

Министерство просвещения Российской Федерации
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

федеральное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное
учреждение закрытого типа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Профессия:

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Неман, 2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующим методическим кабинетом
Ускова Е.В. 

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по профессии

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства,
код наименование специальности/профессии

утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации
от 24 мая 2022 г. №355 (в ред Приказа Министерства образования и науки
Российской Федерации от 25.03.2015 № 272) по организаци получения
среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ
среднего профессионального образования на базе основного общего
образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности
или профессии.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение «Неманское специальное
учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Неманское СУВУ).

Разработчики:

Вилянский Александр Александрович, заместитель директора по ВР
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Чукардин Виталий Иванович, руководитель МО, преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Апинавичене Елена Владимировна, старший мастер
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ускова Елена Владимировна, заведующая методкабинетом
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрена на заседании методического объединения мастеров
производственного обучения и преподавателей протокол №6 от 26.01.2023

Принята Педагогическим советом Неманского СУВУ, протокол
Педагогического совета №3 от 26.01.2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы электротехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью обязательного общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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;

ПК 1.1. Определять техническое состояние автомобильных двигателей ПК

1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

<p>ОК 01</p>	<p>У 01.01. распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У 01.02. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У 01.03. определять этапы решения задачи;</p> <p>У 01.04. выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия;</p> <p>У 01.05. определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 01.06. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У 01.07. реализовывать составленный план;</p> <p>У 01.08. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>З 01.01. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>З 01.02. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>З 01.03. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>З 01.04. методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>З 01.05. структуру плана для решения задач;</p> <p>З 01.06. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02</p>	<p>У 02.01. определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</p> <p>У 02.02. планировать процесс поиска;</p> <p>У 02.03. структурировать получаемую информацию;</p> <p>У 02.04. выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>У 02.05. оценивать практическую значимость результатов поиска; У 02.06. оформлять результаты поиска</p>	<p>З 02.01. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>З 02.02. приемы структурирования информации;</p> <p>З 02.03. формат оформления результатов поиска информации</p>

<p>ПК1.2</p>	<p>У 1.2.01 Использовать контрольноизмерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов</p> <p>У 1.2.02 Осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>У 1.2.03 Использовать оснастку, пневматическое, электрическое, слесарно-механическое оборудование и инструмент при ремонте узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования. У</p> <p>1.2.04 Использовать нормативно-техническую документацию по ремонту узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>З 1.2.01 Основные положения электротехники.</p> <p>З 1.2.02 Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.</p> <p>З 1.2.03 Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. З</p> <p>1.2.04 Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины</p>
<p>ПК2.2</p>	<p>У 2.2.01 Измерять параметры электрических цепей автомобилей.</p> <p>У 2.2.02 Пользоваться измерительными приборами</p> <p>У 2.2.03 Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей</p> <p>У 2.2.04 Безопасно и качественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания: проверке состояния элементов электрических систем автомобилей, выявлению и замена неисправных</p>	<p>З 2.2.01 Основные положения электротехники.</p> <p>З 2.2.02 Устройство и принцип действия электрических машин, оборудования, электрических и электронных систем сельскохозяйственных машин, основные неисправности и способы их устранения.</p> <p>З 2.2.03 Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания.</p> <p>З 2.2.04 Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами</p>

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	30
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	4
практические занятия	8
консультации	2
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		
Тема 1. Электробезопасность	Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления	1	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК 2.2. ОК 01 ОК 02	У пк1.2.01; У пк1.2.02; 3 пк1.2.01 3 пк1.2.02; 3 пк1.2.03; 3 пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 3 пк 2.2.01; 3 пк 2.2.02; 3 пк 2.2.03 3 пк 2.2.04; 3 пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; 3 01.01; 3 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 3 02.01; 3 02.02; 3 02.03
Практические занятия	«Выбор способов заземления и зануления электроустановок»	1	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	У пк1.2.01; У пк1.2.02; 3 пк1.2.01 3 пк1.2.02; 3 пк1.2.03; 3 пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 3 пк 2.2.01; 3 пк 2.2.02; 3 пк 2.2.03 3 пк 2.2.04; 3 пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; 3 01.01; 3 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07

					3 02.01; 3 02.02; 3 02.03
Тема 2.	Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и	3	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25;	ПК 1.2. ПК2.2.	У пк1.2.01; У пк1.2.02; 3 пк1.2.01 3 пк1.2.02; 3 пк1.2.03; 3 пк1.2.04

