Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

Фонд оценочных средств

ПМ01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

Специальность среднего профессионального образования

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация:

Техник

Петухово
2024

Разработчики:

Преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» Бутенко Елена Владимировна
Преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» Баль Татьяна Сергеевна
Преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» Хлыстова Елена Сергеевна

Утверждено на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального учебного цикла по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» «*19*» *сентября* 20*24* г., протокол № *1*

I. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу модуля ПМ01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) в части овладения усвоенных знаний, сформированности общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ФОС представляет собой комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по модулю ПМ01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

ФОС включает в себя контрольные материалы и рекомендации для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по модулю.

1.1 Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду деятельности и общих компетенций (ОК):

Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**	**Формы и методы контроля**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для	-устный опрос, тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю

	решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-устный опрос, тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Знания: правила построения	-устный опрос,

	простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	**Практический опыт:** монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	- дифференцированный зачет по производственной практике; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Умения: производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Знания: правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока,	-устный опрос, тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю

	трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения.	
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	**Практический опыт:** вывода оборудования и допуска персонала к производству работ; подготовки оперативных заявок для получения разрешения на ввод/вывод оборудования; принятия мер против ошибочного включения/отключения работающего оборудования и устройств; ввода в работу и проверки работы под напряжением/нагрузкой; предварительной проверки заданных уставок и характеристик оборудования; технического обслуживания оборудования в соответствии с требованиями завода-изготовителя, действующими нормами и правилами; устранения дефектов и повреждений, осуществления ликвидации аварийного состояния оборудования	- дифференцированный зачет по производственной практике; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Умения: вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности; контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Знания: технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; технология автоматической обработки информации; схема питания АСУ; диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания	-устный опрос, тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю

	неисправностей; устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	**Практический опыт:** составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве; организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем; контроля результатов монтажа электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем; разработки производственных заданий на выполнение работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; инструктирования персонала по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; ведения учетно-отчетной документации выполнения работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов	- дифференцированный зачет по производственной практике; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю
	Умения: формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем; рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и	- защита практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю

	роботизации; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	
	Знания: методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	-устный опрос, тестирование; - контрольные работы по темам МДК; - экспертная оценка выполнения работ на экзамене по модулю

1.2 Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля
уметь:	
производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;	практическое задание экзамен по модулю
подбирать электропривод для основных	практическое задание

сельскохозяйственных машин и установок;	экзамен по модулю
проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;	практическое задание экзамен по модулю
читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	практическое задание экзамен по модулю
вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ;	практическое задание экзамен по модулю
пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой;	практическое задание экзамен по модулю
осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности;	практическое задание экзамен по модулю
контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда;	практическое задание экзамен по модулю
выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	практическое задание экзамен по модулю
формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем;	практическое задание экзамен по модулю
рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	практическое задание экзамен по модулю
знать:	
правила технической эксплуатации электроустановок;	практическое задание экзамен по модулю
правила охраны труда на рабочем месте;	практическое задание экзамен по модулю
основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;	практическое задание экзамен по модулю
принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;	практическое задание экзамен по модулю
назначение светотехнических и электротехнологических установок;	практическое задание экзамен по модулю

назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;	практическое задание экзамен по модулю
технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования;	практическое задание экзамен по модулю
технология автоматической обработки информации;	практическое задание экзамен по модулю
схема питания АСУ;	практическое задание экзамен по модулю
диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей;	практическое задание экзамен по модулю
устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	практическое задание экзамен по модулю
методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	практическое задание экзамен по модулю
требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	практическое задание экзамен по модулю

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим раздел ПМ, проводится в форме опроса (устно) или выполнения тестового и расчётного задания (письменно) и его защиты в соответствии с рабочим планом; на практическом занятии - в форме защиты выполненной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы профессионального модуля проводится в форме экзамена по модулю.

2 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Не предусмотрен

3 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.1. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний **МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования**

Тема 1.1.

Общие вопросы монтажа электрооборудования

Проверяемые результаты обучения: умение производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике, умение проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Устный опрос

1. Перечислите нормативные документы, используемые при производстве электромонтажа электроустановок.
2. Как подразделяют помещения по условиям окружающей среды?
3. Как подразделяют помещения в отношении пожарной опасности
4. Как подразделяют помещения по опасности поражения электрическим током?
5. Что понимают под электроустановкой? Как их классифицируют?
6. Как классифицируют электрооборудование под монтаж?
7. Какова структура электромонтажных организаций?

Тема 1.2.

Монтаж, наладка приборов освещения

Проверяемые результаты обучения: назначение светотехнических установок, правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; умение производить монтаж и наладку приборов освещения.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Вопросы к зачету по практическому занятию №1 *Устройство и принцип действия различных типов источника света*

1. Назначение и устройство различных типов ламп.
2. Перечислите основные характеристики ламп.
3. Что означает понятие цветовой температуры?

Вопросы к зачету по практическому занятию №2 *Оценка энергетической эффективности различных типов источников света*

1. Виды искусственного освещения и их характеристика.
2. Требования, предъявляемые к различным видам искусственного освещения.
3. Как осуществляется нормирование искусственного освещения?
4. Что такое световая отдача, индекс цветопередачи?
5. Какие типы источников искусственного света предпочтительны для применения?

Вопросы к зачету по практическому занятию №3 *Устройство и принцип действия источников оптического излучения*

1.Какое влияние на живые организмы оказывает ультрафиолетовое облучение?
2.Что такое облученность и её единицы измерения?
3.Какие установки используются для облучения животных, их достоинства и недостатки?
4. По какому принципу осуществляется автоматизация дозирования работы установок?

Вопросы к зачету по практическому занятию №4 *Включение в сеть и исследование работы схем с источником света*

1. Как осуществляется включение в сеть светильников с лампами накаливания?

2. В чем отличие проходной схемы включения светильников?
3. Назначение пускорегулирующей аппаратуры.
4. В чем отличие стартерной и бесстартерной схем включения люминесцентных ламп?
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

Тема 1.3.

Эксплуатация электрических машин

Проверяемые результаты обучения: назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения, правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Вопросы к зачету по практическому занятию №5 *Исследование работы двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением*
1. С какой целью при пуске двигателя параллельного возбуждения регулировочный реостат в цепи обмотки возбуждения выводят полностью?
2. Какие способы регулирования частоты вращения возможны в двигателях параллельного возбуждения?
3. Какие характеристики двигателя параллельного возбуждения называют рабочими?
4. Почему при увеличении нагрузки на вал двигателя параллельного возбуждения уменьшается частота вращения?
Вопросы к зачету по практическому занятию №6 *Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.*
1. Как устроен трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором?
2. С какой частотой вращается магнитное поле?
3. Как зависит частота вращения ротора от момента на валу асинхронного двигателя?
4. Как зависит запуск двигателя и его работа от схемы соединения обмоток звезда и треугольник?
Вопросы к зачету по практическому занятию №7 *Построение векторных диаграмм*.
1. Что такое векторная диаграмма?
2. Назначение векторных диаграмм.
3. Что является основой построения векторных диаграмм в различных электрических цепях?
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

Тема 1.4.

Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства

Проверяемые результаты обучения: основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства, правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; умение подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок, читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Вопросы к зачету по практическому занятию №8 *Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя*
1.Какие характеристики двигателей называют механическими и электромеханическими?

2.Как связаны между собой угловая скорость и частота вращения? В каких единицах они измеряются?
3. Какой вид имеет механическая характеристика асинхронного двигателя?

Вопросы к зачету по практическому занятию №9 *Расчёт времени пуска и торможения электропривода. Выбор электродвигателей по мощности*

1. Какое торможение называют рекуперативным, динамическим, противовключением?
2. Какие виды переходных процессов в электроприводе вы знаете?
3. Как определяют знаки моментов, входящих в уравнение движения электропривода?

Вопросы к зачету по практическому занятию №10 *Исследование типовых схем управления электроприводами в функции времени, тока, скорости*

1. По каким показателям различают аппараты управления?
2. Какие приборы используют взамен контактов?
3. Какие принципы используют в реле времени?
4. В каких случаях применяют бесконтактное управление?

Вопросы к зачету по практическому занятию №11 *Исследование устройств встроенной температурной защиты*

1.Назначение УВТЗ
2.Принцип действия УВТЗ
3.Условия эксплуатации УВТЗ

Вопросы к зачету по практическому занятию №12 *Исследование устройств защитного отключения*

1. Назначение УЗО.
2. Что такое ток утечки и его значения срабатывания?
3. Основной элемент УЗО.
4. Для чего нужна кнопка «Тест»?

Вопросы к зачету по практическому занятию №13 *Исследование автоматизированных электроприводов насосных установок*

1.Достоинства и недостатки безбашенных насосных установок.
2.Какую роль выполняет жиклёр.
3.Для чего нужен переключатель SA.
4.Назначение предохранительного клапана.

Вопросы к зачету по практическому занятию №14 *Исследование автоматизированных электроприводов подъемно-транспортных механизмов*

1.Какие конечные выключатели работают в автоматическом режиме, а какие в ручном?
2.Назначение элемента YA.
3.Как обеспечивается защита от одновременного нажатия кнопок «Пуск», «Стоп» и «Лево», «Право»?

Вопросы к зачету по практическому занятию №15 *Исследование электропривода сепараторов молока*

1.Какие передаточные устройства используются в приводе сепаратора?
2.Особености пуска электродвигателя сепаратора молока.
3.Какие силы способствуют и препятствуют процессу сепарирования?

Вопросы к зачету по практическому занятию №16 *Определение потерь энергии в переходных режимах. Коэффициент мощности и способы повышения*

1. Из какие составляющих слагаются общие потери в электроприводе?
2. Как определяют расход энергии электропривода?
3. Какими путями можно уменьшить потери энергии в переходных режимах?
4. Почему необходимо стремиться поддерживать коэффициент мощности на высоком уровне?
5. Какие основные мероприятия способствуют экономии электрической энергии?

Вопросы к зачету по практическому занятию №17 *Расчет мощности и выбор электродвигателя для привода насосных установок*

1. Какие виды насосов используются в сельском хозяйстве?
2. От чего зависит коэффициент запаса?
3. Достоинства и недостатки насосных установок башенного типа.
4. Расшифровать марку выбранного насоса и двигателя.

Вопросы к зачету по практическому занятию №18 *Расчет мощности и выбор электродвигателя для привода вентиляционных установок*

1. С какой целью применяются вентиляционные установки?
2. Как производится выбор вентилятора?
3. От чего зависит мощность электродвигателя для привода вентилятора?
4. Как можно автоматизировать работу вентиляционной установки?

Вопросы к зачету по практическому занятию №19 *Расчет мощности и выбор электродвигателей при продолжительном режиме работы с постоянной и переменной нагрузкой*

1. Какие режимы работы двигателей считаются основными?
2. Объясните вид нагрузочных диаграмм основных режимов.
3. В какой последовательности следует рассматривать двигатели при решении вопроса их применения в электроприводе?
4. Как производится выбор мощности электродвигателя для привода рабочей машины?

Вопросы к зачету по практическому занятию №20 *Пуск асинхронного двигателя*

1. Назовите достоинства и недостатки метода пуска асинхронных двигателей непосредственным включением в сеть.
2. На чем основаны методы уменьшения пускового тока асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором? Перечислите эти методы.
3. Какой общий недостаток методов пуска асинхронных двигателей при пониженном напряжении?
4. Как зависит пусковой момент асинхронного двигателя от напряжения, подводимого к обмотке статора?

Вопросы к зачету по практическому занятию №21 *Монтаж и наладка пускозащитной аппаратуры дистанционного управления с реверсированием трехфазного АД*

1. Что необходимо сделать, чтобы выполнить реверсирование двигателя?
2. Для чего выполняется блокировка, какие типы блокировки вы знаете?
3. Чего, по - вашему мнению, не хватает на изучаемых схемах?

