

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
«Дальневосточное мореходное училище» (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»


Программа учебной дисциплины Электротехника и электроника

ПУД 02/05-11-01-13

(уч. план 2022г.)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Находка 2022

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК ОПД и ЕНД
протокол № 1 от « 01 » сентября 2022 г.
председатель ПЦК  О.В.Репина

УТВЕРЖДАЮ
зам. начальника по УВР
 Д.В.Бублиенко
протокол методического совета № 1
«1» сентября 2022 г.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО

Организация-разработчик: «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

Содержание

- 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электроника и электротехника»
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
 - 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации программы дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электроника и электротехника»

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена базового уровня в соответствии с ФГОС СПО специальности **23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта.

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена базового уровня:

учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла профессиональной подготовки.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие личностные результаты:

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на

достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19. Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

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;

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.

Обладать общими компетенциями (ОК), включающими способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обладать профессиональными компетенциями (ПК), включающими способность:

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

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению 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.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2.1 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
максимальная учебная нагрузка (всего)	90
обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические работы	10
самостоятельная работа обучающегося (всего)	24+6(К)
итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Таблица 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические	Объем часов	Уровень
-----------------------------	---	-------------	---------

	занятия, самостоятельная работа обучающихся		усвоения
1	2	3	4
Раздел 1	Электротехника	62	
Тема 1.1 «Электрическое поле»	Определение, основные характеристики, единицы измерения . Электрическая емкость. Конденсатор: определение, назначение. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля.	2	1
Тема 1.2 «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	<i>Самостоятельная работа № 1</i>	2	3
Тема 1.3 «Цепи постоянного тока»	Сила ток. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Физические основы работы источника электродвижущей сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Работа и мощность электрического тока.	2	1
Тема 1.4 «Способы соединения резисторов»	Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии.	2	3
Тема 1.5 «Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением потребителей энергии»	<i>Лабораторная работа №1</i>	2	3
Тема 1.6 «Расчет цепей постоянного тока»	<i>Практическая работа №1</i>	2	3
Тема 1.7 «Магнитное поле и его характеристики»	Магнитное поле тока. Характеристики магнитного поля. Взаимодействие проводников с током.	2	2
Тема 1.8 «Явление и законы ЭМИ.»	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Взаимоиндукция. Самоиндукция. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. ЭМИ в прямолинейном проводнике и в контуре.	2	2
Тема 1.9 «Вихревые токи. Способы уменьшения их вредного проявления»	<i>Самостоятельная работа № 2</i>	2	3
Тема 1.10 «Основные понятия переменного тока»	Получение переменной ЭДС. Понятие переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза и сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью вектора.	2	1
Тема 1.11 «Колебательный контур»	<i>Самостоятельная работа № 3</i>	2	3

Тема 1.12 «Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением емкостью»	Неразветвленные RL и RC цепи. Треугольники сопротивлений, напряжений и мощностей.	2	2
Тема 1.13 «Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Резонанс напряжений»	Неразветвленная цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и условия его возникновения.	2	2
Тема 1.14 «Разветвленная RCL цепь. Резонанс токов»	Разветвленная цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс токов, признаки резонанса.	2	2
Тема 1.15 «Исследование неразветвленной RCL цепи. Резонанс напряжений»	<i>Лабораторная работа №2</i>	2	3
Тема 1.16 «Расчет неразветвленных цепей переменного тока»	<i>Практическая работа №2</i>	2	3
Тема 1.17 «Принцип получения трехфазной ЭДС»	<i>Самостоятельная работа № 4</i>	2	3
Тема 1.18 «Соединение фаз источника энергии и приемника звездой»	Соединение звездой. Роль нейтрального провода. Векторная диаграмма токов и напряжений.	2	2
Тема 1.19 «Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником»	Соединение треугольником. Фазные и линейные напряжения и токи. Соотношение между ними. Мощность трехфазной цепи.	2	2
Тема 1.20 «Исследование цепи трехфазного тока при соединении потребителей энергии звездой»	<i>Лабораторная работа №3</i>	2	3
Тема 1.21 «Расчет трехфазной электрической цепи»	<i>Практическая работа №3</i>	2	3
Тема 1.22 «Аварийный режим работы ЭЦ при соединении звездой»	<i>Самостоятельная работа № 5</i>	2	3

