

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики
Электрических машин и электропривода



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Шевченко А.А.
22.04.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ В АПК»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра электрических машин и электропривода
Харченко С.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электрических машин и электропривода	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Оськин С.В.	Согласовано	13.04.2026, № 10
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совет а	Стрижков И.Г.	Согласовано	24.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является овладение знаниями по использованию основных приемов численного решения нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, освоении численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем, освоении методов моделирования и расчета электрических цепей, а также освоении приемов планирования эксперимента для получения уравнений регрессии и нахождения условий оптимума в эксперименте.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов решения нелинейных и дифференциальных уравнений при моделировании режимов работы электротехнологического оборудования;;
- изучение матричных методов расчета электрических цепей при моделировании режимов работы электротехнологического оборудования..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

Знать:

УК-2.4/Зн1 Методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Проектирование решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

ОПК-6.2 Определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Базовых знаний экономики и экономической эффективности в профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Способностью использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Менеджмент и маркетинг в АПК» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	31	1		16	14	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		16	14	41	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебные результаты, соответствующие сформированным компетенциям

	Всего	Внеауд	Лекции	Практи	Самост	Планир обучени результ програм
Раздел 1. Менеджмент в агроинженерной деятельности	13	1	4	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 1.1. Сущность и специфика менеджмента в агропромышленном комплексе. Функции и методы менеджмента в сельском хозяйстве. Организационные структуры управления в АПК. Принятие управленческих решений в условиях неопределённости АПК. Управление персоналом в сельском хозяйстве.	13	1	4	2	6	
Раздел 2. Стратегическое управление и инновации в электрооборудовании АПК	10		2	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 2.1. Стратегический анализ в АПК. Формирование и реализация стратегии агропредприятия. Инновации и цифровизация в АПК. Устойчивое развитие и ESG-подходы в агробизнесе. Реструктуризация и антикризисное управление в АПК.	10		2	2	6	
Раздел 3. Операционный менеджмент и техническая эксплуатация	10		2	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 3.1. Планирование и организация производства в растениеводстве и животноводстве. Управление качеством и безопасностью сельхозпродукции. Логистика в АПК. Цепочки создания стоимости (value chain) в агробизнесе. Цифровизация операционных процессов.	10		2	2	6	
Раздел 4. Маркетинг электрооборудования и электротехнологий для АПК	10		2	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2

Тема 4.1. Специфика маркетинга сельскохозяйственной продукции. Сегментация, таргетирование и позиционирование в агромаркетинге. Товарная политика и брендинг в АПК. Ценообразование в АПК. Сбыт и каналы распределения в агробизнесе.	10		2	2	6	
Раздел 5. Продвижение и коммуникации в сфере агроэлектротехнологий	10		2	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 5.1. Маркетинговые коммуникации в АПК. Цифровой маркетинг для агропредприятий. Продажи и переговоры в агробизнесе. Исследование рынка и маркетинговая аналитика в АПК. Бренд-менеджмент и репутационные риски.	10		2	2	6	
Раздел 6. Экономика, финансы и госрегулирование в сфере электрооборудования АПК	10		2	2	6	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 6.1. Финансовое планирование и бюджетирование в АПК. Источники финансирования и господдержка. Оценка экономической эффективности агропроектов. Инвестиции в АПК. Экономические риски и хеджирование.	10		2	2	6	
Раздел 7. Интеграция инженерных и управленческих решений	9		2	2	5	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 7.1. Государственное регулирование АПК. Мировые рынки сельхозпродукции и глобальные тренды. Международный маркетинг и экспорт агропродукции. Кооперация и интеграция в АПК. Правовые основы деятельности агропредприятий.	9		2	2	5	
Итого	72	1	16	14	41	