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

Тема 1.5.

Аппаратура управления электроприводом

Проверяемые результаты обучения: правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; умение читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше, производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Вопросы к зачету по практическому занятию №22 *Коммутационная аппаратура ручного управления и автоматического управления*

1.Расшифровать марку магнитного пускателя КМ1.
2.От каких аварийных режимов защищает магнитный пускатель?
3.Почему защита от перегрузок предохранителями неэффективна?
4.Какие устройства в автоматических выключателях срабатывают при аварийных режимах?

Вопросы к зачету по практическому занятию №23 *Расчет пускозащитной аппаратуры*

1. Как производится выбор коммутационных аппаратов для управления электроприводом?
2. Как производится выбор защитной аппаратуры для нагревательных установок?
3. В чем особенность выбора защитных аппаратов для электропривода?
4. В чем заключается условие селективности при выборе защитной аппаратуры?

Вопросы к зачету по практическому занятию №24 *Бесконтактное управление электроприводом*

1. Назначение ТПН и ТПЧ
2. Назначение конденсаторов в схеме ТПН
3. Классы ТПЧ, их достоинства и недостатки

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

Тема 1.6.

Электротехнологии и электрический нагрев

Проверяемые результаты обучения: назначение электротехнологических установок, правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.1

Вопросы к зачету по практическому занятию №25 *Изучение устройства и исследование работы проточных электрических водонагревателей*

1. Какие способы нагрева воды вы знаете?
2. В чём разница между ёмкостными и проточными водонагревателями?
3. Как контролируется температура нагрева воды в различных водонагревателях?
4. В чём разница между водонагревателями типа САОС и САЗС?

Вопросы к зачету по практическому занятию №26 *Выбор электрокалориферных установок*

1. Назначение электрокалориферной установки типа СФОЦ
2. С помощью чего регулируется подача воздуха в установке типа СФОЦ и когда это требуется?
3. Предусмотрена ли очерёдность включения элементов силовой части схемы?
4. Назначение переключателя SA1
5. Что такое SK1, и для чего оно предназначено?

Вопросы к зачету по практическому занятию №27 *Исследование работы вулканизатора*

1. Что такое вулканизация и какова её продолжительность?
2. Основные факторы влияющие на процесс вулканизации
3. В чем разница между универсальными и целевыми вулканизаторами?
4. Какие виды приводов используются для создания давления между нагревательными элементами?
5. Что может использоваться для автоматизации процесса вулканизации?

Вопросы к зачету по практическому занятию №28 *Проведение испытаний и пуско-наладочных работ на электротермических установках систем горячего водоснабжения и отопления*

1. Что означает испытание в холодном и горячем состоянии?
2. Требования, предъявляемые к измерительным приборам
3. Испытания защитных блокировок и систем аварийной сигнализации

Вопросы к зачету по практическому занятию №29 *Ультразвуковая обработка материала*

1. В чем заключается эффект магнитострикции?
2. Какие существуют типы ультразвуковых волн?
3. С какой целью применяются ультразвуковые установки?

Вопросы к зачету по практическому занятию №30 *Проведение профилактических измерений и испытаний на установках специальных видов электротехнологий и источников ВН. Оформление протоколов испытаний и измерений*

1. Кто допускаются к проведению испытаний и измерений?
2. Какие факторы влияют на погрешность?
3. Правила работы с электроизмерительными приборами
4. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении испытаний?

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

3.2. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

МДК 01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК

Тема 2.1.

