

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.10.2020 14:07:48

Уникальный программный ключ:

5258223559a0fcb27336e16091144b37d8986ab6255891f288f9131b751fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

Факультет по заочному образованию и международной работе

Утверждаю:

Декан факультета по заочному  
образованию и международной работе

  
Г.Ю. Литвиненко  
«9» июля 2020г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Специальность 35.02.06 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
(базовый уровень)

п. Майский 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.06 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 455 от 07.05.2014, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

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

**Разработчик(и):** старший преподаватель кафедры машин и оборудования в агробизнесе, Путиенко Константин Николаевич.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «25» июня 2020 г., протокол №10-19/20

Зав. кафедрой



/ Макаренко А.Н. /

**Согласована** с выпускающей кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «3» июля 2020 г., протокол № 12

Зав. кафедрой



/ Ордина Н.Б. /

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета «3» июля 2020 г., протокол №3

Председатель методической комиссии



/ Сорокина Н.Н. /

Руководитель ППССЗ



/ Масловская Н.А. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»**

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

Программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 350206 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» включена в профессиональный цикл, как общепрофессиональная дисциплина.

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*

- 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 хозяй-

стве

## 1.4 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

*Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:*

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 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.

*Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:*

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

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.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 96 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96
В том числе: консультация	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.	Назначение и устройство тракторов и автомобилей		
	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	1
	Практическая работа №1 – Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания, Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.	2	2
	Практическая работа №2 – Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.	2	2
Тема 2	Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.		
	Лекция №2 – Машины и оборудование для механизации возделывания кормовых культур. Машины и оборудование для внесения удобрений. Посевные и посадочные машины.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа №3 – Машины для основной и поверхностной обработки почвы. Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений.	2	2
	Практическая работа №4 -Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители.	2	2
Тема 3	Механизация производственных процессов в животноводстве.		
	Лекция №3 Виды животноводческих ферм и комплексов. Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия. Механизация раздачи кормов.	2	1
	Практическая работа №5 – Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Методика расчета системы водоснабжения. Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Методика расчета заготовки кормов.	2	2
	Практическая работа № 6 – Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Методика расчета доения и первичной обработки молока. Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Методика расчета линии удаления навоза.	2	2
Тема 4	Лекция №4 Общие сведения об эклектическом токе. Электропривод в сельскохозяйственном производстве. Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Электронагрев и электротехнологии	2	1
	Практическая работа №7 - 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	2
	Практическая работа №8 – Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сель-	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>скохозйственном производстве.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  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.  Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.  Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.  Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов. Технология обработки концентрированных кормов.  Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли.  Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины.  Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.  Машины для обработки грубых и сочных кормов. Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов.  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.  Механизация машинного доения. Машины и оборудование для первичной обработки и переработ-</p>	96	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>ки молока</p> <p>Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.</p> <p>Механизация стрижки овец.</p> <p>Микроклимат животноводческих ферм и комплексов.</p> <p>Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.</p> <p>Механизация стрижки овец.</p> <p>Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Методика расчета параметров микроклимата.</p> <p>Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.</p> <p>Значение автоматизации поения животных и птицы.</p> <p>Основные требования к монтажу и эксплуатации автопоилок, техническое обслуживание.</p> <p>Безбашенная система подачи воды к потребителям.</p> <p>Классификация и выбор технических средств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на животноводческих фермах и комплексах.</p> <p>Машины, механизмы и оборудование для погрузки, разгрузки и транспортировки.</p> <p>Анализ особенностей доильных установок различного типа по конструкции, подбору животных, назначению.</p> <p>Основные принципы удаления навоза гидравлическим и пневматическим способами.</p> <p>Защита электроустановок и электрооборудования.</p> <p>Автоматизация управления и элементы автоматики.</p> <p>Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.</p> <p>Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений.</p> <p>Нагревательные элементы и их конструкции.</p> <p>Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.</p> <p>Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.</p> <p>Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.</p>		
<b>Консультация</b>		-	
<b>Всего часов</b>		120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

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

<p>Лаборатория механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственных работ № 13 Т</p>	<p>Компьютер с лицензионным ПО (Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition, МойОфисОбразование).</p> <p>Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска,</p> <p>Стенд «в помощь студенту»: «НТЦ – 08.47.1 Электромонтажный комплекс», «Панель НТЦ – 08.47.1/01 Ввод и диагностика неисправностей трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором», «Панель НТЦ – 08.74.1/02-1/03 Электромонтаж и эксплуатация открытой и скрытой проводки», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Электромонтаж и наладка магнитных пускателей и эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Набор соединений, электрических кабелей и метизов», Стенд НТЦ – 09.11 «Основы автоматизации», стенд «НТЦ – 10.10 Электроснабжение промышленных предприятий», «Электроника и основы Электроники»</p>
<p>Полигон: Учебно-производственное хозяйство УНИЦ «Агротехнопарк»</p>	<p>Зерновой склад, машины для очистки и сортировки семян.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\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</p>

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

### Основная литература.

1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник для СПО / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 283 с.

### Дополнительная литература.

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.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=162314890413482011&Image\\_file\\_name=Akt\\_554%5C%20osnovyi\\_mehanizatsii\\_elektrifikatsii\\_avtomatizatsii\\_selskohoz%20proizvodstva%20epdf&mfn=56425&FT\\_REQUEST=%D0%9F%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE&CODE=116&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=162314890413482011&Image_file_name=Akt_554%5C%20osnovyi_mehanizatsii_elektrifikatsii_avtomatizatsii_selskohoz%20proizvodstva%20epdf&mfn=56425&FT_REQUEST=%D0%9F%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE&CODE=116&PAGE=1)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
Применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Собеседование, реферат, экзамен
<i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;	Собеседование, реферат, экзамен
Основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Собеседование, реферат, экзамен
Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Собеседование, реферат, экзамен
Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	Собеседование, реферат, экзамен
Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Собеседование, реферат, экзамен
Методы контроля качества выполняемых операций	Собеседование, реферат, экзамен
Принципы автоматизации сельскохозяйственного производства	Собеседование, реферат, экзамен
Технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве	Собеседование, реферат, экзамен