи в режиме холостого хода?

### **Практическое занятие 3: Расчет магнитной цепи.**

1. Как объяснить физически процесс намагничивания материалов?
2. Что происходит в материале при магнитном насыщении?
3. В чем состоит физическая сущность гистерезиса?
4. Что показывает магнитная проницаемость материала?
5. Поясните основные параметры магнитных полей: магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток?
6. Сформулируйте и поясните законы магнитных цепей: первый и второй законы Кирхгофа, закон Ома, закон полного тока.

### **Практическое занятие 4: Расчет неразветвленной цепи с активным сопротивлением и индуктивностью**

1. Запишите выражения для индуктивного, емкостного и полного сопротивления
2. Укажите, в каких единицах измеряются активная, реактивная и полная мощности.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.8/17

### **Практическое занятие 5: Расчет неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью**

1. Какими свойствами обладает данная цепь при резонансе? Запишите формулу расчета резонансной частоты.
2. Где и для каких целей используется данная цепь в радиоэлектронной аппаратуре?

### **Практическое занятие 6: Расчет резонансных явлений при резонансе напряжения и резонансе токов.**

1. При каком условии в цепи «RLC» возникает резонанс напряжений?
2. Как определить частоту, на которой возникает резонанс? От чего она зависит?
3. Чему равно сопротивление цепи при резонансе напряжений?
4. Какой сдвиг по фазе между током и напряжением в цепи «R, L и C» при резонансе? Покажите это на векторной диаграмме.
5. Почему резонанс в последовательной цепи «R, L и C» называют резонансом напряжений?
6. Для каких целей и где используется явление резонанса напряжений?

### **Практическое занятие 7: Расчет параметров разветвленной цепи переменного тока**

1. Каким выражением определяется реактивная мощность и в чем ее физический смысл?
2. В каких единицах измеряется реактивная мощность?
3. Как определяется полная мощность? В каких единицах она измеряется?
4. Какие виды мощностей различают в цепях переменного тока?
5. Как определяется мгновенная мощность, в чем ее физическая суть?
6. Что такое коэффициент мощности и как он определяется?
7. В чем физический смысл коэффициента мощности?
8. Как рассчитать активную мощность цепи? Что она характеризует?
9. В каких единицах измеряется активная мощность?

### **Практическое занятие 8: Расчет параметров цепи трехфазного тока при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»**

1. Какие виды мощностей различают в цепях переменного тока?
2. Как определяется мгновенная мощность, в чем ее физическая суть?
3. Что такое коэффициент мощности и как он определяется?



МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.9/17

4. В чем физический смысл коэффициента мощности?
5. Как рассчитать активную мощность цепи? Что она характеризует?
6. В каких единицах измеряется активная мощность?
7. Каким выражением определяется реактивная мощность и в чем ее физический смысл?
8. В каких единицах измеряется реактивная мощность?
9. Как определяется полная мощность? В каких единицах она измеряется?

### **Практическое занятие 9: Поверка амперметров и вольтметров**

1. Что понимается под пассивным четырехполюсником?
2. Что такое входное напряжение, входной ток? Как определяется входное сопротивление?
3. Какой четырехполюсник называется симметричным?
4. Запишите уравнение четырехполюсника и поясните, как определяются его постоянные.
5. Какие режимы работы используются для испытания четырехполюсника и в чем их физическая сущность?

### **Практическое занятие 10: Расчет добавочных сопротивлений и шунтов для расширения пределов измерений**

1. Как определить полное сопротивление в цепи «R, L и C»?
2. От чего зависит знак угла сдвига фаз между током и напряжением в цепи «R, L и C»?
3. Построить векторную диаграмму цепи при емкостном характере цепи; при индуктивном характере.
4. Как определяется активная, реактивная и полная мощности?

## **Часть 2 (2 семестр дисциплины)**

### **Практическое занятие 1: «Исследование выпрямительных диодов».**

1. Выпрямительные устройства. Их назначение и структурная схема. Назначение компонентов схемы.
2. Однополупериодная схема выпрямления. Работа схемы и ее особенности.
3. Двухполупериодная схема выпрямления. Работа схемы. Достоинства и недостатки.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.10/17

### **Практическое занятие 2: «Исследование мостовой схемы выпрямления».**

1. Мостовая однофазная схема выпрямления. Работа схемы. Достоинства и недостатки.
2. Трёхфазная схема выпрямления. Работа схемы и ее особенности.

### **Практическое занятие 3: «Исследование стабилизаторов».**

1. Сглаживающие фильтры. Назначение, разновидности. Коэффициент сглаживания.
2. Стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы

### **Практическое занятие 4: «Исследование биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером».**

1. Какие цепи считаются линейными и почему?
2. Какие цепи считаются нелинейными и почему?
3. Изобразите вольтамперные характеристики линейных и нелинейных элементов.
4. Какие есть методы расчета нелинейных электрических цепей?
5. В чем особенности расчета нелинейной цепи при последовательном соединении нелинейных элементов?
6. Какое свойство последовательного соединения лежит в основе графического расчета последовательной нелинейной цепи?
7. В чем особенности расчета нелинейной цепи при параллельном соединении нелинейных элементов?

#### **Тестовые вопросы:**

1. В схеме транзисторного усилителя с ОЭ конденсатор  $C_э$ , включенный в цепь эмиттера, будет \_\_\_\_\_

**Ответ: резко ослаблять (устранять) ООС (отрицательную обратную связь) по переменной составляющей сигнала**

2. В схеме транзисторного усилителя с ОЭ резистор  $R_э$ , включенный в цепь эмиттера \_\_\_\_\_

**Ответ: обеспечивает ООС (отрицательную обратную связь) по постоянной составляющей сигнала**

8.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.11/17

### Практическое занятие 5: «Исследование эмиттерного повторителя».

1. В усилительном каскаде с ОЭ при увеличении сопротивления резистора  $R_k$  коэффициент усиления  $K_u$  \_\_\_\_\_.

**Ответ: увеличится**

2. Основной причиной спада АЧХ усилительного каскада с ОЭ в области низких частот является включение \_\_\_\_\_ в цепь базы.

**Ответ: конденсатора связи**

### Практическое занятие 6: «Исследование тиристоров».

1. Какова структура тиристора (P-N-P-N слои, переходы), и как она описывается двухтранзисторным аналогом?
2. Чем тиристор отличается от динистора, симистора (TRIAC), диода и транзистора?
3. Каковы основные состояния тиристора (закрыт, открыт, обратная блокировка)?
4. Что такое вольтамперная характеристика (ВАХ) тиристора, и какие участки на ней можно выделить?
5. Какие основные параметры тиристора важны при его выборе (например,  $I_T$ ,  $V_{DRM}$ ,  $I_H$ ,  $V_{GT}$ ,  $I_{GT}$ ,  $dv/dt$ ,  $V_{TM}$ )?
6. Какие методы включения и выключения существуют (управление затвором, коммутация в цепи переменного тока, GTO)?
7. Какие потери возникают в тиристоре при работе?
8. Какие меры защиты необходимы при работе с тиристорами (снаббер, варисторы) и почему?

### Практическое занятие 7: «Исследование работы дифференцирующих и интегрирующих цепей».

1. Что такое дифференцирующая и интегрирующая цепь (ДЦ/ИЦ) и в чем их принципиальное отличие от ФНЧ/ФВЧ?
2. Каковы основные элементы ДЦ/ИЦ ( $R$ ,  $C$ ) и их назначение?
3. Опишите передаточную функцию (амплитудно-частотную характеристику - АЧХ) ДЦ/ИЦ. Как зависит коэффициент передачи от частоты?
4. Каков фазовый сдвиг на выходе ДЦ/ИЦ? Как он меняется с частотой?
5. Какие сигналы лучше всего проходят через ДЦ, а какие через ИЦ (постоянная, низкие/высокие частоты)?

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.12/17

### **Практическое занятие 8: «Исследование работы мультивибратора».**

1. Что такое мультивибратор? (Определение устройства как генератора прямоугольных импульсов).
2. Какие активные компоненты используются в схеме? (Транзисторы, операционные усилители, таймеры типа 555).
3. Для чего нужны конденсаторы в схеме мультивибратора? (Роль времязадающих элементов)

### **Практическое занятие 9: Исследование триггера.**

1. Элемент автоматики на П/П элементах (триггер), работа схемы
2. Асинхронный R-S триггер.
3. Тактируемый R-S триггер.

### **Контрольно-оценочные материалы для входного контроля**

- 1) Фаза колебания (практическая значимость параметра)
- 2) Амплитуда колебания
- 3) Частота колебания
- 4) Период колебания
- 5) Сигнал (общее определение и частные примеры)
- 6) Представление сигнала во временной области
- 7) Представление сигнала в частотной области (спектр сигнала)
- 8) Интеграл (практическое значение, применение с примерами)
- 9) Дифференциал (практическое значение, применение с примерами)

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Классификация веществ с точки зрения электропроводности. Основы электронной теории строения атома.
2. Понятие о проводниках 1<sup>го</sup> и 2<sup>го</sup> рода.
3. Электрические заряды. Физическая сущность, единицы измерения.
4. Электрическое поле, его параметры. Графическое изображение. Закон Кулона.
5. Электрическая цепь, её компоненты и их назначение. Внутренний и внешний участки цепи.
6. Электрический ток. Физическая сущность, единицы измерения. Плотность тока.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.13/17