Тема 1.23 «Электроизмерительные приборы.»	Основные понятия и общие сведения . Классификация измерительных приборов. Погрешности измерения. Электроизмерительные приборы непосредственной оценки. Расширение пределов измерения	2	2
Тема 1.24 Расчет шунтов или добавочных сопротивлений к амперметру или вольтметру.	<i>Практическая работа №4</i>	2	3
Тема 1.25 «Роль и значение электрических измерений»	<i>Самостоятельная работа № 6</i>	2	3
Тема 1.26 «Трансформаторы»	Устройство принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы. Номинальные параметры трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	2
Тема 1.27 «Трансформаторы специального назначения»	<i>Самостоятельная работа № 7</i>	2	3
Тема 1.28 «Электрические машины переменного тока»	Классификация область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока. ЭДС в обмотках машин переменного тока	2	2
Тема 1.29 «Электрические машины постоянного тока»	Назначение и устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости электрических машин постоянного тока. Классификация машин постоянного тока.	2	2
Тема 1.30 «Классификация аппаратуры управления и защиты»	Общие сведения. Рубильники и переключатели. Реле защиты. Электромагнитные контакторы. Контроллеры. Магнитные усилители, их назначения.	2	2
Тема 1.31 «Передача и распределение электрической энергии»	<i>Самостоятельная работа № 8</i>	2	3
Раздел 2	Электронная техника	22	
Тема 2.1 «Электропроводимость полупроводников. $P - n$ - переход»	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно – дырочный переход и его свойства.	2	2
Тема 2.2 «Полупроводниковые диоды.»	Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, свойства и характеристики.	2	2
Тема 2.3 «Биполярные транзисторы»	<i>Практическая работа №5</i>	2	3
Тема 2.4			

« Полевые транзисторы»	<i>Самостоятельная работа № 9</i>	2	3
Тема 2.5 «Фотоэлектрические приборы»	Основные понятия и определения. Суть внешнего и внутреннего фотоэффекта. Фотоэлектронные умножители. Фоторезисторы. Фотодиоды.	2	2
Тема 2.6 «Фотоэлектрические выпрямители»	<i>Самостоятельная работа № 10</i>	2	3
Тема 2.7 « Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный и двухполупериодный выпрямители»	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазная, однополупериодная схема. Двухполупериодная схема со средней точкой. Мостовая схема.	2	2
Тема 2.8 «Электронные стабилизаторы»	<i>Самостоятельная работа № 11</i>	2	2
Тема 2.9 « Общие сведения. Принцип работы УНЧ на биполярных транзисторах»	Назначение и устройство электронного усилителя. Классификация усилителей. Параметры. Усилитель на биполярном транзисторе.	2	2
Тема 2.10 «Импульсные и избирательные усилители»	<i>Самостоятельная работа № 12</i>	2	3
Тема 2.11 «Электронные генераторы и измерительные приборы»	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся		24+	
Всего:		6(К)	
		60	

3 Условия реализации программы дисциплины

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

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; технические средства обучения.

Лаборатория электротехники, оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, лабораторные стенды или компьютерные имитаторы судового оборудования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе .

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лунин, В.П. Электротехника и электроника в 3т. Том 1 Электрические и магнитные цепи: учебник практикум для СПО/ 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>

2. Электротехника и электроеика в 3 т. Том 2 Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО/ 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. – 255 с. – (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-534-03752-4. Текст: электронный //ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: - URL: <https://urait.ru/bcode/472794>

3. Электротехника и электроника в 3т. Том 3 Основы электроники и электрических измерений учебник и практикум для СПО/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. – 255 с. – (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-7410-2120-0. ISBN 978-5-534-03752-4. Текст: электронный //ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: - URL: <https://urait.ru/bcode/472794>

4. Митрофанов С.В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности: учебное пособие / С.В. Митрофанов. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 100с. - ISBN 978-5-534-03752-4 - Текст: электронный // Лань электронно – библиотечная система . URL: <https://e.lanboor/159734>

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Таблица 4.1 - Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Методы оценки
<p>уметь:</p> <p>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;</p> <p>знать:</p> <p>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. Производить измерения электрических величин</p>	<p>Оценка результатов лабораторных работ и практических занятий, устных опросов, тестирования. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p>