

Министерство образования Республики Мордовия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ РМ  
«Краснослободский аграрный техникум»  
\_\_\_\_\_ В.М. Владимиров

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины  
«Основы механизации, электрификации  
сельскохозяйственного производства»**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии общепрофессиональных  
и специальных дисциплин  
специальность «Эксплуатация и  
ремонт сельскохозяйственной техники  
и оборудования»  
Председатель \_\_\_\_\_ Л.П. Селезнева

Рекомендована Методическим советом  
ГБПОУ РМ «Краснослободский  
аграрный техникум»  
Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Т.В.Шитова

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства»**

Разработчик: Ледяйкин А.Е. преподаватель общепрофессиональных и специальных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г. № 505) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 36.02.02 «Зоотехния»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины ОП.04 «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства».
2. Структура и содержание программы учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства».
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства».
4. Контроль и оценка результатов усвоения программы учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства».

# **1. Паспорт программы учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства»**

## **1.1. Область применения.**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.02 «Зоотехния».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области агрономии при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;
- технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;
- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;
- методы подготовки машин к работе и их регулировки;
- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств; В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

- методы контроля качества выполняемых операций;
- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;
- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов; практические занятия – 24 часа; самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 90 час.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 60 час.

в том числе:

практические занятия – 24 час.

Самостоятельная работа обучающегося (всего) – 30 час.

**Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.**

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Дисциплина «Основы механизации, электрификации сельскохозяйственного производства», её содержание, задачи и связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль механизации, электрификации сельскохозяйственного производства, повышение урожайности и валового сбора продукции полеводства, кормопроизводства, овощеводства, плодоводства. Значение дисциплины для подготовки зоотехников.	2	1
<b>Раздел 1. Основные сведения о материалах механизмах и деталях машин.</b> <b>Тема 1.1. Материалы, их свойства и применение</b>	Материалы, их свойства и применение. Материалы, применяемые для изготовления и ремонта машин. Термическая обработка деталей, её сущность, виды и влияние на изменения механических свойств металла. Полимерные материалы. Древесина. Слесарный инструмент и основные правила пользования им. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить доклад на тему краткая история развития механизации, электрификации сельскохозяйственного производства.	2  2  1	1  1  2

<p><b>Раздел 2.</b> <b>Тракторы, сельскохозяйственные машины и оборудования</b> <b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о тракторах и двигателях</p>	<p>Классификация современных тракторов. Общее устройство гусеничных и колесных тракторов сельскохозяйственного назначения. Тракторные и комбайновые двигатели. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Техническая характеристика современных тракторов. Механизмы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Головка блока. Механизм газораспределения, его назначение и общие устройства. Газораспределение с верхним и нижним расположением клапанов. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить сообщение на тему: «Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя».</p>	<p><b>42</b></p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.1.1.</b> Практическая работа №1</p>	<p>Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма двигателя. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.1.2.</b> Практическая работа № 2</p>	<p>Разборка, сборка и регулировка газораспределительного механизма двигателя, установка шестерен и механизма газораспределения по меткам. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.2.</b> Топливо. Система питания двигателей</p>	<p>Характеристика топлива для карбюраторного двигателя. Удельный вес топлива. Температура вспышки и воспламенение. Октановое число. Топливо для дизельного двигателя. Цетановое число. Общая схема питания двигателей. Питание дизельного и карбюраторного двигателей. Процессы смеси образования в дизельных двигателях. Характеристика систем питания дизелей. Регуляторы, их назначение, устройство и работа. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить схему системы питания дизельного двигателя и описать путь движения топлива из топливного бака в камеру сгорания.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.2.1.</b></p>	<p>Установка топливного насоса на дизельный</p>	<p>2</p>	<p>3</p>



<p><b>Тема 2.4.</b> Электрическая оборудование тракторов, система пуска ДВС, трансмиссия тракторов</p>	<p>Общая схема электрического оборудования трактора. Источники электрической энергии на тракторе. Аккумуляторные батареи. Генераторы. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей и генераторных установок.</p> <p>Магнето, запальные свечи. Система электрического пуска. Стартеры. Проверка работоспособности и техническое обслуживание системы электрического пуска. Освещение и сигнализация. Фары. Сигнализация при торможении и поворотах.</p> <p>Звуковая сигнализация.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> подготовить сообщение на тему: «Проверка работоспособности и техническое обслуживание систем электрического пуска».</p> <p>Способы и средства пуска двигателя. Пуск двигателя при помощи стартера. Пуск дизельного двигателя с помощью вспомогательного (пускового) двигателя. Устройство пускового двигателя.</p> <p>Декомпрессионный механизм. Устройство для предпускового подогрева воздуха и топлива. Способы и средства облегчения пуска двигателя. Условия нормальной работы системы пуска. Последовательность пуска двигателя.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> подготовить конспект с описанием последовательности пуска дизельного двигателя с помощью вспомогательного (пускового) двигателя.</p> <p>Трансмиссии, их назначение и типы. Схемы трансмиссии тракторов. Характеристика тракторов различных марок. Раздаточная коробка. Коробка передач, её устройство и работа. Ведущие мосты колесных и гусеничных тракторов. Схемы ведущих мостов колесных тракторов. Механизмы поворота гусеничных тракторов.</p> <p>Характеристика механизмов ведущих мостов тракторов различных марок.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> выполнить схему однодискового постоянно замкнутого сцепления и описать его действие.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---	--	--

