

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

2023 г.

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
по специальностям СПО
Протокол № 5 от «09» 01 2023 г.
Председатель цикловой комиссии
✓ Н.А. Липянгова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Л.Д. Тарасова Л.Д. Тарасова
«09» 01 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

Разработчик:

Иванова.О.И. преподаватель

- ОИУ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной. Относится к обязательной части ОПОП.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - Понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;

У2 - применять законы электрических цепей для их анализа;

У3 - определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31-физические основы явлений в электрических цепях,

32 - законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей,

33 - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики,

34 - элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем),

35 - параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку к освоению профессионального модуля ОПОП ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и формированию профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК.1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;

ПК.1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК.1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК.1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК.2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;

ПК.2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК.2.3 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК.2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК.2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

В рамках реализации программы воспитания по дисциплине у обучающихся формируются личностные результаты (ЛР):

ЛР14 – Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР15 - Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной нагрузки (всего) – 54 часа, в том числе:

Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) – 52 часов;
самостоятельная работа обучающегося - 0 часа.

Консультации: 0 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета: 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам	
		2 курс 1 семестр	1 2курс 2 семестр
Объем образовательной нагрузка (всего)	54		52
Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	52		52
в том числе:			
занятий в группах и потоках (лекций, семинаров, уроков и т.п.)	20		20
практические занятия	32		32
курсовая работа			
Промежуточная аттестация в форме: зачета (дифференцированного)	2		2
защиты курсового проекта (работы)			
экзамен			
консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов				Вид занятия	Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	Формируемые результаты обучения
		учебных занятий		сам. работа				
		очное	заочное	очное	заочное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Электрические цепи		24						
1	Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей	2				урок	Л1 стр28-стр32	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
2	Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда). Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	2				урок	Л1 стр 44-стр55	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
3	Лабораторная работа № 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.	4				Лабораторное занятие	Л1 стр 28-стр55	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
4	Практическое занятие № 1. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	4				Практическое занятие	Л1 стр 28-стр55	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15

5	Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени. Электрические цепи с взаимной индуктивностью. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.	2				урок	Л1 стр 82-стр99	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
6	Практическое занятие № 2. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.	4				Практическое занятие	Л1 стр 82-стр99	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
7	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				урок	Л1 стр126-стр136	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
8	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	2				Лабораторное занятие	Л1 стр126-стр136	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
9	Практическое занятие № 3. Расчет трехфазных цепей	2				Практическое занятие	Л1 стр126-стр136	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
Тема 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства		16						
10	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.	2				урок	Л1 стр59-стр63	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2,

11	Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	2				урок	Л1 стр63-стр68	ПК1.1-ПК1.5
12	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.	2				урок	Л1 стр139-стр141	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
13	Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора	2				Лабораторное занятие	Л1 стр139-стр149	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
14	Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.	2				урок	Л1 стр232-стр254	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
15	Лабораторная работа № 4. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	4				Лабораторное занятие	Л1 стр232-стр254	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
16	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя	2				Лабораторное занятие	Л1 стр131-стр136	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
Тема 3. Электроника		12						

17	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.	2				урок	Л1 стр311-стр315	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
18	Лабораторная работа № 6. Исследование выпрямителей.	2				Лабораторное занятие	Л1 стр323-стр326	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
19	Лабораторная работа № 7. Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	2				Лабораторное занятие	Л1 стр323-стр326	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
20	Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.	2				урок	Л1 стр386-стр398	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
21	Лабораторная работа № 6. Исследование усилителя.	2				Лабораторное занятие	Л1 стр386-стр398	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15

22	Лабораторная работа № 7. Исследование преобразователей	2				Лабораторное занятие	Л1 стр386-стр398	У1-У3; 31-35 ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
	Итого за I семестр	52						
	Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета	2						
	Итого	54						
	Консультации							
	Самостоятельная работа обучающихся							
	Всего образовательная нагрузка	54						

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории «Электротехника и электроника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Л1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

Л2 Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455749> (дата обращения: 17.05.2021).

Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.

4. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1

5. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6836-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины, обучающийся должен уметь:	
У1 - понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У2 - применять законы электрических цепей для их анализа;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У3 - определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1-физические основы явлений в электрических цепях,	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
З2 - законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей,	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
З3 - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики,	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
З4 - элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем),	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
З5 - параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат

микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов	выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
---	--