

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.07.2023 09:59:36

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы механизации, электрификации и автоматизации  
сельскохозяйственного производства**

Специальность 35.02.05 Агрономия

п. Майский, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.05 Агронимия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №444 от 13.07.2021, на основании примерной ООП / проекта ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № \_\_\_\_\_

**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик(и):** Путиенко К.Н. – преподаватель кафедры машин и оборудования в агробизнесе

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе

«26» апреля 2023г., протокол № 8-22/23

Зав. кафедрой  Макаренко А.Н.

(подпись)

**Одобрена** методической комиссией СПО факультета

«20» апреля 2023г., протокол № 12

**Председатель методического совета**



В.В.Бодина

**Руководитель ОПОП**



Е.Д. Белокобыльская

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОПЦ.04 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.04 Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», включена в профессиональный цикл, как общепрофессиональная дисциплина основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 «Агрономия».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду; - основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями; - требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве; - сведения о подготовке машин к работе и их регулировке; - правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств; - методы контроля качества выполняемых операций; - принципы автоматизации сельскохозяйственного производства; - технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>86</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	32
практические занятия	48
самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Механизация сельскохозяйственного производства.	86	ОК 01 – 09
Тема 1.1	Назначение и устройство тракторов и автомобилей	8	ОК 01 – 09
	Лекция №1 – Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. Тракторы и самоходные шасси. Классификация и устройство тракторов и автомобилей. Основные механизмы тракторов и автомобилей.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №1 – Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания, Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №2 – Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.	2	ОК 01 – 09
	Самостоятельная работа обучающихся: Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.	2	ОК 01 – 09
Тема 1.2	Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.	25	ОК 01 – 09
	Лекция №2 – Машины и оборудование для механизации возделывания кормовых культур.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №3 – Машины и оборудование для внесения удобрений. Посевные и посадочные машины.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №4 – Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.	2	ОК 01 - 09
	Лекция №5 – Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов. Технология обработки концентрированных кормов.	2	ОК 01 – 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
	Практическая работа №3 – Машины для основной и поверхностной обработки почвы.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №4 – Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №5 – Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №6 – Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины.	2	ОК 01 - 09
	Практическая работа №7 – Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №8 – Машины для обработки грубых и сочных кормов.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №9 – Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №10 – Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители.	2	ОК 01 – 09
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ существующих систем машин для содержания долголетних культурных пастбищ, условия их рационального выбора. Машины и механизмы для транспортировки, уплотнения и выгрузки силосной массы. Машины и приспособления, применяемые для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Регулировка сеялок на норму высева, глубину и равномерность заделки семян в почву. Машины для химической защиты растений. Капустоуборочные машины. Дождевальные установки и машины. Машины для поверхностного полива.	1	ОК 01 - 09
Тема 1.3	Механизация производственных процессов в животноводстве.	31	ОК 01 – 09
	Лекция №6 – Виды животноводческих ферм и комплексов.	2	ОК 01 – 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
	Лекция №7 – Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №8 – Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия. Механизация раздачи кормов.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №9 – Механизация машинного доения. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока	2	ОК 01 – 09
	Лекция №10 – Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №11 – Механизация стрижки овец.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №12 – Микроклимат животноводческих ферм и комплексов.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №13 – Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №11 – Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Методика расчета системы водоснабжения.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №12 – Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Методика расчета заготовки кормов.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №13 – Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Методика расчета доения и первичной обработки молока.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №14 – Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Методика расчета линии удаления навоза.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №15 – Механизация стрижки овец.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №16 – Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Методика расчета параметров микроклимата.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №17 – Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.	2	ОК 01 – 09



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:  Значение автоматизации поения животных и птицы. Основные требования к монтажу и эксплуатации автопоилок, техническое обслуживание. Безбашенная система подачи воды к потребителям. Классификация и выбор технических средств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на животноводческих фермах и комплексах. Машины, механизмы и оборудование для погрузки, разгрузки и транспортировки. Анализ особенностей доильных установок различного типа по конструкции, подбору животных, назначению. Основные принципы удаления навоза гидравлическим и пневматическим способами.</p>	1	ОК 01 – 09
Раздел 2	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства.	22	ОК 01 – 09
Тема 2.1	Эклектичный ток и электрооборудование применяемое в сельскохозяйственном производстве. Автоматизация сельскохозяйственного производства.	22	ОК 01 – 09
	Лекция №14 – Общие сведения об эклектическом токе. Электропривод в сельскохозяйственном производстве.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №15 – Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Электронагрев и электротехнологии.	2	ОК 01 – 09
	Лекция №16 – Защита электроустановок и электрооборудования. Автоматизация управления и элементы автоматики.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №18 - Общие сведения об электрическом токе. Измерение напряжения, силы тока и сопротивления электрической цепи. Законы ОМА, Джоуля-Ленца, Кирхгофа. Электроизмерительные приборы, используемые в цепях постоянного и переменного тока.	2	ОК 01 – 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
	Практическая работа №19 – Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №20 – Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №21 Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №22 – Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №23 – Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.	2	ОК 01 – 09
	Практическая работа №24 – Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.	2	ОК 01 – 09
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ и сравнение способов пуска электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Исследование применения ультрафиолетового излучения для бактерицидной обработки продукции животноводства и анализа ее качества. Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем. Анализ элементов автоматики, используемых в быту. Оценка использования электроэнергии потребителями. Способы экономии электрической энергии. Влияние света на здоровье и продуктивность с/х животных.	2	ОК 01 - 09
<b>Всего часов</b>		86	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. № 26 Т, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 2	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска.
Лаборатория механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства № 13Т, выставочный зал, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 2	Специализированная мебель, Поилка для КРС фирмы «Farmtec», Переносной доильный аппарат, Передвижная доильная установка для коров АИД-1-01, Фрагмент системы навозоудаления, Фрагмент доильной установки типа «Карусель» фирмы «Impulsa». Доильный зал «Ёлочка» фирмы «Farmtec». Танк-охладитель молока ОМ-1000 ООО «Таргис-молоко». Фрагмент стойлового оборудования
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 1	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 МГц\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе не менее одного издания и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список дополнен дополнительными источниками.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Механизация растениеводства: учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.]; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013973-9.

### 3.2.2. Основные электронные издания и электронные ресурсы

1. Механизация растениеводства: учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.]; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). 978-5-16-106853-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=426851>

2. Иванов Ю.Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум: учебное пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN ISBN 978-5-16-106703-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=421831> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Фролов, В. Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9874-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214727>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В.К. Скоркин, Е.И. Резник, Н.И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]: практикум для студентов факультета среднего специального образования / Белгородский ГАУ; сост.: К. Н. Путиенко [и др.]. - Майский: Белгородский ГАУ, 2018. - 116 с. URL: <https://goo.su/OZYrabt>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;</li> <li>- основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;</li> <li>- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;</li> <li>- сведения о подготовке машин к работе и их регулировке;</li> <li>- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;</li> <li>- методы контроля качества выполняемых операций;</li> <li>- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;</li> <li>- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве</li> </ul>	<p>«Отлично» - выставляется студенту, если он показывает всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии;</p> <p>«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению;</p> <p>«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;</p> <p>«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему</p>	<p>Собеседование, реферат, зачет</p>

	<p>принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по дисциплине.</p>	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>«Отлично» - выставляется студенту, если он показывает всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии;</p> <p>«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению;</p> <p>«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;</p>	<p>Собеседование, реферат, зачет</p>

	<p>«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по дисциплине.</p>	
--	--	--