

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.04.2025 11:15:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07605e11ca21735775e42

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**
МАРКОВСКИЙ ФИЛИАЛ

Утверждаю
Директор филиала
И.А. Кучеренко
«30» июня 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Электротехника и электронная техника
Специальность	35.02.07 Механизация сельского хозяйства
Квалификация выпускника	Техник-механик
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства укрупнённой группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство и с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов: Животновод (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 23.09.14 г №325н); Оператор животноводческих комплексов и механизированных ферм (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 04.08.14 г №523н); Оператор машинного доения (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 19.05.14 г №324н); Овощевод (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 04.08.14 г №525н); Полевод (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 04.08.14 г №522н); Птицевод (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 21.05.14 г №342н); Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 23.03.15г №187н); Специалист по агромелиорации (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 21.05.14 г №341н); Специалист по сборке агрегатов и автомобиля (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 11.11.14 г №877н); Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 08.09.14 г №619 н); Специалист в области механизации сельского хозяйства (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 21.05.14 г №340 н); Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 04.06.14 г № 362 н)

Организация - разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: А.А. Светлов, преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальностей: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,
протокол № 11 от «30» июня 2020 года.

Председатель  Е.А. Чамышева

Рекомендовано Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства,

протокол № 5 от «30» июня 2020 года.

Утверждено Директором и Советом филиала,
протокол № 3 от «30» июня 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Электротехника и электронная техника» относится к профессиональному учебному циклу, включающему в себя общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9; ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная нагрузка составляет - 72 часа, из них:

- на самостоятельную работу обучающихся отводится - 24 часа;
- на обязательную аудиторную нагрузку - 48 часов, в том числе:
- теоретические занятия - 34 часа;
- практические занятия - 10 часов;
- лабораторные занятия - 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего):	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):	48
в том числе:	
- теоретические занятия	34
- практические занятия	10
- лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего):	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала:	4	
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля.		1
	2. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электроизоляционные материалы и их классификация. Электрическая емкость (конденсатор). Способы соединения конденсаторов.		1
	Самостоятельная работа: подготовка докладов по теме: «Потенциал электрического поля»	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока, преобразование электрической энергии в тепловую энергию. Способы соединения резисторов. Законы Кирхгофа.		2
	Практические занятия:	4	
	1. Технология расчета электрических цепей постоянного тока.		
	2. Технология расчета электрической цепи с применением законов Кирхгофа.		
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Подготовка докладов по теме: «Электрические цепи постоянного тока»		
	2. Подготовка рефератов по теме: «Источники электрической энергии постоянного тока»		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	4	
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная цепь и ее элементы. Закон полного тока. Магнитные свойства ферромагнитных материалов.		2
	2. Электромагнитные силы. Закон электромагнитной индукции. Потокосцепление и индуктивность катушки. ЭДС самоиндукции. ЭДС взаимной индукции и вихревые токи.		2
	Самостоятельная работа: подготовка докладов по теме: «Электромагниты и их практическое применение»	2	
Тема 1.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала:	2	
	1. Основные понятия об электрических измерениях. Основные методы электрических измерений и погрешности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем. Цифровые приборы.		2
	Лабораторное занятие:	2	
	1. Технология определения параметров электроизмерительных приборов.		
	Самостоятельная работа: подготовка рефератов по теме: «Значение измерений в системе обеспечения качества продукции»	2	
Тема 1.5. Однофазные электрические	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
цепи переменного тока	1. Основные понятия и параметры переменного тока. Особенность однофазных электрических цепей. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи. Резонанс токов и напряжений.		2
	Практическое занятие:	2	
	1. Технология расчета однофазной электрической цепи переменного тока.		
	Самостоятельная работа: подготовка рефератов по теме: «Особенности однофазных электрических цепей»	2	
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1. Принцип получения трехфазной системы ЭДС и ее преимущества перед однофазной системой. Основные схемы соединения трехфазных цепей. Назначение нулевого провода при соединении «звездой» в четырехпроводной цепи. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи, коэффициент мощности.		2
	Практическое занятие:	2	
	1. Технология расчета трехфазной электрической цепи переменного тока.		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала:	2	
	1. Назначение, применение и классификация трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.		2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение и частота вращения ротора. КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя. Синхронные электрические машины.		2
	Лабораторное занятие:	2	
	1. Технология расчета и исследование электрических машин.		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:	2	
	1. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Понятие коммутации и способы ее улучшения. Генераторы постоянного тока с различными системами возбуждения и их характеристики.		2
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала:	2	
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электрических двигателей. Номинальные режимы работы электрических двигателей. Управление электроприводом.		2
	Самостоятельная работа: подготовка рефератов по теме: «Режимы работы электрических двигателей»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.11. Электрические аппараты автоматики, управления и защиты	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения. Механизм электрического контакта. Электромеханические реле. Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии. Электрические аппараты распределения электрической энергии. Выключатели высокого напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа: подготовка докладов по теме: «Схемы управления электрическими двигателями»	2	
Тема 1.12. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация электрических сетей. Понятия о системах электроснабжения. Действие электрического тока на организм человека. Технические средства электрозащиты.	2	2
	Самостоятельная работа: подготовка презентаций по теме: «Действие электрического тока на организм человека»	2	
Раздел 2. Электронная техника			
Тема 2.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения об электронной технике. Понятие об электронно-дырочном переходе. Полупроводниковые приборы. Фотоэлектрические приборы.	2	2
	Самостоятельная работа: подготовка докладов по теме: «Элементная база современных электронных устройств»	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока.	2	2
	Практическое занятие: 1. Технология расчета параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей.	2	
Тема 2.3. Электронные усилители, генераторы и импульсные устройства	Содержание учебного материала: 1. Классификация и основные параметры усилителей. Обратные связи в усилителях. Усилители мощности. Широкополосные усилители. Усилители постоянного тока. Операционные усилители. Усилители интегрального исполнения. Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа LC и RC. Генераторы пилообразного напряжения.	2	2
	ИТОГО:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории электротехники и электроники.

3.1.1 Оборудование лаборатории и рабочих мест.

Лаборатория электротехники и электроники:

Кабинет № 9: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, лабораторный стенд "Электрические машины" с МПСУ НТЦ-23.100 (20 лабораторных работ), стенд "Основы автоматизации", стенд "Электротехника и основы электроники", УНП по электротехнике, УНПД (стенд), набор оборудования К-4826, мост постоянного тока МО-62, Мегаомметр Ф4102, Амперметр образцовый, Вольтметр, Амперметр, Учебные плакаты, Мобильное устройство для проведения лабораторных работ К4826, "Тулбокс".

Средства обучения: комплект бланочной документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Маркелов С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 267с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982773>

2. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-0523-7. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112073>

3. Гальперин М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 352с. - (СПО). - ISBN 978-5-16-106239-5. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1013821>

4. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 448 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090059>

5. Водовозов А. М. Основы электроники: учебное пособие / А. М. Водовозов. - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-

9729-0346-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/124672>

6. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - 2-е изд., стер. - Минск: РИПО, 2018. - 318 с. - ISBN 978-985-503-774-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/132034>

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электронная техника: учебное пособие / составитель А. А. Леонов. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2017. - 240с. Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143064>

2. Крутов А. В. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие / Крутов А.В., Кочетова Э.Л., Гузанова Т.Ф., - 2-е изд. - Минск: РИПО, 2016. - 375 с.: ISBN 978-985-503-580-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949018>

3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 480с.

4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.И. Полещук. – 8-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 256с.

5. Сошинов А.Г. Сборник задач по электротехнике и электронике: учебное пособие / А.Г. Сошинов, О.И. Доронина. - Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2014. - 80с.

6. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1989. - 752с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>

3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>

5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>

6. <http://electricalschool.info/>

7. <http://www.vsya-elektrotehnika.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения:	
- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- собирать электрические схемы.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
Усвоенные знания:	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- электротехническую терминологию.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- основные законы электротехники.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов;	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.

	Экзамен (теоретическая часть)
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- правила эксплуатации электрооборудования.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)