7. Электрическое сопротивление и проводимость. Физическая сущность, единицы измерения. Влияние на сопротивление внешних факторов.
8. Электродвижущая сила и напряжение. Физическая сущность и единицы измерения
9. Электрическая работа и мощность. Физическая сущность и единицы их измерения.
10. Понятие об узлах электрической цепи. Первый закон Кирхгофа.
11. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.
12. Резисторы, Параметры. Условное графическое обозначение на схемах.
13. Последовательное соединение потребителей. Распределение напряжения, токов и мощности.
14. Параллельное соединение потребителей. Распределение напряжения, токов, мощности.
15. Режимы работы электрической цепи. Предохранители.
16. Магнитное поле, его графическое изображение. Параметры магнитного поля, их физическая суть.
17. Намагничивание ферромагнетиков. Кривая намагничивания.
18. Петля гистерезиса. Коэрцитивная сила.
19. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная сила. Правило левой руки.
20. Физический процесс преобразования электрической энергии в механическую энергию, его практическое применение.
21. Явление электромагнитной индукции. Величина и направление ЭДС индукции. Правило правой руки.
22. Физический процесс преобразования механической энергии в электрическую энергию. Его практическое значение.
23. Катушки индуктивности. Параметры, устройство, применение.
24. Явление самоиндукции. ЭДС индукции. Индуктивность. Правило Ленца.
25. Явление взаимной индукции, условие возникновения. Применение самоиндукции и взаимной индукции.
26. Поляризация диэлектриков. Выбор материалов по величине  $\epsilon$ .
27. Электрическая прочность диэлектриков. Пробивная напряженность.
28. Электрическая ёмкость. Конденсаторы, их параметры, классификация.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.14/17

29. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Распределение напряжения и заряда.
30. Переменный ток. Графическое изображение. Параметры переменного тока.
31. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Закон Ома. Мощность. Векторная диаграмма.
32. Цепь переменного тока с ёмкостью. Ёмкостное сопротивление. Векторная диаграмма. Закон Ома. Мощности.
33. Цепь переменного тока с индуктивностью. Индуктивное сопротивление. Векторная диаграмма. Мощность.
34. Цепь переменного тока с последовательным соединением индуктивности и активного сопротивления. Полное сопротивление. Векторная диаграмма. Закон Ома. Мощности.
35. Цепь переменного тока с последовательным соединением ёмкости и активного сопротивления. Полное сопротивление. Векторная диаграмма. Мощности.
36. Цепь переменного тока с последовательным соединением ёмкости, индуктивности и активного сопротивления. Векторная диаграмма. Полное сопротивление. Закон Ома. Мощности.
37. Резонанс напряжений. Физическая сущность, векторная диаграмма. Практическое значение.
38. Трёхфазные системы переменного тока. Получение трёхфазной переменной ЭДС.
39. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой». Понятие и соотношение фазных и линейных напряжений и токов.
40. Соединение обмоток генератора и потребителей «треугольником». Понятие и соотношение фазных и линейных напряжений и токов.
41. Соединение потребителей энергии «звездой». Роль нулевого провода.
42. Аварийные режимы в цепях трехфазного тока.
43. Трансформаторы. Их назначение, устройство, принцип действия, применение. Коэффициент трансформации.
44. Специальные типы трансформаторов (многообмоточные, автотрансформаторы, трехфазные трансформаторы).
45. Электрические измерения. Понятие об образцовых и рабочих приборах. Погрешности электрических измерений. Класс точности.
46. Классификация и маркировка электроизмерительных приборов.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.15/17

47. Измерение электрических величин (тока, напряжения, сопротивления).
48. Цифровые и микропроцессорные средства измерения.
49. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов (шунты, добавочные резисторы).
50. Электрические машины постоянного тока. Устройство и назначение каждого компонента устройства.
51. Генератор постоянного тока. Устройство, принцип действия, типы генераторов.
52. Двигатель постоянного тока. Устройство, принцип действия, типы двигателей. Реверсирование.
53. Асинхронный двигатель. Устройство, принцип действия. Понятие о скольжении. Реверсирование.
54. Однофазный асинхронный двигатель. Устройство, принцип действия и применение.
55. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение.
56. Выпрямительные устройства. Их назначение и структурная схема. Назначение компонентов схемы.
57. Однополупериодная схема выпрямления. Работа схемы и ее особенности.
58. Двухполупериодная схема выпрямления. Работа схемы. Достоинства и недостатки.
59. Мостовая однофазная схема выпрямления. Работа схемы. Достоинства и недостатки.
60. Трёхфазная схема выпрямления. Работа схемы и ее особенности.
61. Сглаживающие фильтры. Назначение, разновидности. Коэффициент сглаживания.
62. Стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы.
63. Химические источники тока.

#### **4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИЕ**

Фонд оценочных средств для аттестации по ОП.02 Электротехника представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.16/17

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электронавигации судов» (протокол № 9 от «21» мая 2025 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ / Д.В. Холоденин /



МО-11 02 03-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.17/17