

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Трубчевский аграрный колледж -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05. ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И
АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

специальности 36.02.02 Зоотехния

Брянская область, 2023 г.

Согласовано:

Заведующая библиотекой

_____ А.В. Дадыко

« 18 » мая 2023 г.

**Рассмотрено и
рекомендовано:**

ЦМК общеобразовательных
и технических дисциплин

Протокол № 6
от « 18 » мая 2023 г.

Председатель ЦМК:

_____ В.В. Лопаткин

Утверждаю:

Заместитель директора по
учебной работе центра
СПО:

_____ Л.А. Панаскина

« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства / Составитель Лопаткин В.В. / Брянск: Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 36.02.02 Зоотехния.

В рабочей программе дается описание основных знаний, умений и компетенций дисциплины, приводится почасовое планирование теоретических, практических и самостоятельных занятий, дан перечень материально – технического оснащения, литературных источников, необходимых для успешного изучения дисциплины.

Рецензенты: Кондратова В.М., преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория.

Шейнова С.Ф., преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ "Трубчевский политехнический техникум", высшая категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 36.02.02 Зоотехния

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают практический опыт в:

- применении в профессиональной деятельности средств механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;
- подготовке машин к работе и их регулировке;
- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

Учебная дисциплина участвует в реализации профессиональных и общих компетенций. Зоотехник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Зоотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.

ПК 1.2. Рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья.

ПК 1.3. Проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, увеличению продуктивности и увеличению выхода молодняка сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 1.4. Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.

ПК 1.5. Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

ПК 1.6. Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.

ПК 2.1. Выбирать и использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства.

ПК 2.2. Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и других производственных показателей животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.

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

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

ПК 3.3. Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения.

ПК 3.4. Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.

ПК 3.5. Реализовывать продукцию животноводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.

ПК 4.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.3. Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;
практических занятий – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
- лекции	48
- практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 7 семестре</i>	

Реализация рабочей программы предусматривает в целях реализации компетентностного подхода:

-использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

-выполнение обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

-четкое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Механизация сельскохозяйственного производства.	6	
Тема 1.1. Назначение и устройство тракторов и автомобилей	Содержание учебного материала	12	
	1 Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	4	2
	2 Тракторы и самоходные шасси. Классификация и устройство тракторов и автомобилей. Основные механизмы тракторов и автомобилей		
	Практические занятия	4	
	1 Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.		
	2 Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.	4	
Тема 1.2. Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.	Содержание учебного материала	42	
	1 Машины и оборудование для механизации возделывания кормовых культур.	12	2
	2 Машины и оборудование для внесения удобрений. Посевные и посадочные машины.		
	3 Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.		
	4 Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов.		
	5 Механизация приготовления кормов. Способы и схемы приготовления кормов.		
	6 Технология обработки концентрированных кормов.		
	Практические занятия	16	
	1 Машины для основной и поверхностной обработки почвы.		
	2 Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений.		
	3 Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли.		
	4 Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины.		
	5 Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.		
	6 Машины для обработки грубых и сочных кормов.		
	7 Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов.		
8 Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители.			
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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	14		

	установки и машины. Машины для поверхностного полива.			
Тема 1.3. Механизация производственных процессов в животноводстве.	Содержание учебного материала	51		
	1 Виды животноводческих ферм и комплексов.	20	2	
	2 Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ.			
	3 Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия.			
	4 Механизация раздачи кормов.			
	5 Механизация машинного доения.			
	6 Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока			
	7 Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.			
	8 Механизация стрижки овец.			
	9 Микроклимат животноводческих ферм и комплексов.			
10 Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.				
	Практические занятия	14		
1	Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Решение задач по теме.			
2	Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Решение задач по теме.			
3	Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Решение задач по теме.			
4	Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Решение задач по теме.			
5	Механизация стрижки овец. Способы содержания и оборудование для выращивания птицы.			
6	Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Расчет параметров микроклимата.			
7	Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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.	17		
Раздел 2.	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	39		
Тема 2.1. Электротехнический ток и электрооборудование применяемое в сельскохозяйственном производстве. Автоматизация сельскохозяйственного производства.	Содержание учебного материала	39		
	1 Общие сведения об электротехническом токе.	12	2	
	2 Электропривод в сельскохозяйственном производстве.			
	3 Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве.			
	4 Электронагрев и электротехнологии.			
	5 Защита электроустановок и электрооборудования.			
	6 Автоматизация управления и элементы автоматики.			
		Практические занятия	14	
	1	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	Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве.		
3	Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электро-станций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.			
4	Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений.			

	5	Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.		
	6	Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.		
	7	Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 2.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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.		<i>13</i>	
Экзамен			Всего	<i>144</i>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов)
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Лаборатория механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства № 28

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедиа проектор, ноутбук.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет)

Системный блок (6шт.): Intel Core 2 Duo 2.5 Ghz (E 5200), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор(6 шт.): BENQ E910

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.53 Ghz (E 7200), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V226HQL

МФУ: Canon IR 2520

Системный блок: Intel Core 2 Duo 3.00 Ghz (E 8400), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V2003W

Сканер Canon CanoScan LIDE 25

Телевизор SUPRA 42 дюйма

Аудио колонки

Операционная система Windows 7 Pro 32 bit

Microsoft Office 2010 Standard

7zip, Aimp, Audacity, 360 Total Security Essential, CCleaner

CDBurnerXP, PDF-XChange Viewe, PotPlaye, JRE, LibreOffice,

Microsoft.NET Framework, Google Chrome, Firefox,Paint.NET,

The GIMP, Double Commander.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве: учебник / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126919>
2. Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства в 2 ч. Часть 1.: учебник и практикум для СПО - 2-е изд., перераб. и доп. – М:Юрайт, 2019.-249с. –ISBN 978-5-534-10348-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт (сайт). – URL:<https://urait.ru/bcode/44253>.
3. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум: учебное пособие для СПО /Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. – М инфра-м, 2019. - 208с. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1001111>

Дополнительные источники

1. Механизация и технология животноводства: учебник/ В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 585 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1074181>
2. Дементьев, Ю. Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2019. — 399 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/143023>
3. Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства: учебное пособие / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 176 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212249>.

Интернет-ресурсы

1. Портал Брянского государственного аграрного университета Раздел «Научная библиотека» Полнотекстовые документы <http://www.bgsha.com>
2. ИС «[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru)» Федерального агентства по образованию <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ИНФОРМИО» www.informio.ru

5. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <http://rucont.ru/>
6. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
Применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Собеседование, диф. зачет
Знать:	
Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду	Собеседование, диф. зачет
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	
Методы контроля качества выполняемых операций	
Принципы автоматизации сельскохозяйственного производства	
Технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве	