

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.03.2020 09:13:23

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fab23726a1609b644b73d8986ab6255891f388f013a1351fac

**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 факультета среднего

профессионального образования

Бражник Г.В.

«04» июля 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

среднего профессионального образования
по направлению подготовки 35.02.05 «Агрономия»

п. Майский, 2019г.

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

Рассмотрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «20» июня 2019 г., протокол №9-3-18/19

Зав. кафедрой  Макаренко А.Н.

Согласована с кафедрой растениеводства, селекции и овощеводства «20» июня 2019 г., протокол № 10-2

И.о. зав. кафедрой  Крюков А.Н.

Одобрена методической комиссией агрономического факультета «28» июня 2019г., протокол №10

Председатель методической комиссии  Оразаева И.В.

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 35.02.05 «Агрономия».

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

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 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, в том числе лекции – 48 часов, практические занятия – 48 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:	
лекции	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	2
	Лекция №1 – Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	2	
	Лекция №2 – Тракторы и самоходные шасси. Классификация и устройство тракторов и автомобилей. Основные механизмы тракторов и автомобилей.	2	
	Практическая работа №1 – Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания, Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.	2	
	Практическая работа №2 – Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.	10	
Тема 1.2	Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.	40	2
	Лекция №3 – Машины и оборудование для меха-	2	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Лекция №9 – Виды животноводческих ферм и комплексов.	2	
	Лекция №10 – Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ.	2	
	Лекция №11 – Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия.	2	
	Лекция №12 – Механизация раздачи кормов.	2	
	Лекция №13 – Механизация машинного доения.	2	
	Лекция №14 – Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока	2	
	Лекция №15 – Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.	2	
	Лекция №16 – Механизация стрижки овец.	2	
	Лекция №17 – Микроклимат животноводческих ферм и комплексов.	2	
	Лекция №18 – Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.	2	
	Практическая работа №11 – Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Решение задач по теме.	2	
	Практическая работа №12 – Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Решение задач по теме.	2	
	Практическая работа №13 – Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Решение задач по теме.	2	
	Практическая работа №14 – Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Решение задач по теме.	2	
	Практическая работа №15 – Механизация стрижки овец. Способы содержания и оборудование для выращивания птицы.	2	
	Практическая работа №16 – Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Расчет параметров микроклимата.	2	
	Практическая работа №17 – Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.	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	

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	2
	Лекция №19 – Общие сведения об эклектическом токе.	2	
	Лекция №20 – Электропривод в сельскохозяйственном производстве.	2	
	Лекция №21 – Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве.	2	
	Лекция №22 – Электронагрев и электротехнологии.	2	
	Лекция №23 – Защита электроустановок и электрооборудования.	2	
	Лекция №24 – Автоматизация управления и элементы автоматики.	2	
	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	
	Практическая работа №19 – Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве.	2	
	Практическая работа №20 – Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.	2	
	Практическая работа №21 Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений.	2	
	Практическая работа №22 – Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.	2	
	Практическая работа №23 – Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.	2	
	Практическая работа №24 – Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация,	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	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	
Всего		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 сельскохозяйственного производства № 16Т	Специализированная мебель, проектор, экран, компьютер, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования, плакаты, макеты, учебные фильмы, стенды.
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации

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. - ISBN 978-5-9916-8266-4:

Дополнительная литература.

1. Тарасенко А.П. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 2003. – 552 с.
2. Карташов Л.П., Чугунов А.И., Аверкиев А.А. Механизация, электрификация и автоматизация животноводства. – М.: Колос, 1997. – 368 с.
3. Ужик В.Ф. Теоретические расчеты в животноводстве (Теория и задачи): Учебное пособие. - Белгородская ГСХА, Белгород, 2000.

Internet-источники, адреса web-сайтов.

1. www.Agroportal.ru.
2. www.AgroMir.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗ- ВОДСТВА»

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	Устный опрос
<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;	Устный опрос
Основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Устный опрос
Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Устный опрос
Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	Устный опрос
Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Устный опрос
Методы контроля качества выполняемых операций	Устный опрос
Принципы автоматизации сельскохозяйственного производства	Устный опрос
Технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве	Устный опрос

4.2 Перечень вопросов к зачету

1. Доильная установка УДА-8 «Тандем».
2. Законы ОМА, Джоуля-Ленца.
3. Устройство и работа самотечной системы уборки навоза.
4. Почвообрабатывающие машины.
5. Дезинфекция и дезинсекция животноводческих ферм и комплексов. Машина ВДМ-2.
6. Дизельные двигатели внутреннего сгорания. Рабочий цикл.