Заочная форма обучения

		гактная	я	гия	абота	ьтаты зные с ния
--	--	---------	---	-----	-------	------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная конл работа	Лекционные занятия	Практические занял	Самостоятельная ра	Планируемые резул обучения, соотнесет результатами освоеи программы
Раздел 1. Менеджмент в агроинженерной деятельности	15	1	2	2	10	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 1.1. Сущность и специфика менеджмента в агропромышленном комплексе. Функции и методы менеджмента в сельском хозяйстве. Организационные структуры управления в АПК.Принятие управленческих решений в условиях неопределённости АПК. Управление персоналом в сельском хозяйстве.	15	1	2	2	10	
Раздел 2. Стратегическое управление и инновации в электрооборудовании АПК	12			2	10	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 2.1. Стратегический анализ в АПК.Формирование и реализация стратегии агропредприятия. Инновации и цифровизация в АПК. Устойчивое развитие и ESG-подходы в агробизнесе.Реструктуризация и антикризисное управление в АПК.	12			2	10	
Раздел 3. Операционный менеджмент и техническая эксплуатация	12			2	10	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 3.1. Планирование и организация производства в растениеводстве и животноводстве. Управление качеством и безопасностью сельхозпродукции. Логистика в АПК. Цепочки создания стоимости (value chain) в агробизнесе. Цифровизация операционных процессов.	12			2	10	
Раздел 4. Маркетинг электрооборудования и электротехнологий для АПК	10				10	УК-2.4 ОПК-6.2

Тема 4.1. Специфика маркетинга сельскохозяйственной продукции. Сегментация, таргетирование и позиционирование в агромаркетинге. Товарная политика и брендинг в АПК. Ценообразование в АПК. Сбыт и каналы распределения в агробизнесе.	10				10	
Раздел 5. Продвижение и коммуникации в сфере агроэлектротехнологий	7				7	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 5.1. Маркетинговые коммуникации в АПК. Цифровой маркетинг для агропредприятий. Продажи и переговоры в агробизнесе. Исследование рынка и маркетинговая аналитика в АПК. Бренд-менеджмент и репутационные риски.	7				7	
Раздел 6. Экономика, финансы и госрегулирование в сфере электрооборудования АПК	8				8	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 6.1. Финансовое планирование и бюджетирование в АПК. Источники финансирования и господдержка. Оценка экономической эффективности агропроектов. Инвестиции в АПК. Экономические риски и хеджирование.	8				8	
Раздел 7. Интеграция инженерных и управленческих решений	8				8	УК-2.4 ОПК-6.2
Тема 7.1. Государственное регулирование АПК. Мировые рынки сельхозпродукции и глобальные тренды. Международный маркетинг и экспорт агропродукции. Кооперация и интеграция в АПК. Правовые основы деятельности агропредприятий.	8				8	
Итого	72	1	2	6	63	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Менеджмент в агроинженерной деятельности

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Сущность и специфика менеджмента в агропромышленном комплексе. Функции и методы менеджмента в сельском хозяйстве. Организационные структуры управления в АПК. Принятие управленческих решений в условиях неопределённости АПК. Управление персоналом в сельском хозяйстве.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Сущность и специфика менеджмента в агропромышленном комплексе. Функции и методы менеджмента в сельском хозяйстве. Организационные структуры управления в АПК. Принятие управленческих решений в условиях неопределённости АПК. Управление персоналом в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Стратегическое управление и инновации в электрооборудовании АПК

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Стратегический анализ в АПК. Формирование и реализация стратегии агропредприятия. Инновации и цифровизация в АПК. Устойчивое развитие и ESG-подходы в агробизнесе. Реструктуризация и антикризисное управление в АПК.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Стратегический анализ в АПК. Формирование и реализация стратегии агропредприятия. Инновации и цифровизация в АПК. Устойчивое развитие и ESG-подходы в агробизнесе. Реструктуризация и антикризисное управление в АПК.

Раздел 3. Операционный менеджмент и техническая эксплуатация

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Планирование и организация производства в растениеводстве и животноводстве. Управление качеством и безопасностью сельхозпродукции. Логистика в АПК. Цепочки создания стоимости (value chain) в агробизнесе. Цифровизация операционных процессов.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Планирование и организация производства в растениеводстве и животноводстве. Управление качеством и безопасностью сельхозпродукции. Логистика в АПК. Цепочки создания стоимости (value chain) в агробизнесе. Цифровизация операционных процессов.

Раздел 4. Маркетинг электрооборудования и электротехнологий для АПК

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 4.1. Специфика маркетинга сельскохозяйственной продукции. Сегментация, таргетирование и позиционирование в агромаркетинге. Товарная политика и брендинг в АПК. Ценообразование в АПК. Сбыт и каналы распределения в агробизнесе.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Специфика маркетинга сельскохозяйственной продукции. Сегментация, таргетирование и позиционирование в агромаркетинге. Товарная политика и брендинг в АПК. Ценообразование в АПК. Сбыт и каналы распределения в агробизнесе.

Раздел 5. Продвижение и коммуникации в сфере агроэлектротехнологий

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 5.1. Маркетинговые коммуникации в АПК. Цифровой маркетинг для агропредприятий. Продажи и переговоры в агробизнесе. Исследование рынка и маркетинговая аналитика в АПК. Бренд-менеджмент и репутационные риски.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

Маркетинговые коммуникации в АПК. Цифровой маркетинг для агропредприятий. Продажи и переговоры в агробизнесе. Исследование рынка и маркетинговая аналитика в АПК. Бренд-менеджмент и репутационные риски.

Раздел 6. Экономика, финансы и госрегулирование в сфере электрооборудования АПК

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 6.1. Финансовое планирование и бюджетирование в АПК. Источники финансирования и господдержка. Оценка экономической эффективности агропроектов. Инвестиции в АПК. Экономические риски и хеджирование.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Финансовое планирование и бюджетирование в АПК. Источники финансирования и господдержка. Оценка экономической эффективности агропроектов. Инвестиции в АПК. Экономические риски и хеджирование.

Раздел 7. Интеграция инженерных и управленческих решений

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 7.1. Государственное регулирование АПК. Мировые рынки сельхозпродукции и глобальные тренды. Международный маркетинг и экспорт агропродукции. Кооперация и интеграция в АПК. Правовые основы деятельности агропредприятий.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Государственное регулирование АПК. Мировые рынки сельхозпродукции и глобальные тренды. Международный маркетинг и экспорт агропродукции. Кооперация и интеграция в АПК. Правовые основы деятельности агропредприятий.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Менеджмент в агроинженерной деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте управленческую задачу в агроинженерном проекте с подходящим инструментом/методом:

- 1) Оценить риски срыва сроков из-за сезонных полевых работ - А) Диаграмма Ганта
- 2) Визуализировать календарный план монтажа электрооборудования с учётом агрокалендаря - Б) FMEA-анализ
- 3) Рассчитать показатели надёжности электроустановки (наработка на отказ, коэффициент готовности) - В) Теория надёжности, статистические данные по отказам
- 4) Выявить причины отказов электродвигателей и ранжировать их по критичности - Г) PERT-анализ, сценарное планирование

2. Расположите этапы жизненного цикла проекта по модернизации электрохозяйства фермы в правильной последовательности:

- Разработка технического задания и выбор поставщика - А
Ввод в эксплуатацию, обучение персонала, передача в ТО - В
Технико-экономическое обоснование (ТЭО) и согласование бюджета - С
Пусконаладочные работы, испытания, устранение замечаний - D
Монтаж электрооборудования и кабельной сети, прокладка трасс - Е
Мониторинг работы, сбор данных, корректировка режимов - F

3. Опишите, как синхронизировать график электромонтажных работ с агротехнологическим циклом на молочной ферме. Приведите минимум 3 конкретных примера «окон» для работ и объясните, почему эти периоды оптимальны.

Опишите, как синхронизировать график электромонтажных работ с агротехнологическим циклом на молочной ферме. Приведите минимум 3 конкретных примера «окон» для работ и объясните, почему эти периоды оптимальны.

4. Какой показатель наиболее точно отражает готовность электроустановки к безотказной работе на ферме?

- А. Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)
- В. Коэффициент готовности (K_g)
- С. Уровень гармоник в сети
- Д. Удельное энергопотребление на голову скота

5. Какие факторы обязательно нужно учесть при планировании ТО электрооборудования на животноводческой ферме? (Выберите 3 варианта)

- А. Сезонный график доения и кормления
- В. График плановых ветеринарных мероприятий
- С. Прогноз цен на электроэнергию на бирже
- Д. Пиковые нагрузки на электросеть в посевную/уборочную
- Е. Курс доллара к рублю

Раздел 2. Стратегическое управление и инновации в электрооборудовании АПК

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите инновационное решение в электрооборудовании с ожидаемым экономическим эффектом:

- 1) Внедрение ЧРП на насосах орошения - А) Снижение пиковых нагрузок, выравнивание графика потребления..
- 2) Установка светодиодных светильников в коровнике - Б) Экономия электроэнергии, снижение затрат на замену ламп, ..
- 3) Телеметрия и дистанционный мониторинг нагрузок - В) Экономия за счёт плавного пуска, регулирования ...
- 4) Умные реле нагрузки и управление по расписанию - Г) Снижение аварийности, предиктивная диагностика, сокращение простоев..

2. Расставьте этапы оценки экономической эффективности проекта по установке солнечных панелей на ферме:

- Расчёт срока окупаемости и NPV с учётом субсидий - А
Сбор исходных данных (инсоляция, график нагрузок, тарифы) - В

Выбор конфигурации (мощность, тип инверторов, аккумуляторы) - С
Анализ чувствительности (изменение тарифов, деградация панелей) - D
Моделирование выработки и покрытия нагрузок по сезонам - E
Формулировка выводов и рекомендаций по финансированию - F

3. Объясните, почему для системы микроклимата в свиноматке предпочтительнее использовать каскадное управление с частотным регулированием, чем ступенчатое включение/выключение вентиляторов. Приведите 2–3 аргумента из области надёжности, энергоэффективности и зоотехнии.

Объясните, почему для системы микроклимата в свиноматке предпочтительнее использовать каскадное управление с частотным регулированием, чем ступенчатое включение/выключение вентиляторов. Приведите 2–3 аргумента из области надёжности, энергоэффективности и зоотехнии.

4. Какой критерий наиболее важен при выборе стратегии модернизации электрохозяйства на ферме с ограниченным бюджетом?

- A. Минимальный срок службы нового оборудования
- B. Максимальный совокупный эффект (ТСО) с учётом экономии и надёжности
- C. Самая низкая закупочная цена
- D. Наибольшее количество функций в одном устройстве

5. Какие показатели следует включить в KPI проекта по внедрению «умной» системы освещения в теплице? (Выберите 4 варианта)

- A. Удельное энергопотребление на м²
- B. Уровень освещённости (лк) в контрольных точках
- C. Количество отказов светильников за сезон
- D. Средняя температура воздуха в теплице
- E. Урожайность культуры на м²
- F. Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии

Раздел 3. Операционный менеджмент и техническая эксплуатация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите вид электромонтажных работ с требованием безопасности/нормой:

- 1) Прокладка кабеля в коровнике - А) ПУЭ, гл. 7.1; IP65
- 2) Монтаж щита управления венти - Б) ГОСТ Р 50571.11; требования к зонам повышенной влажности
- 3) Заземление металлических конструкций в зерн - В) ПУЭ, гл. 1.7; сопротивление заземления ≤ 4 Ом
- 4) Испытание изоляции электродвигателя после ремонта - Г) ПТЭЭП, (≥ 0.5 МОм)

2. Определите правильную последовательность действий при обнаружении перегрева кабельной линии на ферме:

- Отключить питание проблемной линии, обеспечить безопасность - А
- Провести тепловизионный контроль смежных участков - В
- Зафиксировать показания датчиков температуры и токовую нагрузку - С
- Проанализировать причины (перегрузка, плохой контакт, загрязнение) - D
- Составить акт и план устранения, назначить ответственного - E
- Устранить причину, провести контрольные измерения, ввести линию в работу - F

3. Разработайте краткую инструкцию (5–7 пунктов) по организации планово-предупредительного ремонта (ППР) электродвигателей на ферме. Укажите периодичность, ключевые операции и критерии, по которым двигатель отправляют в ремонт.

Разработайте краткую инструкцию (5–7 пунктов) по организации планово-предупредительного ремонта (ППР) электродвигателей на ферме. Укажите периодичность, ключевые операции и критерии, по которым двигатель отправляют в ремонт.

4. Какой метод позволяет наиболее оперативно выявить «слабое звено» в электроснабжении фермы?

- A. Анализ годовых счетов за электроэнергию

- В. Тепловизионный контроль электроустановок
- С. Опрос персонала о перебоях
- Д. Расчёт среднего $\cos \varphi$ по хозяйству

5. Какие меры повышают бесперебойность электроснабжения инкубатора? (Выберите 4 варианта)

- А. Установка ИБП для систем управления и вентиляции
- В. Резервный дизель-генератор с АВР
- С. Прокладка второй кабельной линии от той же ТП
- Д. Регулярные тренировки персонала по действиям при аварии
- Е. Мониторинг нагрузки и предиктивная аналитика
- Ф. Использование ламп накаливания для аварийного освещения

Раздел 4. Маркетинг электрооборудования и электротехнологий для АПК

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите сегмент рынка электрооборудования с ключевой потребностью клиента:

