



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, www: tvercts.ru

Рассмотрено на заседании
цикловой методической комиссии
«26» мая 2023 г.
протокол № 8
председатель ЦМК А.Л.К.Эль Хаж



И.о. директора ГБПОУ «ТКТиС»
Т.А.Калинкина
«26» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2023 г.

118C

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Электротехника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 мая 2022 г. N 328 (далее - ФГОС СПО) с учётом примерной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тверской колледж транспорта и сервиса» 170008 г. Тверь, ул. Озёрная, д.12

Разработчик: Тюнева Елена Александровна, преподаватель высшей квалификационной Категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.06 **Машинист дорожных и строительных машин**.

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Уметь:

- производить расчет параметров и электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу
- **Знать:**
 - методы преобразования электрической энергии,
 - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях,
 - порядок расчета их параметров.

Содержание дисциплины направлено:

- на **формирование элементов общих и профессиональных компетенций:**

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1.	Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.
ПК 2.1.	Проводить ежедневное и периодическое техническое обслуживание .

Содержание дисциплины **ОП.02 Электротехника** направлено:

- на формирование личностных результатов:

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>		Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»		ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.		ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.		ЛР 14
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса		
Работающий в коллективе и команде, эффективно взаимодействующий с коллегами, руководством, клиентами.		ЛР 28

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	6
практические занятия	12
контрольная работа №1	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Электробезопасность	Содержание учебного материала	4/2	
	Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления.	2	ОК 01- 04, ОК 07- 09, ПК 1.1-1.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Практическое занятие №1 «Выбор способов заземления и зануления электроустановок».	2	
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01- 04, ОК 07- 09, ПК 1.1 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа.	2	
	Практическое занятие №2 Решение задач с использованием законов Ома.	2	
	Практическое занятие №3 Решение задач с использованием закона Кирхгофа.	2	
Контрольная работа №1		2	
Тема 3. Электромагнетизм и магнитная индукция	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01- 04,
	Магнитные цепи: основные сведения о магнитном поле, характеристика магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током.		

	Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	1	ОК 07- 09, ПК 1.1 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Практическое занятие №4 Расчет магнитной цепи.	1	
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01- 04, ОК 07- 09, ПК 1.1 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	<u>Однофазные электрические цепи переменного тока</u> : Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Коэффициент мощности и способы его повышения. Трёхфазные электрические цепи.	2	
	Лабораторное занятие №1 Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности.	2	
	Лабораторное занятие №2 Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора.	2	
Тема 5. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01- 04, ОК 07- 09, ПК 1.1, ПК 2.1 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	1	
	Практическое занятие №5 Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе	1	

	теории определения точности измерительных приборов		
Тема 6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы.	2	
	Практическое занятие №6 Решение задач по теме: «Трансформаторы».	2	
Тема 7. Электрические машины	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Классификация и принцип действия электрических машин. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока.	2	
	Лабораторное занятие №3 .Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.	2	
	Практические занятия №7 Решение задач по теме: «Электрические машины».	2	
Тема 8. Производство, распределение и потребление электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 28
	Производство и распределение электрической энергии. Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети. Электроснабжение промышленных предприятий. Основные понятия и область применения электроприводов. Потребление электрической энергии.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

- Кабинет «Электротехника», оснащенный оборудованием:
- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- компьютер с лицензированным программным обеспечением,
- проектор,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- набор автоэлектрика 226 пр. LICOTATCP – 10352,
- набор для демонтажа электропроводка (23 предмета),
- демонстрационные приборы (вольтметр, амперметр, мультиметр, осциллограф),
- набор оборудования ЕГЭ «Электродинамика».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студентов среднего профессионального образования. / Г.В. Ярочкина – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.–288с.
2. Ярочкина, Г. В. Контрольные материалы по электротехнике : учебное пособие для НПО / Г. В. Ярочкина. - М. : Академия, 2020.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студентов среднего профессионального образования. / В.М. Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.–288с.
4. Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: Академия, 2020

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mister-grey.narod.ru/electronica.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eltray.com> свободный, – Загл. с экрана.
3. Студентам и школьникам книги электроника и схмотехника[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ph4s.ru/book_electronika.html, свободный. – Загл. с экрана.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Острцов В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для СПО / В.Н. Острцов, А.В. Палицын. – М: Издательство Юрайт, 2019.–239 с. – (Серия Профессиональное образование):

2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н.Ю. Морозова.– 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021.-288с.
3. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие /И. С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. -368 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие/ Синдеев Ю.Г. - М.: Феникс, 2020, Серия: Начальное профессиональное образование.
5. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учебник/ Гальперин М.В. - М.: ИНФРА – М: Форум, 2020, 480 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы преобразования электрической энергии; - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; - порядок расчета их параметров 	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; - описывает основы электронной теории строения вещества; - приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает их применение; - излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей; параметры, характеризующие магнитное поле, элементы магнитных цепей, области применения магнитных полей в промышленности и технике. - определяет электрические параметры простых электрических цепей; - выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму. 	<p>Устный опрос. Тестирование. Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы. Контрольная работа. Дифференцированный зачет.</p>
<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров и электрических цепей; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при</p>

<p>- собирать электрические схемы и проверять их работу.</p>	<p>переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей;</p> <p>- выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.</p>	<p>выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта</p>
--	---	---