7. Гидравлические установки для уборки навоза. Смывная система.
8. Трансмиссия тракторов и автомобилей.
9. Сепарирование молока. Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя.
10. Кривошипно-шатунный механизм ДВС.
11. Комплект оборудования для стрижки овец КТО-24.
12. Основные части, механизмы и системы тракторов и автомобилей, их назначение.
13. Аэрозольная обработка помещений. Аэрозольный генератор АГ-УД-2.
14. Машины для уборки корнеплодов.
15. Ультрафиолетовое и инфракрасное облучение сельскохозяйственных животных и птицы.
16. Общее устройство тракторов и автомобилей.
17. Электрические машины переменного тока. Синхронные и асинхронные электродвигатели.
18. Купочные установки для овец. Устройство и работа.
19. Электроизмерительные приборы, используемые в цепях переменного и постоянного тока.
20. Агрегат для приготовления травяной муки АВМ-1,5.
21. Нагрев воды для технологических нужд. Проточные электроводо-нагреватели.
22. Устройство и работа кормоуборочного комбайна КСК-100.
23. Машины для заготовки кормов. Устройство навесной косилки КС-2,1.
24. Стационарные установки для уборки навоза. Скребок-транспортер ТСН - 3.0Б.
25. Дифференциал. Устройство и назначение.
26. Машинка для стрижки овец МСО-77Б. Устройство и принцип действия.
27. Классификация машин и аппаратов для подъема и нагнетания воды.
28. Оборудование стригальных пунктов. Сбор, классировка и упаковка шерсти.
29. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора.
30. Карусельные доильные установки. Схема технологического процесса.
31. Общее устройство и рабочий процесс асинхронных электродвигателей.
32. Ветеринарно-санитарный агрегат ДУК-2. Устройство и работа.
33. Стригальная машинка для овец МСУ-200. Устройство и принцип действия.
34. Скреперные установки для уборки навоза.
35. Машины для уборки зерновых и зернобобовых культур.
36. Очистка молока. Центробежные очистители.
37. Основные механизмы и системы ДВС.
38. Навозоуборочный транспортер ТСН-160. Устройство и работа.
39. Элементы автоматики, их функции. Частичная и полная автоматизация.

40. Аппаратура управления, предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.
41. Первичная обработка молока.
42. Назначение и принцип действия трансформатора.
43. Источники электрического света.
44. Электрический нагрев воды.
45. Заготовка и хранение сена.
46. Подготовка кормов к скармливанию.
47. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б.
48. Универсальная дробилка КДУ-2.0.
49. Безрешетная дробилка ДБ-5.
50. Доильная установка УДА-16 «Елочка».

4.3 Перечень задач.

Задача 1.

Определить максимальный суточный расход воды на молочно-товарной ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет 384 головы, сухостойных – 125, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды - соответственно 45, 44 и 28 л.

Задача 2.

Чему равен максимальный часовой расход воды на молочно-товарной ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет 284 головы, сухостойных – 85, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды - соответственно 55, 44 и 38 л?

Задача 3.

Чему равен секундный расход воды на животноводческой ферме со среднесуточным расходом воды 24000 л?

Задача 4.

Определить диаметр трубопровода для водоснабжения животноводческой фермы со среднесуточным расходом воды 24000 л. Расчетная скорость воды в трубопроводе – 0,5 м/с.

Задача 5.

Определить, чему равен диаметр трубопровода для водоснабжения коровника на 200 голов с ежесуточным потреблением воды одной головой 50 л и скоростью воды в трубопроводе 0,45 м/с.

Задача 6.

Определить требуемую производительность насоса для водоснабжения животноводческой фермы с суточным потреблением воды – 22000 л и продолжительностью работы 10 часов/сут.

Задача 7.

Определить число и требуемую производительность насоса для водоснабжения животноводческой фермы с суточным потреблением воды 22000 л и продолжительностью работы 10 часов/сут. Дебит водоисточника – 0,5 л/с.

Задача 8.

Определить требуемую мощность насоса системы водоснабжения животноводческой фермы с максимальным суточным потреблением воды 25000 л, обеспечивающего напор 70 м при коэффициенте полезного действия 0,4 и коэффициенте полезного действия привода 1,0. Коэффициент запаса мощности – 1,1.

Задача 9.

Определить суточную потребность в различных видах кормов животноводческой фермы с содержанием 450 дойных коров, 145 сухостойных, 300 бычков на откорме и 120 телят, если предусмотрен следующий рацион кормления:

Вид корма	Коровы дойные	Коровы сухостойные	Бычки на откорме	Телята
Силос, кг	15	12	8	-
Сенаж, кг	12	10	6	3
Сено, кг	5	4		2
Свекла, кг	5	4	4	-
Концкорма, кг	3	2	-	0,5

Задача 10.

Рассчитать часовую производительность ленточного транспортера-кормораздатчика КЛЮ-75 для раздачи кормов КРС со скоростью движения ленты 0,2 м/с, если ширина транспортерной ленты составляет 0,55 м, толщина слоя корма на ленте – 0,25 м, плотность транспортируемого корма – 450 кг/м³.