- 1) Мелкие фермерские хозяйства - А) Надёжность, простота эксплуатации, сервис в регионе, рассрочка/лизинг
- 2) Агрохолдинги - Б) Интеграция с ERP/АСУ, унификация номенклатуры, долгосрочные сервисные контракты
- 3) Тепличные комплексы - В) Точное управление микроклиматом, энергоэффективность, совместимость с датчиками
- 4) Перерабатывающие предприятия - Г) Высокая производительность, бесперебойность, резервирование, соответствие ХАССП

2. Выстройте этапы формирования товарной политики поставщика электрооборудования для АПК:

Сегментация рынка и выявление ключевых потребностей по сегментам - А

Позиционирование линейки продукции и ценовых пакетов - В

Анализ конкурентов и их ассортимента - С

Формирование номенклатуры и унификация решений - Д

Разработка сервисной поддержки и гарантийных обязательств - Е

Тестирование пилотных решений и сбор обратной связи - Ф

3. Составьте мини-бриф (6–8 пунктов) для маркетолога, которому нужно подготовить описание энергоэффективного двигателя класса IE3 для каталога продукции, ориентированного на сельхозпроизводителей. Укажите, какие технические характеристики и выгоды нужно подчеркнуть, и как их «перевести» на язык агрария.

Составьте мини-бриф (6–8 пунктов) для маркетолога, которому нужно подготовить описание энергоэффективного двигателя класса IE3 для каталога продукции, ориентированного на сельхозпроизводителей. Укажите, какие технические характеристики и выгоды нужно подчеркнуть, и как их «перевести» на язык агрария.

4. Какой фактор наиболее критичен при выборе канала сбыта электрооборудования для небольших фермерских хозяйств?

- А. Минимальная цена за единицу
- В. Наличие рассрочки/лизинга и сервисного центра в регионе
- С. Широкий ассортимент дополнительных аксессуаров
- Д. Участие производителя в международных выставках

5. Какие требования к электрооборудованию чаще всего озвучивают заказчики из АПК? (Выберите 4 варианта)

- А. Высокая степень защиты (IP54/IP65)
- В. Устойчивость к пыли, влаге, агрессивной среде
- С. Поддержка протокола Modbus для интеграции
- Д. Минимальное энергопотребление в режиме ожидания
- Е. Простота обслуживания и ремонтпригодность
- Ф. Дизайн корпуса и цвет

Раздел 5. Продвижение и коммуникации в сфере агроэлектротехнологий

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите инструмент маркетинговых коммуникаций с целевой аудиторией:

- 1) Технические семинары с демонстрацией ROI - А) Главные инженеры и энергетики хозяйств
- 2) Кейсы и калькуляторы экономии на сайте - Б) Руководители хозяйств, принимающие решение о бюджете
- 3) Таргетированная реклама в профильных сообществах - В) Менеджеры по закупкам, снабженцы
- 4) Участие в агровыставках с пилотным стендом - Г) Все перечисленные, плюс потенциальные партнёры/дилеры

2. Восстановите последовательность шагов при подготовке технико-коммерческого предложения (ТКП) на поставку и монтаж системы управления микроклиматом:

Сбор исходных данных (площадь, поголовье, текущие проблемы) - А

Подбор оборудования и расчёт нагрузок - В

Составление сметы и условий поставки/монтажа - С

Подготовка сравнительного расчёта экономии (до/после) - D

Формирование ТКП и сопроводительного письма - Е

Презентация ТКП клиенту и ответы на вопросы - F

3. Представьте, что вы менеджер по продажам электрооборудования. Клиент говорит: «У меня и так всё работает, зачем мне частотный преобразователь?». Напишите ответ из 7–8 предложений, где вы объясните выгоду ЧРП именно для сельхозпредприятия, используя аргументы по надёжности, экономике и технологии.

Представьте, что вы менеджер по продажам электрооборудования. Клиент говорит: «У меня и так всё работает, зачем мне частотный преобразователь?». Напишите ответ из 7–8 предложений, где вы объясните выгоду ЧРП именно для сельхозпредприятия, используя аргументы по надёжности, экономике и технологии.

Раздел 6. Экономика, финансы и госрегулирование в сфере электрооборудования АПК

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите источник финансирования проекта по модернизации электрооборудования с его ключевой особенностью:

- 1) Лизинг электротехники - А) Возврат средств идёт из экономии на электроэнергии; поставщик берёт часть рисков на себя
- 2) Энергосервисный контракт (ЭСК) - Б) Оборудование сразу переходит в собственность, но требуется крупный первоначальный взнос
- 3) Банковский кредит на энергоэффективность - В) Гибкий график платежей, налоговые льготы, оборудование остаётся у лизингодателя до выкупа
- 4) Госпрограмма субсидирования ЧРП - Г) Частичная компенсация капитальных затрат из бюджета; целевое назначение средств

2. Расположите шаги расчёта совокупной стоимости владения (ТСО) для электродвигателя на ферме:

Учёт затрат на монтаж, пусконаладку и обучение персонала - А

Расчёт стоимости электроэнергии за срок службы (с учётом тарифа и графика нагрузок) - В

Определение закупочной цены двигателя и комплектующих - С

Оценка затрат на ТО и ремонты (запчасти, трудозатраты, простои) - D

Суммирование всех затрат и приведение к годовому эквиваленту - Е

Сравнение ТСО разных вариантов (например, IE2 vs IE3) и выбор оптимального - F

3. Представьте, что вы готовите обоснование для руководства хозяйства: нужно заменить 5 асинхронных двигателей класса IE1 на IE3 в системе навозоудаления. Напишите краткую записку (8–10 предложений), где есть: проблема (текущие потери), расчётный эффект, срок окупаемости, риски без замены, вывод. Используйте понятные аграрию формулировки (не перегружайте формулами, дайте «в рублях/год»).

Представьте, что вы готовите обоснование для руководства хозяйства: нужно заменить 5 асинхронных двигателей класса IE1 на IE3 в системе навозоудаления. Напишите краткую записку (8–10 предложений), где есть: проблема (текущие потери), расчётный эффект, срок окупаемости, риски без замены, вывод. Используйте понятные аграрию формулировки (не перегружайте формулами, дайте «в рублях/год»).

4. Какой показатель лучше всего отражает реальную выгоду от внедрения частотного преобразователя на насосной станции орошения?

- A. Снижение $\cos \varphi$
- B. Уменьшение пусковых токов и экономия электроэнергии по счётчику
- C. Рост числа коммутаций контакторов
- D. Увеличение номинальной мощности двигателя

5. Какие факторы нужно учесть при оценке валютного риска при закупке импортных частотных преобразователей? (Выберите 4 варианта)

- A. Доля импортных комплектующих в стоимости ПЧ
- B. Срок поставки и график платежей по контракту
- C. Наличие российских аналогов с сопоставимыми характеристиками
- D. Текущий курс доллара/евро и волатильность за последние 6–12 месяцев
- E. Цвет корпуса преобразователя
- F. Количество кнопок на панели управления

Раздел 7. Интеграция инженерных и управленческих решений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите проблему при внедрении новой электротехнологии с управленческим решением:

- 1) Сопротивление персонала («и так всё работает») - А) Обучение, пилотный участок, демонстрация эффекта в цифрах
- 2) Несогласованность действий электриков и зоотехников - Б) Междисциплинарный штаб проекта, регулярные планёрки
- 3) Отсутствие типовых решений, «разномастное» оборудование - В) Унификация номенклатуры, каталог типовых узлов, стан
- 4) Нарушение регламентов эксплуатации из-за нехват - Г) Корректировка графиков ТО, выделения

2. Определите правильную последовательность действий при интеграции системы «умного» освещения в коровнике:

- Согласование с зоотехником целевых уровней освещённости и фотопериода - А
- Аудит текущего освещения (люксметры, замеры пульсаций, состояние светильников) - В
- Подбор LED-светильников с нужным спектром и IP-классом - С
- Разработка схемы управления (датчики движения/времени, диммирование) - D
- Монтаж, пусконаладка, калибровка датчиков - E
- Мониторинг результатов (освещённость, поведение животных, надои, энергопотребление) - F
- Корректировка режимов по итогам первых 2–4 недель - G

3. Опишите, как организовать «пилотный участок» для внедрения системы предиктивной диагностики электродвигателей на ферме (3–4 двигателя на вентиляции). Укажите: какие датчики поставить, какие данные собирать, как интерпретировать, как показать эффект руководству. Дайте ответ в виде краткого плана из 6–7 пунктов.

Опишите, как организовать «пилотный участок» для внедрения системы предиктивной диагностики электродвигателей на ферме (3–4 двигателя на вентиляции). Укажите: какие датчики поставить, какие данные собирать, как интерпретировать, как показать эффект руководству. Дайте ответ в виде краткого плана из 6–7 пунктов.