Основы автоматики

Проверяемые результаты обучения: знания общих понятий об автоматизации, буквенных и графических обозначений элементов автоматики. Структура систем автоматического регулирования

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.2

Вопросы для устного опроса по темам

1. Задачи автоматики.
2. Управляющее устройство (определение)
3. Управляемый орган (определение)
4. Алгоритм функционирования
5. Управление по замкнутому и разомкнутому циклам.
6. Элементы автоматики
7. Обратная связь, ее виды.
8. Датчики – определение, назначение.
9. Классификация датчиков – область применения
10. Аппаратура управления, ее виды, назначение
11. Релейные элементы автоматики – основные понятия
12. Параметры реле
13. Время срабатывания и отпускания
14. Электромагнитное реле постоянного и переменного тока

Тестирование №1

Вариант 1

Уровень 1

Выберите один вариант ответа

1.**Главной особенностью автоматизации сельскохозяйственного производства является:**

А.связь автоматики с живыми организмами

Б.территориальная разбросанность объектов

В.неблагоприятные эксплуатационные условия

Г.огромное количество перерабатываемой продукции

2.В понятие автоматического контроля входят:

А.сигнализация, защита, управление, сбор информации

Б.сигнализация, защита, сортировка, сбор информации

В. регулирование, защита, сортировка, сбор информации

Г. регулирование, защита, документирование, сбор информации

3. Технические устройства, отключающие поврежденный участок или устраняющие причину аварии- это…

А. автоматическое регулирование

Б.автоматическое управление
В.автоматическая защита
Г.автоматическая сигнализация

4.Объекты автоматизации по алгоритму функционирования бывают:

А. статические, астатические, программные
Б. замкнутые, астатические, программные
В. статические, разомкнутые, программные
Г. статические, общие, местные

5.Документ, поясняющий принцип действия устройства и взаимодействие между собой его частей- это…

А.чертеж
Б.рисунок
В.эскиз
Г.схема

Уровень 2

Зная схему управления, выберите правильный вариант ответа

1.Машины поточной линии должны включаться:

А. по направлению движения продукта
Б. навстречу движения продукта
В.произвольно
Г.синхронно

2.Терморегулятор относится к устройствам:

А.зашиты
Б.датчикам
В.реле
Г.исполнительным механизмам

Уровень 3

Используя обобщенные знания по теме, выберете правильный ответ на вопрос:

1.Электрическая принципиальная схема бывает:

А.разнесенная
Б.совмещенная
В.комбинированная
Г.монтажная

2.Реле времени по принципу работы бывают:

А.секундные
Б.минутные
В.часовые
Г.моторные

Ключи к ответам

Уровень 1	А	Б	В	А	Г
Уровень 2	Б	Б			
Уровень 3	А	Г			

Вариант 2

Уровень 1

Выберите один вариант ответа

1.Автоматический выключатель относится к…

А. датчикам
Б.регуляторам
В. защитным устройствам
Г.коммутирующим устройствам

2.Автоматизация некоторых технологических процессов в производственных помещениях- это…

А.полная

Б.частичная

В.комплексная

Г.неполная

3. Классификация АСУ по взаимодействию регулятора и объекта:

А.замкнутая и разомкнутая

Б.замкнутая и неполная

В.разомкнутая и частичная

Г.мягкая и жесткая

4. Что это за устройство: 

А. автоматический выключатель

Б.датчик температуры

В.нагреватель теплового реле

Г.контакт теплового реле

5.За счет чего окупаются затраты на автоматизацию производства?

А. за счет снижения затрат труда

Б.за счет увеличения продуктивности животных

В.за счет высвобождения дополнительной рабочей силы

Г.за счет всех перечисленных факторов

Уровень 2

Зная схему управления, выберите правильный вариант ответа

1.Схема, поясняющая путь протекания электрического сигнала от одного узла к другому-…

А.монтажная

Б.электрическая

В.функциональная

Г.гидравлическая

2.Какие элементы схемы могут иметь позиционное обозначение SA?

А.переключатель и тумблер

Б. переключатель и кнопка

В.кнопка и тумблер

Г.рубильник и предохранитель

Уровень 3

Используя обобщенные знания по теме, выберете правильный ответ на вопрос:

1.Какой расцепитель отключает автоматический выключатель при коротком замыкании?

А.тепловой

Б.полупроводниковый

В.электромагнитный

Г.независимый

2.Как определяется срок окупаемости на автоматизацию производства?

