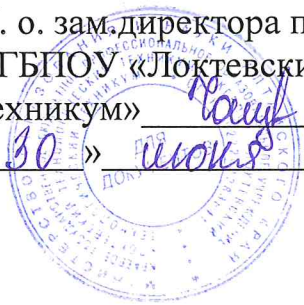


Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Локтевский технологический техникум»

Рассмотрено на пед.совете
Протокол № 7
« 30 » июня 2026 г

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зам. директора по УПР
КГБПОУ «Локтевский технологический
техникум» Чашина О.В.
« 30 » июня 2026г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины общепрофессионального цикла

ОП.06 «Электротехника и электроника»

по специальности: 35.02.16

«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Профиль получаемого профессионального образования:

Технический

Базовая подготовка

Форма получения образования: **очная**

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1564 от 09.12.2016, зарегистрированного Министерством юстиции № 44896 от 22.12.2016 г., рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования

35.02.16

код

Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной

техники и оборудования

наименование специальности

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Локтевский технологический техникум»

Разработчик (разработчики):

Кочетков Александр Борисович, преподаватель, первая категория

ФИО, должность, квалификационная категория

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника» предназначена для подготовки квалифицированных рабочих по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» и входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС.

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника» составлена на основании документов:

1) ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1564 от 09.12.2016, зарегистрированного Министерством юстиции № 44896 от 22.12.2016 г.

2) Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016);

3) Общероссийского классификатора рабочих профессий, должностей, служащих и тарифных разрядов ОК.016- 94 ОКПДТР (с изменениями N 7/2012 принято и введено в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2012 г. N 112-ст);

4) Приказ Минобрнауки России (Министерства образования и науки РФ) от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

5) Разъяснения /И.М. Реморенко/ по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования от «27» августа 2009 г.

6) Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Дисциплина связана с МДК профессиональных модулей:

ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;

ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники;

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, а так же с дисциплинами инженерная графика и техническая механика.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Электротехника и электроника»

название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана

Учебная дисциплина ОП.06 «Электротехника и электроника» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов

1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживания и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов,
- самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	12
Итоговая аттестация в форме: экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций	
1	2	3	4	
Раздел 1. Электрические цепи				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1. Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	2. Законы Ома. Соединения резисторов. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	2		
	3. Законы Кирхгофа. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений. Потенциальная диаграмма.	2		
	Практические работы			2
	1 Практическая работа № 1. Расчет электрических цепей постоянного тока методом свертывания.	2		
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных заданий.			
Содержание учебного материала				
Тема № 1.2. Электрические цепи синусоидального тока	4. Электрические цепи переменного тока. Основные параметры. Элементы цепей переменного тока, векторные диаграммы.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	5. Мощность цепи. Расчет цепей переменного тока.	2		
	Практические работы			2
	2 Практическая работа № 2. Расчет разветвленных и неразветвленных цепей переменного тока.	2		
	Содержание учебного материала			
Тема № 1.3. Трехфазные цепи	6. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Расчет мощностей трехфазных цепей.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			2
	3. Лабораторная работа № 1. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	2		

	4. Практическое занятие № 3. Расчет трехфазных цепей	2	
	Самостоятельная работа: Составление конспекта по теме: «Мощность в цепях переменного тока и методы ее измерения».	2	
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства			
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	18	
	7. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	5. Практическая работа № 4. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения «Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах».	2	
Тема № 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	8. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Схема замещения и уравнения трансформатора.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	9. Характеристики и параметры трансформатора. Специальные трансформаторы.	2	
Тема № 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	10	
	10. Электрические машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Схемы включения.	2	
	11. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия АД. Пуск и регулирование скорости АД.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	12. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	6. Практическая работа № 5. Определение параметров машин постоянного тока по паспортным данным	2	
	7. Практическая работа № 6. Выбор электродвигателей по мощности	2	
	Самостоятельная работа: Составление акцентированного конспекта по теме: «Пуск в ход АД с фазным ротором». Дополнение конспекта схемами. Подготовка сообщений.	2	

Раздел 3. Электрические измерения				
Тема № 3.1. Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	13.	Прямые и косвенные измерения. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Средства измерения электрических величин. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Схемы включения ваттметров.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	8.	Лабораторная работа № 2. Определение назначения измерительного прибора по его условным обозначениям на шкале.	2	
	Самостоятельная работа: Дополнение конспекта электрическими схемами. Индивидуальные задания по решению задач.		2	
Раздел 4. Электроника				
Тема № 4.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	14.	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Схемы выпрямителей. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы усилителей. Вольтамперные характеристики.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	9.	Практическая работа № 7. Расчет выпрямителей. Составление схем.	2	
	10.	Практическая работа № 8. Расчет усилителей на транзисторе. Составление схем.	2	
Тема № 4.2. Электронные устройства	Самостоятельная работа: Дополнение конспекта электрическими схемами. Индивидуальные задания по решению задач.		2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Содержание учебного материала		2	
	15.	Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	2	
Всего:			62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенный оборудованием:
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- лабораторный комплект (набор) по электронике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования. — М.: Изд. центр «Академия», 2009. — 432 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана, <http://fn.bmstu.ru/electro/new site/lectures/lec%201/konspect.htm>
2. Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ, <http://www.shat.ru>
3. Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет, http://toe.stf.mrsu.ru/demo_veria/
4. Интернет-коллоквиум по электротехнике, <http://electro.hotmail.ru/>
5. Электрические машины: лекции и примеры решения задач, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40524
6. Электротехника и электроника: учебное пособие, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470
7. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru/>
8. Электронная электротехническая библиотека, <http://www.electrolibrary.info>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б. Электротехника и электроника: Учебник для вузов. — М.: ДМК Пресс, 2011. — 416 с.
2. Марченко А.Л. Лабораторный практикум по электротехнике и электронике в среде MULTISIM: Учебное пособие для вузов. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 448 с.
3. Серебряков А.С. Линейные электрические цепи. Лабораторный практикум на IBM PC: Учебное пособие для вузов. — М.: Высшая школа, 2009. — 134 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Умения:		
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа

