

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОАПОУ «ДМИТРИЕВСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю  
Директор ОАПОУ «ДАТК»  
Т.Ф.Брусильцева  
Приказ № 60 от «20» февраля 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.15 в Электрификация и  
автоматизация сельского хозяйства

по специальности среднего профессионального образования  
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Базовая подготовка

Дмитриев  
2020



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе рекомендаций социального партнера СПК «Коробкино» по специальности СПО 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» (базовая подготовка), входящий в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация – разработчик: ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»

Разработчик: Чередниченко С.И., преподаватель ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»


Рабочая программа учебной дисциплины **Электрификация и автоматизация сельского хозяйства** рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К специальностей и профессий технического профиля

Протокол № 7 от «17» февраля 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Ветчинова Н.А.

Рабочая программа учебной дисциплины **Электрификация и автоматизация сельского хозяйства** рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 3 от «17» февраля 2020 г.

Председатель педагогического совета  Т.Ф.Брусильцева

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство** и рекомендаций работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках специальности.

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

дисциплина входит в состав профессионального цикла (ОП.00)

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

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- применять в профессиональной деятельности средства электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- производство, передача и распределение электрической энергии;
- электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки;
- устройство электропривода сельскохозяйственных машин и оборудования;
- автоматизацию сельскохозяйственного производства;
- основные принципы автоматического регулирования технологических процессов;
- основные узлы электрического оборудования тракторов и автомобилей.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими компетенциями (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**В процессе освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
<b>Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачёт</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Дисциплина «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», ее содержание, задачи и связь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины для подготовки техника-механика.		2
<b>Раздел 1. Электрификация сельского хозяйства</b>		<b>47</b>	
Тема 1.1. Производство, передача и распределение электрической энергии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Современные способы получения электрической энергии. Трехфазная система переменного тока. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Типовые схемы электроснабжения. Назначение, принцип работы и устройство трансформаторов и трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внутренние электропроводки.		3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	1 Подключение обмоток трехфазного генератора различными схемами	2	
	2 Подключения трёхфазных трансформаторов различными схемами	2	
	3 Сборка распределительного устройства	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1 Подготовка доклада: Современные способы получения электрической энергии.	2	
	2 Работа с конспектами уроков и материалами учебников по теме 1.1.	2	
	Тема 1.2. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
1 Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой. Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок. Устройство, принцип работы синхронного электродвигателя. Область его применения. Пусковая и защитная аппаратура. Техническое обслуживание электродвигателей		3	



	<b>Практическое занятие</b>	<b>8</b>	
	1 Обслуживание и ремонт электродвигателя	4	
	2 Сборка схемы управления работой асинхронного электродвигателя с помощью ручных автоматических устройств	2	
	3 Сборка схемы управления работой асинхронного электродвигателя с помощью магнитного пускателя.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	1 Подготовка доклада: «Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок»	3	
	2 Работа с конспектами уроков и материалами учебников по теме 1.1.	2	
Тема 1.3. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облучающих установок. Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения. Виды и системы освещения. Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения. Виды и системы освещения		3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	1 Монтаж и обслуживание устройств инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения молодняка животных.	2	
	2 Монтаж системы освещения	2	
	3 Монтаж защитных устройств системы освещения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1 Подготовка доклада: «Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве».		
Тема 1.4. Электрическое	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

оборудование тракторов	1	Общая схема электрического оборудования трактора. Источники электрической энергии на тракторе. Генераторы. Регуляторы напряжения. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей и генераторных установок. Магнето, запальные свечи. Проверка работоспособности и техническое обслуживание системы зажигания. Система электрического пуска. Стартеры. Системы управления стартером, их назначение, устройство и уход за ними. Проверка работоспособности и техническое обслуживание систем электрического пуска. Освещение и сигнализация. Фары. Сигнализация при торможении и поворотах. Звуковая сигнализация.		3
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Обслуживание генератора (стартера, магнето, генератора)	2	
	2	Проверка состояния аккумуляторной батареи, и ее техническое обслуживание	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Подготовка сообщения: «Проверка работоспособности и техническое обслуживание систем электрического пуска»	2	
	3	Работа с конспектами уроков и материалами учебников по теме 1.4.	2	
<b>Раздел 2. Автоматизация сельскохозяйственного производства</b>		<b>26</b>		
Тема 2.1. Автоматизация сельскохозяйственного производства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом. Системы ручного, автоматического и автоматизированного управления.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
Тема 2.2. Классификация измерительных преобразователей систем автома-	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Классификация измерительных преобразователей. Принципы построения датчиков силы, давления, температуры, уровня, влажности, загрузки рабочих органов машин.		

тизированного управления технологическими процессами.	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Установка, обслуживание и ремонт измерительных преобразователей автоматических систем.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
Тема 2.3. Системы автоматического контроля.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Контрольно-измерительные системы. Системы автоматической сигнализации. Типы устройств отображения информации. Мониторинг посевных и уборочных агрегатов. Системы автоматического контроля агрегатов для химической обработки посевов и внесения удобрений.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Проверка действия и работоспособности автоматической системы контроля технологических параметров посевных машин.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Подготовка сообщения: «Современные системы мониторинга посевных и уборочных агрегатов»		
Тема 2.4. Исполнительные механизмы систем управления технологическими процессами.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Классификация, назначение и принцип действия исполнительных механизмов систем управления технологическими процессами. Механизмы и устройства, приводимые в действие исполнительными механизмами. Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические механизмы.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Сборка схем пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Подготовка сообщения: «Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические механизмы»	2	
	2	Работа с конспектами уроков и материалами учебников по теме 2.4.	2	
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>75</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект инструментов и приспособлений:
  - Модель счетчика электрической энергии;
  - Набор для демонстраций «Электричество - 1»;
  - Набор для демонстраций «Электричество - 2»;
  - Набор для демонстраций «Электричество - 3»;
  - Набор для демонстраций «Электричество - 4»;
  - Набор по передачи электроэнергии;
  - Лабораторный набор «Электричество»
  - Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор);
  - Модель теплового предохранителя;

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор
- обучающие видеофильмы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

**1. Князев А.Ф.** Механизация и автоматизация животноводства. Учебник для сред. спец. учеб. заведений / А.Ф. Князев, Е.И. Резник, С.В. Рыжов; и др. – М. : КолосС, 2004.- 357с.

Дополнительные источники:

**1. Тарасенко А.П.** Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Учебное пособие для студ. высш. учебных заведений / А.П. Тарасенко, В.Н. Солнцев, В.П. Гребнев и др. – М. : КолосС, 2003. – 552с.

**2. Бтырин П.А.** Электротехника. Учебник для нач. проф. Образования / П.А. Бтырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - 4-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2007.- 272 с.

##### Интернет - ресурсы:

1. <http://www.greenagro.ru/>
2. <http://www.greenagro.ru/avtomatizaciya.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
применять в профессиональной деятельности средства электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	наблюдение и оценка выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
способы получения, передачи и использования электрической энергии	устный (письменный) опрос, тестирование
производство, передача и распределение электрической энергии	письменная проверка
электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки	наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач
устройство электропривода сельскохозяйственных машин и оборудования	устный опрос
автоматизацию сельскохозяйственного производства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
основные принципы автоматического регулирования технологических процессов	устный (письменный) опрос, тестирование
основные узлы электрического оборудования тракторов и автомобилей	письменная проверка