А.прибыль/издержки

Б.издержки/прибыль

В.капвложения/издержки

Г.капвложения/прибыль

Ключи к ответам

Уровень 1	В	Б	А	В	Г
Уровень 2	В	А			

Уровень 3	В	Г			

Вариант 3

Уровень 1

Выберите один вариант ответа

1.Устройства, оповещающие персонал об предаварийной или аварийной ситуации – это…

А.измерительные устройства
Б.сигнализация
В.контролирующие устройства
Г. защитные устройства

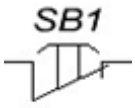
2.Автоматизация всех технологических процессов, кроме настройки, техобслуживания и ремонта называется…

А.частичной
Б.комплексной
В. полной
Г.неполной

3.Классификация АСУ по принципу регулирования делится на…

А.по отклонению, возмущению, комбинированная
Б. по отклонению, возбуждению, комбинированная
В. по отклонению, возмущению, совместная
Г. по уклонению, возмущению, комбинированная

4. Что это за устройство?



А.кнопка "Стоп"
Б.кнопка "Пуск"
В.контакт замыкающий
Г.контакт размыкающий

5. Устройство, преобразующее контролируемый параметр в электрический сигнал- это..

А. реле
Б.контактор
В. датчик
Г. предохранитель

Уровень 2

Зная схему управления, выберите правильный вариант ответа

1.Схема, поясняющая расположение элементов в шкафу управления и соединение их между собой-

А.электрическая
Б.структурная
В.функциональная
Г.монтажная

2.Какие элементы имеют позиционное обозначение ЕК?

А.кнопки управления
Б.нагревательные устройства
В.осветительные устройства
Г.реле

Уровень 3

Используя обобщенные знания по теме, выберете правильный ответ на вопрос:

1.Что входит в состав простейшей автоматической системы управления (АСУ)?

А.датчик и исполнительный механизм
Б.датчик и регулятор
В.датчик и переключатель
Г.датчик и объект управления

2.**Для чего применяется обратная связь в автоматической системе управления?**
А.для повышения эффективности производства
Б.для эффективного регулирования параметра объекта
В.для устранения аварии
Г.для увеличения количества цепей в схеме

Ключи к ответам

Уровень 1	Б	В	А	А	В
Уровень 2	Г	Б			
Уровень 3	А	Б			

Вариант 4
Уровень 1

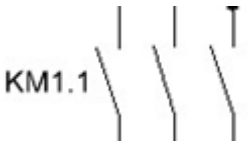
Выберите один вариант ответа

1.Главной особенностью автоматизации сельскохозяйственного производства является:
А.связь автоматики с живыми организмами
Б.территориальная разбросанность объектов
В.неблагоприятные эксплуатационные условия
Г.огромное количество перерабатываемой продукции

2.Автоматизация некоторых технологических процессов в производственных помещениях- это…
А.полная
Б.частичная
В.комплексная
Г.неполная

3. Классификация АСУ по взаимодействию регулятора и объекта:
А.замкнутая и разомкнутая
Б.замкнутая и неполная
В.разомкнутая и частичная
Г.мягкая и жесткая

4. Что это за устройство?



А.главные контакты контактора
Б.блок- контакты контактора
В.рубильник
Г.нагреватель теплового реле

5.Документ, поясняющий принцип действия устройства и взаимодействие между собой его частей- это…
А.чертеж
Б.рисунок
В.эскиз
Г.схема

Уровень 2

Зная схему управления, выберите правильный вариант ответа

1.Машины поточной линии должны включаться:

А. по направлению движения продукта
Б. навстречу движения продукта
В.произвольно
Г.синхронно

2.Терморегулятор относится к устройствам:

А.зашиты
Б.датчикам
В.реле
Г.исполнительным механизмам

Уровень 3

Используя обобщенные знания по теме, выберете правильный ответ на вопрос:

1.Какой расцепитель отключает автоматический выключатель при коротком замыкании?

А.тепловой
Б.полупроводниковый
В.электромагнитный
Г.независимый

2.Как определяется срок окупаемости на автоматизацию производства?

