

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 2022.05.17

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986abb279891f288f415a1391fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Утверждаю»

Декан

Бражник Г.В.

« 17 »

2022 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

среднего профессионального образования
по направлению подготовки 35.02.05 «агронмия»

п. Майский, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 454 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 государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

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

Рассмотрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «13» мая 2022 г., протокол 10-19/20

Зав. кафедрой  А.Н. Макаренко

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

«13» июля 2022г., протокол №11

Председатель методической комиссии



А.П. Слободюк

Руководитель ППССЗ



Е.Д. Белокобыльская

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	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.05 «Агрономия».

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

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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 хозяйстве

Формируемые компетенции:

Общие компетенции (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 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.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

ПК 1.2. Готовить посевной и посадочный материал.

ПК 1.3. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

ПК 1.4. Определять качество продукции растениеводства.

ПК 1.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая.

ПК 2.1. Повышать плодородие почв.

ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.

ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем

ПК 3.1. Выбирать способы и методы закладки продукции растениеводства на хранение.

ПК 3.2. Подготавливать объекты для хранения продукции растениеводства к эксплуатации.

ПК 3.3. Контролировать состояние продукции растениеводства в период хранения.

ПК 3.4. Организовывать и осуществлять подготовку продукции растениеводства к реализации и ее транспортировку.

ПК 3.5. Реализовывать продукцию растениеводства.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося 48 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)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Итоговая аттестация в форме зачета	

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
Раздел 1	Механизация сельскохозяйственного производства.	106	
Тема 1.1	Назначение и устройство тракторов и автомобилей	18	
	Лекция №1 – Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	2	1
	Лекция №2 – 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.	10	3
Тема 1.2	Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.	40	
	Лекция №3 – Машины и оборудование для механизации возделывания кормовых культур.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Лекция №4 – Машины и оборудование для внесения удобрений. Посевные и посадочные машины.	2	1
	Лекция №5 – Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.	2	1
	Лекция №6 – Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов.	2	1
	Лекция №7 – Механизация приготовления кормов. Способы и схемы приготовления кормов.	2	1
	Лекция №8 – Технология обработки концентрированных кормов.	2	1
	Практическая работа №3 – Машины для основной и поверхностной обработки почвы.	2	2
	Практическая работа №4 – Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений.	2	2
	Практическая работа №5 – Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли.	2	2
	Практическая работа №6 – Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины.	2	2
	Практическая работа №7 – Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.	2	2
	Практическая работа №8 – Машины для обработки грубых и сочных кормов.	2	2
	Практическая работа №9 – Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов.	2	2
	Практическая работа №10 – Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители.	2	2
	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.	12	3
Тема 1.3	Механизация производственных процессов в животноводстве.	48	
	Лекция №9 – Виды животноводческих ферм и	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	комплексов.		
	Лекция №10 – Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ.	2	1
	Лекция №11 – Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия.	2	1
	Лекция №12 – Механизация раздачи кормов.	2	1
	Лекция №13 – Механизация машинного доения.	2	1
	Лекция №14 – Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока	2	1
	Лекция №15 – Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.	2	1
	Лекция №16 – Механизация стрижки овец.	2	1
	Лекция №17 – Микроклимат животноводческих ферм и комплексов.	2	1
	Лекция №18 – Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.	2	1
	Практическая работа №11 – Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Методика расчета системы водоснабжения.	2	2
	Практическая работа №12 – Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Методика расчета заготовки кормов.	2	2
	Практическая работа №13 – Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Методика расчета доения и первичной обработки молока.	2	2
	Практическая работа №14 – Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Методика расчета линии удаления навоза.	2	2
	Практическая работа №15 – Механизация стрижки овец.	2	2
	Практическая работа №16 – Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Методика расчета параметров микроклимата.	2	2
	Практическая работа №17 – Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.	2	2
	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 транс-	14	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	портных 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.		
Раздел 2	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства.	38	
Тема 2.1	Эклектический ток и электрооборудование применяемое в сельскохозяйственном производстве. Автоматизация сельскохозяйственного производства.	38	
	Лекция №19 – Общие сведения об эклектическом токе.	2	1
	Лекция №20 – Электропривод в сельскохозяйственном производстве.	2	1
	Лекция №21 – Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве.	2	1
	Лекция №22 – Электронагрев и электротехнологии.	2	1
	Лекция №23 – Защита электроустановок и электрооборудования.	2	1
	Лекция №24 – Автоматизация управления и элементы автоматики.	2	1
	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	2
	Практическая работа №19 – Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве.	2	2
	Практическая работа №20 – Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.	2	2
	Практическая работа №21 Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений.	2	2
	Практическая работа №22 – Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.	2	2
	Практическая работа №23 – Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.	2	2
	Практическая работа №24 – Элементы автоматики	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.		
	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.	12	3
Всего часов		144	

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

Лаборатория механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства № 16Т	Компьютер с лицензионным ПО (Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition, МойОфисОбразование).Специализированная мебель, проектор, экран, компьютер, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования в соответствии с РПД «в соответствии с РПД «Основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»», плакаты, макеты, учебные фильмы, стенды.
Тренажёр для выработки навыков и совершенствования техники управления транспортным средством 809	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации, проектор BENQ MX514; экран, информационные стенды по БДД, тренажер по оказанию первой медицинской помощи в соответствии с РПД «Основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»
Полигоны: трактородром, автодром	светофор с пультом; разметка; знак «Пешеходный переход»; стойка; знаки «Главная дорога», «Уступите дорогу», «Движение без остановки запрещено», «Приближение к ж/д переезду», «Ж/д переезд со шлагбаумом», «Однопутная ж/д», «Неровная дорога»; рельсы; сельскохозяйственные машины; пульт управления светофорами, эстакада; дорожные знаки; разметка
Гараж с учебными автомобилями категорий «В и «С»	4 учебных автомобиля категории «В»
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	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
--

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%5CОсновы_mehanizatsii_elektrifikatsii_avtomatizatsii_selskohoz%2Eproizvodstva%2Epdf&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, зачет
<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, зачет
Основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Собеседование, реферат, зачет
Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Собеседование, реферат, зачет
Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	Собеседование, реферат, зачет
Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Собеседование, реферат, зачет
Методы контроля качества выполняемых операций	Собеседование, реферат, зачет
Принципы автоматизации сельскохозяйственного производства	Собеседование, реферат, зачет
Технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве	Собеседование, реферат, зачет