

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
Раздел 1. Основные сведения о материалах механизмах и деталях машин. Тема 1.1. Материалы, их свойства и применение	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>Раздел 2. Тракторы, сельскохозяйственные машины и оборудования Тема 2.1. 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>42</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>Тема 2.1.1. 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>Тема 2.1.2. 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>Тема 2.2. 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>Тема 2.2.1.</p>	<p>Установка топливного насоса на дизельный</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

Практическая работа №3	двигатель и проверка момента подачи топлива. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить отчет по работе.	1	1
Тема 2.3. Системы смазки и охлаждения двигателей	Система смазки, её назначение, устройство, применяемые масла. Масленные насосы, их устройство и работа. Очистка и охлаждение масла. Центрифуги. Масляные радиаторы. Техническое обслуживание системы смазки двигателей. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовить сообщение на тему: «Операции технического обслуживания систем смазки двигателей». Системы охлаждения, их классификация и принцип работы. Воздушное охлаждение. Система водяного охлаждения с принудительной циркуляцией воды. Водяные насосы, радиаторы, вентиляторы, термостаты, их устройство и работа. Система водяного охлаждения с термосифонной циркуляцией воды. <i>Самостоятельная работа:</i> выполнить схему системы охлаждения двигателя с принудительной циркуляцией воды, стрелками указать путь её движения.	2 1	1 1 1

<p>Тема 2.4. 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. Магнето, запальные свечи. Система электрического пуска. Стартеры. Проверка работоспособности и техническое обслуживание системы электрического пуска. Освещение и сигнализация. Фары. Сигнализация при торможении и поворотах. Звуковая сигнализация. <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. Декомпрессионный механизм. Устройство для предпускового подогрева воздуха и топлива. Способы и средства облегчения пуска двигателя. Условия нормальной работы системы пуска. Последовательность пуска двигателя. <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. Характеристика механизмов ведущих мостов тракторов различных марок. <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>Тема 2.5. 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>Тема 2.5.1. 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>Тема 2.6. 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>Тема 2.7. 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
Тема 2.8. Практическая работа № 5.	Регулировка плуга на заданную глубину вспашки. <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнить отчет по работе.	2 1	3 1
Тема 2.9. Практическая работа № 6.	Расстановка рабочих органов культиватора на заданную схему культивации. <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнить отчет по работе.	2 1	3 1
Тема 2.10. 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
Тема 2.11. Практическая работа № 7.	Регулирование зерновой сеялки на заданную норму высева. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
Тема 2.12. 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
Тема 2.13. 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
Тема 2.14. 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

2.15. Практическая работа № 8.	Регулирование жатвенной части комбайна ДОН-1500Б. Акросс. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
2.16. Практическая работа № 9.	Регулирование молотилки под обмолот заданной сельскохозяйственной культуры. <i>Самостоятельная работа.</i> Составить отчет по работе.	2 1	3 1
2.17. 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
Раздел 3. Электрификация сельского хозяйства Тема 3.1.1. 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».	8 2 1	 1 1
Тема 3.1.2. 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
Тема 3.1.3. 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
Тема 3.2.1. 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
Тема 3.3.1.	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>Раздел 4. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства Тема 4.1.1. 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>6</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>Тема 4.3.3. 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>Тема 4.3.4. 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
Умения: применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос; - анализ производственных ситуаций.
Знания: 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