4. Что является ключевым условием успешной интеграции АСУ микроклиматом с существующими электроприводами на ферме?

- A. Максимальная цена системы
- B. Совместимость протоколов связи (Modbus, Profibus и т. п.) и унификация сигналов

управления

С. Количество цветов индикации на панели оператора

Д. Наличие Wi-Fi на всей территории фермы

5. Какие критерии важны при выборе поставщика «умных» датчиков для мониторинга электрооборудования в АПК? (Выберите 5 вариантов)

А. Степень защиты корпуса (IP65/IP67) и климатическое исполнение

В. Устойчивость к электромагнитным помехам (ЭМС)

С. Поддержка стандартных протоколов (Modbus/MQTT) и интеграция с SCADA

Д. Время автономной работы и способ питания (сеть/батарея/PoE)

Е. Наличие сервисной поддержки и калибровки в регионе

Г. Возможность кастомизации корпуса «под бренд» заказчика

Г. Минимальное время отклика датчика (задержка измерения)

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-2.4 ОПК-6.2

Вопросы/Задания:

1. В чём состоят особенности управления агроинженерными проектами? Приведите 3–4 примера влияния сезонности на график электромонтажных работ.

2. Перечислите основные функции менеджмента применительно к управлению электрохозяйством сельхозпредприятия. Кратко раскройте каждую.

3. Какие методы управления (административные, экономические, социально-психологические) наиболее эффективны для мотивации электротехнического персонала на ферме? Обоснуйте.

4. Опишите этапы жизненного цикла проекта по модернизации электрооборудования фермы.

5. Что такое коэффициент готовности электроустановки? Как он рассчитывается и почему важен для АПК?

6. Назовите 3–4 ключевых риска при внедрении нового электрооборудования на ферме и способы их снижения.

7. Как организовать планово-предупредительный ремонт (ППР) электродвигателей в условиях сезонной нагрузки? Приведите пример графика на год.

8. Какие показатели надёжности электрооборудования наиболее критичны для животноводческого комплекса? Почему?

9. Как синхронизировать график электромонтажных работ с агротехнологическим циклом? Приведите два примера.

10. Какие факторы влияют на выбор поставщика электрооборудования для сельхозпредприятия? Перечислите 4–5 ключевых критериев.

11. Какие инструменты стратегического анализа (SWOT, PEST и др.) наиболее полезны при планировании модернизации электрохозяйства фермы? Поясните на примере.

12. Приведите 3 примера инновационных решений в электрооборудовании для АПК и опишите их экономический эффект.

13. Что такое «умная сеть» (smart grid) в условиях сельхозпредприятия? Какие задачи она решает?

14. Как оценить экономическую эффективность проекта по установке солнечных панелей на ферме? Перечислите ключевые показатели.

15. Какие критерии выбора стратегии модернизации электрооборудования наиболее важны для хозяйства с ограниченным бюджетом? Обоснуйте.

16. В чём преимущества каскадного управления с частотным регулированием для системы микроклимата в свиноматнике? Приведите 2–3 аргумента.

17. Что такое энергосервисный контракт (ЭСК)? Как он может быть применён в АПК?

18. Какие риски связаны с внедрением новых электротехнологий на ферме? Как их минимизировать?

19. Какие показатели следует включить в КРІ проекта по внедрению «умной» системы освещения в теплице? Почему?

20. Как рассчитать срок окупаемости проекта по замене двигателей класса IE1 на IE3? Приведите формулу и краткий пример.

21. Какие требования ПУЭ и ГОСТ наиболее критичны при монтаже электрооборудования в животноводческом помещении? Приведите 3–4 примера.

22. Опишите последовательность действий при обнаружении перегрева кабельной линии на ферме.

23. Какие меры повышают бесперебойность электроснабжения инкубатора? Перечислите 3–4 основных решения.

24. Как организовать мониторинг показателей работы электрооборудования на ферме? Какие данные собирать и как часто?

25. В чём разница между плановым и внеплановым ремонтом электрооборудования? Когда какой тип целесообразен?

26. Какие факторы влияют на график технического обслуживания электродвигателей в АПК? Приведите 3–4 примера.

27. Как провести тепловизионный контроль электроустановок? Что он позволяет выявить?

28. Какие требования предъявляются к заземлению металлических конструкций в зернохранилище? Почему это важно?