<p><b>Тема 2.5.</b> Ходовая часть и механизмы управления тракторов.</p>	<p>Общие сведения ходовой части. Элементы ходовой части: остов, подвеска, движитель. Тракторные колеса и шины. Ходовая часть колесных и гусеничных тракторов. Техническое обслуживание и возможные неисправности ходовой части колесных и гусеничных тракторов.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> подготовить сообщение на тему: «Техническое обслуживание и возможные неисправности ходовой части колесных и гусеничных тракторов».</p> <p>Механизмы и органы управления трактора, и их назначение. Рулевое управление. Гидравлические усилители рулевого управления. Установка управляемых колес. Тормозные системы, их классификация и устройство. Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов. Контрольно-измерительные приборы двигателя. Органы управления движением трактора. Контрольно-измерительные приборы электрооборудования и других систем.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> выполнить схемы объясняющие установку управляемых колес трактора и пояснить их.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.5.1.</b> Практическая работа № 4</p>	<p>Проверка и регулировка механизмов управления и тормозов колесного трактора.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.6.</b> Рабочее оборудование тракторов. Мини-тракторы и мотоблоки</p>	<p>Общие сведения о гидравлической навесной системе. Гидравлический механизм, его устройство и работа. Механизм навески. Механизм отбора мощности тракторов. Прицепное устройство. Приводной шкив. Характеристика навесных систем тракторов различных марок.</p> <p>Техническая характеристика современных мини-тракторов и мотоблоков.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> подготовить конспект с указанием марок и технической характеристики современных мини-тракторов и мотоблоков.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 2.7.</b> Почвообрабатывающие</p>	<p>Способы обработки. Классификация машины. Устройство и регулировка плугов, культиваторов, дисковых борон.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>

машины почвы.	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовить сообщение на тему: «комбинирование почвообрабатывающие машины	1	1
<b>Тема 2.8.</b> Практическая работа № 5.	Регулировка плуга на заданную глубину вспашки. <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>Тема 2.9.</b> Практическая работа № 6.	Расстановка рабочих органов культиватора на заданную схему культивации. <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>Тема 2.10.</b> Посевные и посадочные машины.	Способы посева сельскохозяйственных культур. Общее устройство и рабочий процесс сеялок, сажалок, рассадопосадочных машин <i>Самостоятельная работа.</i> Составить сообщение на тему: «Приборы сигнализации применяемые для контроля за работой высевующих аппаратов сеялок	2 1	1 1
<b>Тема 2.11.</b> Практическая работа № 7.	Регулирование зерновой сеялки на заданную норму высева. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>Тема 2.12.</b> Машины для защиты растений и высева удобрений.	Способы защиты растений и высева удобрений. Устройство и регулировка опрыскивателей. Устройство и регулировка разбрасывателей минеральных и органических удобрений. <i>Самостоятельная работа.</i> Реферат на тему: «Машины для протравливания семян».	2 2	1 1
<b>Тема 2.13.</b> Кормоуборочные машины.	Технологии заготовки кормов. Устройство и работа кормоуборочных машин. Регулирование высоты срезы косилок. Регулирование плотности прессования рулонных прессноуборщиков. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить сообщение на тему: «Самоходные кормоуборочные комбайны».	2 1	1 1
<b>Тема 2.14.</b> Зерноуборочные комбайны и машины для послеуборочной обработки зерна.	Способы уборки зерновых культур. Общее устройство и рабочий процесс зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б. Способы очистки и сушки зерна. Устройство сушилок и зерноочистительных машин. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить сообщение на тему: «Устройство и работа сушилки шахтного типа».	2 1	1 1

