



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

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины  
по специальности  
23.02.01 «Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)»

**МО - 23.02.01.ОП.02.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Вахрамеева А.М.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

## Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 «*Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)*».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов;

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций.

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,

ОК 2. Организовать 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 команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	<b>24</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>29</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
<b>Консультации</b>	<b>3</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО - 23.02.01.ОП.02.РП	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.5/11

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
<b>3 семестр</b>		<b>64</b>	<b>40</b>	<b>24</b>			<b>29</b>	<b>3</b>	<b>96</b>				
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>													
	Тема 1.1. Электрическое поле.	2	2				2		4				
1	Основные понятия об электрическом поле. Потенциал. Напряжение.		2/2							Плакат	1-1.1,1.3	2	ИГ
	Самостоятельная работа №1: Конденсаторы. Устройство. Применение.						2/2						
	Тема 1.2. Электрическая цепь постоянного тока.	8	4	4			4		12				
2	Закон Ома. Законы Кирхгофа.		2/4								1-2.1,2.2.	2	ИГ
3	Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.		2/6								1-2.3,2.4	2	ИГ
	Лабораторные работы:												
4	1.Исследование электрической цепи при последовательном соединении сопротивлений.			2/2						Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
5	2. Исследование электрической цепи при параллельном соединении сопротивлений.			2/4						Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
	Самостоятельная работа обучающихся:												
	2.Расчёт цепей постоянного тока при последовательном и параллельном соединении.						2/4			Расчет. Задание	Отчет		ТЗ
	3.Расчет цепей постоянного тока при смешанном соединении сопротивлений.						2/6			Расчет. Задание	Отчет		ТЗ
<b>РАЗДЕЛ 2. Электромагнетизм.</b>			<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>						
	Тема 2.1Основные свойства магнитного поля.												
6	Свойства магнитного поля. Индуктивность.		2/8								1-3.1		
	Самостоятельная работа №4. Графическое изображение магнитного поля.						2/8						

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование		консультации	максимальная				
	Тема 2.2. Электромагнитная индукция.											
7	Закон электромагнитной индукции.		2/10							1-3.3	ИЛ	
8	ЭДС самоиндукции.		2/12							1-3.4		
9	Лабораторные работы 3.Исследование явления электромагнитной индукции.			2/6					Метод. Задание	Отчет	МГ	
	Самостоятельная работа №5 Магнитные материалы.						2/10			Конспект		
	<b>Раздел 3. Электрические измерения.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>8</b>				
	Тема 3.1. Измерение электрических величин.	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>8</b>				
10	Измерительные приборы. Погрешности измерений.		2/14						Приборы	Конспект	2	
	Лабораторные работы:											
11	4.Поверка амперметров и вольтметров.			2/8					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
12	5.Измерение сопротивлений.			2/10					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
	Самостоятельная работа №6 Точность измерений. Класс точности.						2/12			Конспект		
	<b>Раздел 4. Однофазные цепи переменного тока.</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	<b>16</b>				
	Тема 4.1. Основные понятия переменного тока.											
13	Получение переменного тока. Период, Частота. Сдвиг фаз.		2/16							1-4.1.		
	Тема 4.2.Электрическая цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением.											

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО - 23.02.01.ОП.02.РП	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.7/11

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование		консультации	максимальная				
14	Цель переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.		2/18							1-4.4,4.5	2	ИЛ
15	Цель переменного тока с активным сопротивлением и ёмкостью.		2/20							1-4.6,4-8	2	ИЛ
	Лабораторные работы:											
16	6.Исследование последовательного соединения активного сопротивления и индуктивности.			2/12					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
17	7.Исследование последовательного соединения активного сопротивления и емкости.			2/14					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
	Самостоятельная работа обучающихся:											
	7.Расчет цепей переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.						2/14		Расчет. Задание	Конспект		ТЗ
	8.Кэффициент мощности.						2/16			Конспект		
	<b>Раздел 5. Трехфазные цепи переменного тока.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>10</b>				
	Тема 5.1.Способы соединения трехфазных цепей.											
18	Получение трехфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи в звезду.		2/22							1-5.1,5.2.	2	ИЛ
19	Соединение трехфазной цепи в треугольник.		2/24							1-5.3,5.4.	2	ИЛ
	Лабораторные работы:											
20	8.Исследование цепей трехфазного тока при соединении в звезду.			2/16					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
21	9.Исследование цепей трехфазного тока при соединении в треугольник.			2/18					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
	Самостоятельная работа обучающихся:											
	9.Мощность трехфазного тока.						2/18			Конспект		
	10.Роль нейтрального провода в трёхфазной цепи при соединении в звезду.						2/20			Конспект		
	Консультации: Магнитные и электрические цепи.							2				