А.прибыль/издержки
Б.издержки/прибыль
В.капвложения/издержки
Г.капвложения/прибыль

Ключи к ответам

Уровень 1	А	Б	А	А	Г
Уровень 2	Б	Б			
Уровень 3	В	Г			

Вариант 5

Уровень 1

Выберите один вариант ответа

1.Автоматический выключатель относится к…

А. датчикам
Б.регуляторам
В. защитным устройствам
Г.коммутирующим устройствам

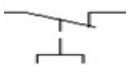
2.Автоматизация некоторых технологических процессов в производственных помещениях- это…

А.полная
Б.частичная
В.комплексная
Г.неполная

3.Классификация АСУ по принципу регулирования делится на…

А.по отклонению, возмущению, комбинированная
Б. по отклонению, возбуждению, комбинированная
В. по отклонению, возмущению, совместная
Г. по уклонению, возмущению, комбинированная

4. Что это за устройство? KK



А.контакт теплового реле

Б.кнопка Пуск
В.контакт замыкающий
Г.контакт размыкающий

5. Устройство, преобразующее контролируемый параметр в электрический сигнал- это..

А. реле
Б.контактор
В. датчик
Г. предохранитель

Уровень 2

Зная схему управления, выберите правильный вариант ответа

1.Схема, поясняющая путь протекания электрического сигнала от одного узла к другому-…

А.монтажная
Б.электрическая
В.функциональная
Г.гидравлическая

2.Какие элементы схемы могут иметь позиционное обозначение SA?

А.переключатель и тумблер
Б. переключатель и кнопка
В.кнопка и тумблер
Г.рубильник и предохранитель

Уровень 3

Используя обобщенные знания по теме, выберете правильный ответ на вопрос:

1.Что входит в состав простейшей автоматической системы управления (АСУ)?

А.датчик и исполнительный механизм
Б.датчик и регулятор
В.датчик и переключатель
Г.датчик и объект управления

2.Для чего применяется обратная связь в автоматической системе управления?

А.для повышения эффективности производства
Б.для эффективного регулирования параметра объекта
В.для устранения аварии
Г.для увеличения количества цепей в схеме

Ключи к ответам

Уровень 1	В	Б	А	А	В
Уровень 2	В	А			
Уровень 3	А	Б			

Критерии оценки выполнения задания

Контроль проводится в письменной форме**.** Студенту предлагается ответить на **тест** уровня 1, состоящий из 5 вопросов, содержащих по 4 варианта ответа.

За выполнение заданий типа 1 студент может получить до 5 баллов и перейти к выполнению уровня 2 (за каждый правильный ответ – 1 балл):
За выполнение задания уровня 2 (максимальное количество) – 2 балла.
За выполнение задания уровня 3 (максимальное количество) – 2 балла.

Оценка

9-8 баллов – оценка **«5»**
7-6 баллов – оценка **«4»**
5-3 баллов – оценка **«3»**
2 и меньше баллов – оценка **«2»**

Вопросы к зачету по практическому занятию №1: *«Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков»*

1. Изменением какого параметра можно уменьшить погрешность от ступенчатости выходного напряжения в потенциометрическом датчике?
2. Что показывает разрешающая способность потенциометра ?
3. От чего зависит ЭДС термоэлектрического датчика?
4. Какие бывают схемы включения термоэлектрического датчика?
5. Укажите области применения потенциометрического и термоэлектрического датчиков.

Вопросы к зачету по практическому занятию №2 «*Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия»*

1. Виды автоматических регуляторов
2. Статические и динамические характеристики автоматических регуляторов
3. Как определяется устойчивость АСУ по Гурвицу?
4. Как определяется устойчивость АСУ по Михайлову?
5. Дать понятие устойчивости АСУ.

Вопросы к зачету по практическому занятию №3 *«Преобразователи систем автоматического контроля»*

1. Перечислите основные особенности импульсных методов регулирования напряжения
2. Где применяются и какова классификация импульсных преобразователей?
3. Где применяются тиристорные регуляторы?

