

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, 2022 г.

Согласовано:

Зав. библиотекой

 А.В.Дадыко

11.05.2022 г.

Рассмотрено:

ЦМК общеобразовательных и
технических дисциплин

Протокол № 10
от 11.05.2022 г.

Председатель:  В.В.Лопаткин

Утверждаю:

Зам. директора по учебной
работе:

 Данченко Л.Н.

11.05.2022 г.

Рабочая программа учебной 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 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», приводится почасовое планирование теоретических, практических и самостоятельных занятий, дан перечень материально – технического оснащения, литературных источников, необходимых для успешного изучения дисциплины.

Составитель: Лопаткин В.В., преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», высшая категория.

Рецензенты: Писарева Т.И., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория.

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

Рекомендована методическим советом Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Протокол заседания № 6 от 11.05.2022 года

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 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.

Зоотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Содержание, кормление и разведение сельскохозяйственных животных.

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.

Производство и первичная переработка продукции животноводства.

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.

Хранение, транспортировка и реализация 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.

Управление работой структурного подразделения предприятия отрасли.

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.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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 экзамена в 3 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 эклектическом 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.		13	
Экзамен				
			Всего	144

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 «Сельскохозяйственных и мелиоративных машин»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенды, макеты и образцы сельскохозяйственной и мелиоративной техники, её узлов и агрегатов.

Лаборатория «Технологий и механизаций производства продукции животноводства»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенды и фрагменты оборудования по уборке и удалению навоза;
- стенды и фрагменты оборудования по содержанию животных и птицы;
- стенды и фрагменты оборудования для поения животных и птиц;
- стенды и фрагменты оборудования для приготовления и раздач кормов;

- плакаты;
- раздаточный материал;
- таблицы;
- схемы;
- методические рекомендации.

Лаборатория «технологии и механизации производства продукции растениеводства»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенды и фрагменты машин для основной, предпосевной и междурядной обработки почв;
- стенды и фрагменты машин для посева и посадки;
- стенды и фрагменты машин для уборки и послеуборочной обработки урожая;

- таблицы;
- плакаты;
- гербарии.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- лабораторный комплект (набор) по электронике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенды настенные, методические рекомендации, тестовые задания.

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710
Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850
Экран переносной
Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit
Microsoft Office 2010 Standard
360 Total Security Essential
7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP,
Double Commander, Fast-Stone Image Viewer
Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019
Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye
Shark007 ADVANCED Codecs.

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» 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, экзамен
Знать:	
Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду	Собеседование, экзамен
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	