<b>2.15.</b> Практическая работа № 8.	Регулирование жатвенной части комбайна ДОН-1500Б. Акросс. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>2.16.</b> Практическая работа № 9.	Регулирование молотилки под обмолот заданной сельскохозяйственной культуры. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>2.17.</b> Мелиоративные машины.	Способы полива сельскохозяйственных культур. Устройство и рабочий процесс насосных станций, дождевальных машин, дождевальных аппаратов. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить сообщение на тему: «Дренажные системы, применяемые в мелиорации».	2 1	1 1
<b>Раздел 3.</b> <b>Электрификация сельского хозяйства</b> <b>Тема 3.1.1.</b> Производство, передача и распределение электрической энергии	Современные способы получения электрической энергии. Трехфазные системы переменного тока. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить реферат на тему: «Способы получения электрической энергии».	<b>8</b> 2 1	 1 1
<b>Тема 3.1.2.</b> Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей	Типовые схемы электроснабжения. Назначение, принцип работы и устройство трансформаторов и трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внутренние электропроводки. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить реферат на тему: «Внутренние электропроводки».	2 1	1 1
<b>Тема 3.1.3.</b> Практическая работа № 10	Выполнить схемы соединения обмоток трехфазного генератора «звезда» и «треугольник», указать зависимости между линейными и фазными напряжениями и токами. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.	2 1	3 1
<b>Тема 3.2.1.</b> Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки	Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облучающих установок. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить реферат на тему: «Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве»	2 1	1 1
<b>Тема 3.3.1.</b>	Понятие об электроприводе. Устройство и	2	1

<p>Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования</p>	<p>принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить конспект «Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой».</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
<p><b>Раздел 4.</b> <b>Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства</b> <b>Тема 4.1.1.</b> Автоматизация сельскохозяйственного производства</p>	<p>Состояние и перспектива развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, её основные функции. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить доклад на тему: «Значение автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства, её состояние и перспектива развития».</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 4.3.3.</b> Практическая работа № 11</p>	<p>Проверка действия и работоспособности автоматической системы контроля технологических параметров посевных машин. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 4.3.4.</b> Практическая работа № 12</p>	<p>Проверка действия и работоспособности автоматической системы контроля технологических параметров уборочных машин. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1</p>

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Механизации сельскохозяйственного производства», автодрома, трактодрома, гаража с учебными автомобилями категорий «В» и «С».

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по изучению электрических установок и приборов и средств автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства, тренажер для выработки навыков и совершенствования техники управления транспортным средством;
- колесный и гусеничный тракторы;
- узлы и детали тракторов различных марок;
- разрезы узлов трактора;
- комплект учебно-наглядных пособий (моделей) по трактору;
- комплекты учебных плакатов по всем разделам и темам дисциплины;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся, комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений. – М.: КолосС, 2006.
2. Воробьев В.А., Калинин В.В., Колчинский Ю.Л. и др. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства. – М.: КолосС, 2004.
3. Тарасенко А.П., Солнцев В.Н., Гребнев В.П. и др. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Учеб. пособие для вузов/ – М.: КолосС, 2002.

##### **Дополнительные источники**

1. Акимов А.С. Средства малой механизации для приусадебных хозяйств. – М.: Росагропромиздат, 1989.
2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов: Учебник для высш. учеб. зав. – М.: КолосС, 2007.
3. Кирсанов В.В. Электрификация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1980.

4. Материалы международных специализированных выставок «Агросалон», «Золотая осень» и Интернет–сайты ведущих производителей сельскохозяйственной техники.
5. Родичев В.А. Тракторы. – М.:ИЦ «Академия», 2001.
6. Родичев В.А. Тракторы. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.
7. Семенов В.М., Власенко В.Н. Трактор. – М.: Агропромиздат, 1989.
8. Шаповалов В.Д., Николаев С.А., Рабский В.Н. Приборы и устройства сельскохозяйственной автоматики. – М.: Колос, 1994.
9. Интернет-ресурс:  
<http://www.greenagro.ru/>  
<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 и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос; - анализ производственных ситуаций.
<b>Знания:</b> общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду	- устный (письменный) опрос; - тестирование; - контрольная работа; - оценка выполнения самостоятельной работы.
технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	- устный (письменный) опрос; - тестирование; - контрольная работа; - анализ сообщений, докладов, оценка выполнения самостоятельной работы.
требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	- устный (письменный) опрос; - тестирование; - контрольная работа; - анализ сообщений, докладов, рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы.
методы подготовки машин к работе и их регулировки	- тестирование; устный (письменный) опрос; - оценка докладов и рефератов; - оценка выполнения самостоятельной работы.
правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	- тестирование; устный (письменный) опрос; - анализ производственных ситуаций; - оценка выполнения самостоятельной работы.
методы контроля качества выполняемых операций	- тестирование; устный (письменный) опрос; - анализ сообщений, решения проблемных задач; - оценка выполнения самостоятельной

	работы.
принципы автоматизации сельскохозяйственного производства	- тестирование; устный (письменный) опрос; -оценка докладов и рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа.
технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве	- тестирование; устный (письменный) опрос; -оценка докладов и рефератов, письменная контрольная работа;

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201266

Владелец Ятайкин Геннадий Викторович

Действителен с 15.09.2023 по 14.09.2024