Электрические цепи постоянного тока	элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа		ЛР 32	ОК 01 ОК 02	У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 3 пк 2.2.01; 3 пк 2.2.02; 3 пк 2.2.03 3 пк 2.2.04; 3 пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; 3 01.01; 3 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 3 02.01; 3 02.02; 3 02.03
--	---	--	-------	----------------	---

Практические занятия	<p>1. Решение задач с использованием законов Ома</p> <p>2. Решение задач с использованием закона Кирхгофа</p>	2	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01</p> <p>З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04</p> <p>У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.04; З пк 2.2.05</p> <p>У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02</p> <p>У 02.04; У 02.06; У 02.07</p> <p>З 02.01; З 02.02; З 02.03</p>
Тема 3. Магнитное поле	<p>Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах</p>	2	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01</p> <p>З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04</p> <p>У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.04; З пк 2.2.05</p> <p>У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02</p> <p>У 02.04; У 02.06; У 02.07</p> <p>З 02.01; З 02.02; З 02.03</p>
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	<p>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. Коэффициент мощности и способы его повышения</p>	3	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01</p> <p>З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04</p> <p>У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03</p> <p>З пк 2.2.04; З пк 2.2.05</p> <p>У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02</p> <p>У 02.04; У 02.06; У 02.07</p>

					3 02.01; 3 02.02; 3 02.03
Лабораторные работы	<p>1. «Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности»</p> <p>2. «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора»</p>	1	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; 3 пк1.2.01 3 пк1.2.02; 3 пк1.2.03; 3 пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 3 пк 2.2.01; 3 пк 2.2.02; 3 пк 2.2.03 3 пк 2.2.04; 3 пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; 3 01.01; 3 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 3 02.01; 3 02.02; 3 02.03</p>
Тема 5. Электроизмерительные приборы	<p>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</p>	2	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; 3 пк1.2.01 3 пк1.2.02; 3 пк1.2.03; 3 пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 3 пк 2.2.01; 3 пк 2.2.02; 3 пк 2.2.03 3 пк 2.2.04; 3 пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; 3 01.01; 3 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 3 02.01; 3 02.02; 3 02.03</p>

Практические занятия	Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов	1	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01 З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03 З пк 2.2.04; З пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 З 02.01; З 02.02; З 02.03
Тема 6. Электротехнические устройства	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного	6	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25;	ПК 1.2. ПК2.2.	У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01 З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04
	трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы 2. Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока		ЛР 32	ОК 01 ОК 02	У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03 З пк 2.2.04; З пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 З 02.01; З 02.02; З 02.03

Практические занятия и лабораторные работы	<p>1. «Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением» (лабораторная работа)</p> <p>2. «Решение задач по теме: «Трансформаторы» (практическое занятие)</p> <p>3. «Решение задач по теме: «Машины переменного тока» (практическое занятие)</p> <p>4. «Решение задач по теме: «Машины постоянного тока» (практическое занятие)</p> <p>5. «Решение задач по теме: «Основы электропривода» (практическое занятие)</p>	5	ЛР 4; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 19; ЛР 25; ЛР 32	ПК 1.2. ПК2.2. ОК 01 ОК 02	<p>У пк1.2.01; У пк1.2.02; З пк1.2.01 З пк1.2.02; З пк1.2.03; З пк1.2.04 У пк 2.2.01; У пк 2.2.02; Упк 2.2.03 З пк 2.2.01; З пк 2.2.02; З пк 2.2.03 З пк 2.2.04; З пк 2.2.05 У 01.01; У 01.04; У 01.06; З 01.01; З 01.02 У 02.04; У 02.06; У 02.07 З 02.01; З 02.02; З 02.03</p>
	Самостоятельная работа	2			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2			
	Итого:	30			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с.
2. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – М.: Издательский центр Академия г., 2018. – 360 с.
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2019. – 320 с.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ В.И. Полещук – М.: Издательство Академия, 2020. – 224 с.
5. Соболева О. Б., Барабанов В. В., Кошкина С. Г. и др. Обществознание. 10 класс. Базовый уровень. — М., 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

Скорняков В.А., Фролов В. Я. «Общая электротехника и электроника»: учебник для СПО. Издательство «Лань» 2022 г.

3.2.3. Дополнительные источники

1.<http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html>

2. <http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/>

3.<http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html>

Интернет-ресурсы:

1.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf

2.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r21723/afonin.pdf

3.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r59696/stup407.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин 	<p>Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов электрических измерений; - устройства и принципов действия электрических машин 	<p>Тест. Практическая работа</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем 	<p>Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;</p> <p>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта</p>