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование		консультации	максимальная				
	<b>Раздел 6. Трансформаторы.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>2</b>	<b>6</b>				
	Тема 6.1. Устройство и принцип действия трансформаторов.											
22	Устройство и принцип действия трансформатора.		2/26						Трансформатор	1-7.1,7.3	2	
23	Трехфазный трансформатор.		2/28							17.4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №11: Автотрансформатор.						2/22			Конспект		
	<b>Раздел 7. Электрические машины.</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>12</b>				
	Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока.											
24	Устройство машин постоянного тока.		2/30						Плакат	1-10.1	2	ИЛ
25	Генераторы постоянного тока.		2/32							1-10.3	2	
26	Двигатели постоянного тока.		2/34							1-10.5	2	
	Тема 7.2. Электрические машины переменного тока.											
27	Принцип действия асинхронного двигателя.		2/36						Плакат	1-8.1,8.6.	2	
28	Лабораторная работа 10. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.			2/20					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ
	Самостоятельная работа обучающихся: 12. Синхронные электродвигатели.						2/24			Конспект		
	<b>Раздел 8. Основы электроники.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>5</b>	<b>13</b>				
	<b>Тема 8.1. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>8</b>				

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
29	Электронно-дырочный переход, его свойства. Электропроводность. <i>Лабораторные работы:</i>	2/38									1-11.1	2	ИЛ
30	11 Исследование полупроводниковых диодов.			2/22						Метод. пособие	Отчет	3	МГ
31	12. Исследование транзисторов.  Самостоятельная работа №13: Область применения диодов и транзисторов.			2/24				2/26		Метод. пособие	Отчет	3	МГ
	<b>Тема 8.2 Электронные выпрямители.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>			
32	Одно и двухполупериодный выпрямитель <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	2/40									1-12.1	2	
	14. Трехфазный выпрямитель.						2/28				Конспект		
	15 Сглаживающие фильтры						1/29				Конспект		
	<b>Консультации по теме: Основы электроники.</b>								1/3				
	<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>64</b>	<b>40</b>	<b>24</b>				<b>29</b>	<b>3</b>	<b>96</b>			

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	
- мастерских	-
- лабораторий	Лаборатория № 1211 Электротехники и электроники
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса. Средства обучения: плакаты, стенды, таблицы,
3. Технические средства обучения	- Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 <i>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition с 18.03. 2018 по 26.03.2022.</i>

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / И. И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020 Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы [Текст] : учебное пособие для сред. проф. образования / И. И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019 Электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Немировский [и др.]. - Вологда ; Москва : Инфра-Инженерия, 2019 Аполлонский, С. М. Электротехника [Электронный ресурс] : учебник / С. М. Аполлонский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КНОРУС, 2018 Аполлонский, С. М. Электротехника [Электронный ресурс] : практикум / С. М. Аполлонский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КНОРУС, 2018
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	1. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
<b>Периодические издания</b>	Морской сборник Эксплуатация морского транспорта (ЭР БГАРФ) Морские вести России Логистика Мир транспорта

#### 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, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;</li> <li>- преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>Усиление и генерирование электрических сигналов.</li> </ul>	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3.	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях, решение задач, экзамен
<b>Освоенные умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>- собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>Определять тип микросхем по маркировке.</li> </ul>	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3.	Оценка выполнения практических заданий. Защита лабораторных работ, Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий. Решение производственных задач, выполнение контрольных работ, экзамен.