Задача 11.

Определить число продувок за одно кормление при пневмотранспортировке полужидких кормов по трубопроводу при суточной подаче 20 т, если вместимость продувочного котла равна 3 м^3 , плотность корма - 950 кг/м^3 , кратность кормления - 3 раза.

Задача 12.

Определить число циклов доставки корма кормораздатчика, если расстояние транспортировки корма составляет 0,5 км, скорость движения кормораздатчика с грузом – 18 км/ч, без груза – 22 км/ч, время погрузки корма – 15 мин, число животных в помещении – 250, фронт кормления – 1,2 м, скорость движения раздачи корма – 0,4 м/с.

Задача 13.

Определить площадь посевных площадей кукурузы, необходимой для получения силоса в количестве, достаточном для кормления 384 голов дойных коров, 125 - сухостойных, и 200 бычков на окорме при суточной норме выдачи силоса для дойных коров – 25 кг, сухостойных – 24 кг, бычков – 18 кг. Продолжительность кормления животных силосом составляет 205 дней. Коэффициент запаса корма, учитывающий потери его питательных веществ в процессе хранения, – 1,1. Фактическая урожайность кукурузы составляет 275 ц/га.

Задача 14.

Определить объем хранилища для силоса исходя из годовой потребности в корме молочнотоварной фермы крупного рогатого скота с численностью дойных коров - 384, сухостойных – 125, число бычков на окорме – 200 голов при суточной норме выдачи силоса для дойных коров – 24 кг, сухостойных – 20 кг, бычков – 16 кг. Продолжительность кормления животных силосом составляет 205 дней. Коэффициент запаса корма, учитывающий потери его питательных веществ в процессе хранения, – 1,1, плотность силоса – $0,45 \text{ т/м}^3$.

Задача 15.

Какая производительность доильной установки УДЕ-8 «Елочка», если продолжительность машинного доения одной коровы составляет 10 мин, а продолжительность выполнения ручных операций при ее обслуживании - 90 с?

Задача 16.

Чему равна производительность поточно-технологической линии первичной обработки молока молочнотоварной фермы на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 часов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2?

Задача 17.

Чему равно число очистителей-охладителей молока ОМ-1А с часовой производительностью – 1000 л на молочнотоварной ферме на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 ча-

сов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2? Плотность молока – 1,03 кг/л.

Задача 18.

Определить выход навоза из коровника на 250 коров при суточном выходе твердых экскрементов 25 кг, жидких – 12 и расходе подстилки 4 кг/гол.

Задача 19.

Определить выход навоза из моноблока на 800 коров с беспривязно-боксовым их содержанием на щелевых полах и лотково-отстойной системе уборки навоза, если выход твердых экскрементов составляет 23 кг/гол, жидких – 10 кг/гол и расход воды для удаления навоза - 22 л/гол.

Задача 20.

Определить площадь навозохранилища животноводческой фермы со сроком хранения навоза 30 суток и высотой укладки 2,5 м:

Вид животных	Голов	Твердые экскременты, кг	Жидкие экскременты, кг	Подстилка, кг	Вода, кг
Коровы при привязном содержании	200	20	14	3	-
Коровы при беспривязно-боксовом содержании	400	20	12	-	24
Свиньи	2000	1,3	2,9	-	3

Плотность навоза – 950 кг/м³.

Задача 21.

Чему равна производительность скребкового навозоуборочного транспортера кругового действия ТСН-160А, у которого длина скребка составляет 0,35 м, высота – 0,05м, скорость цепи со скребками – 0,2 м/с, коэффициент заполнения межскребкового пространства – 0,5, плотность навоза – 0,8 т/м³?

Задача 22.

Чему равна расчетная вместимость продувочного котла установки для транспортировки навоза плотностью 980 кг/м³ от животноводческого помещения на 200 коров с суточным выходом навоза 38 кг к навозохранилищу при трехкратном удалении навоза с трехразовой продувкой?

Задача 23.

Выполнить расчет необходимого воздухообмена в коровнике на двести коров для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты коровы составляет 110 л/ч, предельно допустимая концентрация углекислоты в помещении – 1,5 л/м³, а содержание углекислоты в воздухе – 0,3 л/м³.

Задача 24.

Определить необходимую кратность воздухообмена в свиарнике-откормочнике на 1200 голов для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты одной свиньей составляет 45 л/ч, предельно допустимая концентрация углекислоты в помещении – 1,5 л/м³, содержание углекислоты в воздухе – 0,3 л/м³, длина помещения - 90 м, ширина - 21 м, а высота - 3 м.

Составитель старший преподаватель
кафедры машин и оборудования в агробизнесе,
ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА» К.Н.Путиенко