29. Как обеспечить бесперебойную работу критически важных объектов (коровник, инкубаторий) при отключении электроэнергии? Перечислите решения.

30. Какие документы оформляются при вводе электроустановки в эксплуатацию? Кратко опишите назначение каждого.

Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-2.4 ОПК-6.2

Вопросы/Задания:

1. В чём состоят особенности управления агроинженерными проектами? Приведите 3–4 примера влияния сезонности на график электромонтажных работ.

2. Перечислите основные функции менеджмента применительно к управлению электрохозяйством сельхозпредприятия. Кратко раскройте каждую.

3. Какие методы управления (административные, экономические, социально-психологические) наиболее эффективны для мотивации электротехнического персонала на ферме? Обоснуйте.

4. Опишите этапы жизненного цикла проекта по модернизации электрооборудования фермы.

5. Что такое коэффициент готовности электроустановки? Как он рассчитывается и почему важен для АПК?

6. Назовите 3–4 ключевых риска при внедрении нового электрооборудования на ферме и способы их снижения.

7. Как организовать планово-предупредительный ремонт (ППР) электродвигателей в условиях сезонной нагрузки? Приведите пример графика на год.

8. Какие показатели надёжности электрооборудования наиболее критичны для животноводческого комплекса? Почему?

9. Как синхронизировать график электромонтажных работ с агротехнологическим циклом? Приведите два примера.

10. Какие факторы влияют на выбор поставщика электрооборудования для сельхозпредприятия? Перечислите 4–5 ключевых критериев.

11. Какие инструменты стратегического анализа (SWOT, PEST и др.) наиболее полезны при планировании модернизации электрохозяйства фермы? Поясните на примере.

12. Приведите 3 примера инновационных решений в электрооборудовании для АПК и опишите их экономический эффект.

13. Что такое «умная сеть» (smart grid) в условиях сельхозпредприятия? Какие задачи она решает?
14. Как оценить экономическую эффективность проекта по установке солнечных панелей на ферме? Перечислите ключевые показатели.
15. Какие критерии выбора стратегии модернизации электрооборудования наиболее важны для хозяйства с ограниченным бюджетом? Обоснуйте.
16. В чём преимущества каскадного управления с частотным регулированием для системы микроклимата в свинарнике? Приведите 2–3 аргумента.
17. Что такое энергосервисный контракт (ЭСК)? Как он может быть применён в АПК?
18. Какие риски связаны с внедрением новых электротехнологий на ферме? Как их минимизировать?
19. Какие показатели следует включить в КРІ проекта по внедрению «умной» системы освещения в теплице? Почему?
20. Как рассчитать срок окупаемости проекта по замене двигателей класса IE1 на IE3? Приведите формулу и краткий пример.
21. Какие требования ПУЭ и ГОСТ наиболее критичны при монтаже электрооборудования в животноводческом помещении? Приведите 3–4 примера.
22. Опишите последовательность действий при обнаружении перегрева кабельной линии на ферме.
23. Какие меры повышают бесперебойность электроснабжения инкубатора? Перечислите 3–4 основных решения.
24. Как организовать мониторинг показателей работы электрооборудования на ферме? Какие данные собирать и как часто?
25. В чём разница между плановым и внеплановым ремонтом электрооборудования? Когда какой тип целесообразен?
26. Какие факторы влияют на график технического обслуживания электродвигателей в АПК? Приведите 3–4 примера.
27. Как провести тепловизионный контроль электроустановок? Что он позволяет выявить?
28. Какие требования предъявляются к заземлению металлических конструкций в зернохранилище? Почему это важно?
29. Как обеспечить бесперебойную работу критически важных объектов (коровник, инкубаторий) при отключении электроэнергии? Перечислите решения.

30. Какие документы оформляются при вводе электроустановки в эксплуатацию? Кратко опишите назначение каждого.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Козлов, В. В. Инновационный менеджмент в АПК : учебник / В.В. Козлов, Е.Ю. Козлова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 364 с. - ISBN 978-5-905554-27-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102727> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Экономическое обоснование эффективности инновационно-инвестиционных проектов в рыночных условиях: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2019. - 118 с. - 978-5-6040069-8-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6540> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. МАМИЙ С. А. Экономическая теория: метод. указания / МАМИЙ С. А., Бочкова Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 20 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5847> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. 1. <https://kiptorg.ru/kontakty> - Электрооборудование, контроллеры, софты

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

