



КАЛИНИНГРАДСКИЙ
МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ

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

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»
МО–23 02 01-ОП.02.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Попова Н.Ф.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Чечеткина А.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024

МО–23 02 01-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С. 2/13

Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....3	
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	12
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	13

МО–23 02 01-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С. 3/13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Цель— формирование знаний об основах электротехники и электроники, процессах и явлениях, протекающих в электрических цепях, а также приобретение умений работы с электрическими цепями и электроизмерительными приборами.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

МО–23 02 01-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С. 4/13

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	производить расчет параметров электрических цепей транспортных машин и перегрузочного оборудования; собирать электрические схемы и проверять их работу, при обслуживании перегрузочного процесса	методы преобразования электрической энергии в технике, используемой в перевозочном процессе сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров при обслуживании перегрузочного процесса	использования в работе электронно-вычислительных машин для обработки оперативной информации
ПК 1.2	определять тип микросхем по маркировке, читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов при обеспечении безопасности перевозок;	преобразование переменного тока в постоянный, в транспортных машинах и перегрузочном оборудовании усиление и генерирование электрических сигналов транспортных машин и перегрузочного оборудования	расчёта показателей работы объектов транспорта

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

Вариативная часть не предусмотрена

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	63
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
Теоретические занятия	16

МО–23 02 01-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С. 5/13

Практические работы	32
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<i>Консультации</i>	1
Промежуточная аттестация, экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация							
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	3 семестр	63	16	32				1	8	4					
	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока	21	6	12						3					
	Тема 1.1 Конденсаторы . Закон Ома.	7	2	2						3					
1	Конденсатор электрическая ёмкость, способы соединения. Закон Ома.	2/2	2/2								Плакат	1-4.1,4.9	2	ИЛ	ОК01 ОК04, ПК 1.1, ПК 2.3
2	Практическая работа №1: Расчет суммарной мощности емкости при различных соединениях конденсаторов.	2/4		2/2								Расчетно-графическое задание.	3	ТЗ	
	Самостоятельная работа №1. Понятие об электрическом поле.	3								3/3		Конспект			
	Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока.	2	2												
3	Электродвижущая сила. Мощность. КПД. Электрическая цепь с двумя источниками.	2/6	2/4									1-1.9. 1-1.13.	2	ИЛ	ОК01 ОК04, ПК 1.1, ПК 2.3
	Тема 1.3. Расчет электрических цепей постоянного тока.	12	2	10											
4	Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей электроэнергии.	2/8	2/6									1-2.2,2.3.	2	ИЛ	ОК01 ОК04, ПК 1.1, , ПК 2.3
5	Практическая работа №2: Расчет	2/10		2/4								Расчетное	3	ТЗ	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
	<i>цепи постоянного тока при последовательном соединении потребителей.</i>													
6	<i>Практическая работа №3: Расчет цепи постоянного тока при смешанном соединении потребителей.</i>	2/12		2/6							Расчетное задание	3	ТЗ	
7	<i>Практическая работа №4: Исследование электрической цепи при последовательном соединении потребителей.</i>	2/14		2/8					Метод. Пособие		Отчет	3	МГ	
8	<i>Практическая работа №5: Исследование электрической цепи при параллельном соединении потребителей.</i>	2/16		2/10					Метод. Пособие		Отчет	3	МГ	
9	<i>Практическая работа №6: Исследование электрической цепи при смешанном соединении потребителей</i>	2/18		2/12					Метод. Пособие.		Отчет	3	МГ	
	Раздел 2. Электромагнетизм и электрические приборы, измерения.	8	2	6										OK01 OK04,
	<i>Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля.</i>	8	2	6										ПК 1.1, , ПК 2.3
10	<i>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Катушка индуктивности.</i>	1/19	1/7								1-5.1,5.2.	2	ИГ	
	<i>Тема 2.2. Измерение электрических</i>													

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
	<i>величин. Измерительные приборы.</i>													
10	<i>Измерение электрических величин. Классификация измерительных приборов.</i>	1/20	1/8									ОК01 ОК04, ПК 1.1, , ПК 2.3		
11	<i>Практическая работа №7: Исследование явления электромагнитной индукции</i>	2/22		2/14					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		
12	<i>Практическая работа №8: Поверка измерительных приборов.</i>	2/24		2/16					Метод. Пособие.	Отчет	3	МГ		
13	<i>Практическая работа №9: Измерение сопротивлений.</i>	2/26		2/18					Метод. Пособие.	Отчет	3	МГ		
	Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока.	13	2	8				3						
	<i>Тема 3.1.Переменный ток. Расчет однофазных цепей</i>	13	2	8				3						
14	<i>Получение переменного тока. Параметры. Цепь переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением и емкостью.</i>	2/28	2/10							1-8.1	2	ИЛ	ОК01 ОК04, ПК 1.1, , ПК 2.3	
	<i>Самостоятельная работа №2 Действующие значения переменного тока.</i>	3						3/6		Конспект				
15	<i>Практическая работа №10: Исследование последовательного соединения активного сопротивления и индуктивности.</i>	2/30		2/20					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
16,1 7	Практическая работа №11: Исследование последовательного соединения активного сопротивления и емкости	4/34		4/24					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		
18	Практическая работа №12: Исследование резонанса токов	2/36		2/26					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		
	Раздел 4.Трехфазные цепи переменного тока.	6	2	4										
	Тема4.1. Способы соединения трехфазных цепей.	6	2	4										
19	Принцип получения трёхфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи в звезду и в треугольник Роль нейтрального проводника при соединении потребителей в звезду.	2/38	2/12							1-12.1.	2	ИЛ		
20	Практическая работа №13: Исследование цепи трехфазного тока при соединении потребителей в звезду.	2/40		2/28					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		
21	Практическая работа №14. Исследование цепи трехфазного тока при соединении потребителей в треугольник.	2/42		2/30					Метод. Пособие	Отчет	3	МГ		
	Раздел 5. Трансформаторы и Электрические машины.	4	2	2										
22	Тема 5.1. Устройство и принцип действия трансформаторов.	2/44	2/14											

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
	Устройство и принцип действия трансформатора Трёхфазный трансформатор. Машины постоянного и переменного тока. Принцип действия асинхронных двигателей.													
23	Практическая работа №15: Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2/46		2/32					Метод. Пособие.	Отчет	3	МГ		
	Раздел 8. Основы электроники.	2	2										OK01	
	Тема 8.1. Полупроводниковые приборы. Электронные выпрямители.	2	2										OK04, ПК 1.1, , ПК 2.3	
24	Электропроводность полупроводников. Одно и двухполупериодный выпрямитель. Трёхфазный выпрямитель	2/48	2/16							2-16.2	2	ИЛ		
	Консультация						1							
	Промежуточная аттестация	8						8						
	Всего за семестр:	63	16	32			1	8						

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета № 1207, Кабинет «Электротехники и электроники»

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022. - 480 on-line : ил. - (Среднее проф. образование).

2. Мартынова, И. О. Электротехника : лабораторно-практические работы / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2021. - on-line : on-line . - (Среднее проф. образование).

3. Мартынова, И. О. Электротехника : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2021. - on-line : on-line . - (Среднее проф. образование).

4. Потапов, Л. А. Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Л.А Потапов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 on-line

3.2.2. Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>

4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

6. www.consultant.ru-Справочная правовая система «Консультант Плюс»

7. www.minfin.ru- Министерство Финансов.

8. [www.Nalog 39. ru](http://www.Nalog39.ru) - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ,

МО–23 02 01-ОП.02.РП	КМПК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С. 12/13

с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<p>Методы расчета и измерений основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей, правил построения чертежей и схем. компьютерной графи в профессиональной деятельности. Методы электрических измерений.</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин.</p> <p>Компоненты автомобильных электронных устройств</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<p>Пользоваться электроизмерительными приборами</p> <p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.</p> <p>Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля.</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> <p>Индивидуальный опрос</p>

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей и Организации перевозок и управление на транспорте.

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии _____/Н.В. Немкович/.