Вопросы к зачету по практическому занятию №4 *«Различные типы датчиков»*

1. Датчики – определение, назначение.
2. Классификация датчиков – область применения
3. Какие способы применяют для подавления дребезга контактов?
4. По каким условиям выбираются датчики?

Вопросы к зачету по практическому занятию №5 *«Системы автоматического регулирования»*

1. Как определяется устойчивость АСУ по Гурвицу?
2. Как определяется устойчивость АСУ по Михайлову?
3. Дать понятие устойчивости АСУ.

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета

Тема 2.2.

Роботизация производственных процессов

Проверяемые результаты обучения: Знание терминологии по темам: Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Роботизированная технологическая линия. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.2

Вопросы к зачету по практическому занятию №6 *«Технологические процессы автоматизированной роботизированной механической обработки и сборки»*

1.Из каких основных элементов состоит структурная схема АРМ управления объекта?

2.Какие бывают типы датчиков в схеме АРМ?
3.Что относится к исполнительным механизмам в схемах АРМ?
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета

Тема 2.3.

Электронная техника

Проверяемые результаты обучения: Знание терминологии по темам: Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них. Полупроводниковые приборы и физические процессы в них. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.2

Вопросы для устного опроса по темам:
1.Что вы знаете о собственной проводимости и способах образования примесных проводимостей полупроводников?
2.Каковы физические свойства электронно-дырочного перехода?
3. Постройте вольтамперную характеристику p-n — перехода
4.Чем отличаются прямое и обратное включение p-n – перехода? Как выглядит вольтамперная характеристика p-n перехода?
5.Перечислите основные отличия полупроводниковых приборов: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды?
6.Классификация тиристоров, их условные обозначения
7. Каково устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры?
8. Назначение биполярных транзисторов
9. Каков принцип действия биполярных транзисторов, их условные обозначения?
10. Какие схемы включения транзисторов вы знаете?
11. Чем отличаются полевые транзисторы от биполярных?

Вопросы к зачету по практическому занятию №7 *«Исследование типов контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа»*
1. Дайте общую характеристику полупроводников
2. Поясните возникновение p-n-перехода. Каковы его свойства?
3. Поясните устройство и работу полупроводникового диода. В чем преимущества полупроводниковых приборов перед электровакуумными? Недостатки ?
4. Поясните способ выпрямления переменного тока с использованием полупроводникового диода. Какова роль сглаживающего фильтра?

Вопросы к зачету по практическому занятию №8 *«Полупроводниковый диод»*
1.Что такое диод? Каков принцип его работы?
2.Какие бывают типы диодов?
3.Применение полупроводниковых вентилей
4.Как маркируются полупроводниковые диоды?
5.Как изменяется ВАХ диода при повышении температуры

Вопросы к зачету по практическому занятию №9 *«Электронные выпрямители»*
1. Назначение стабилизатора напряжения.
2. Типы стабилизаторов напряжения и стабилизаторов тока
3. Достоинства и недостатки стабилизаторов напряжения.

Вопросы к зачету по практическому занятию №10 «Устройство и принцип работы фотодиода»
1. Назначение фотодиода.
2. Описать устройство фотодиода.
3. Каков принцип работы фотодиода.

Вопросы к зачету по практическому занятию №11 *«Устройство и принцип работы светодиода»*
1. Назначение светодиода.
2. Описать устройство светодиода.
3. Каков принцип работы светодиода.
Вопросы к зачету по практическому занятию №12 *«Характеристики аналоговых и цифровых (дискретных) сигналов»*
1. Какой сигнал называют аналоговым
2. Какой сигнал называют цифровым
3. Зачем используют дискретное преобразование Фурье?

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

Тема 2.4.

Основы автоматизации сельскохозяйственного производства

Проверяемые результаты обучения: Знание работы технологических и электрических принципиальных схем установок по темам: Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация процесса нагрева воды. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах САУ микроклиматом в ангарных теплицах. САУ влажностью воздуха и почвы. Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.2

Вопросы к зачету по практическому занятию №13: *«Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов»*
1.Какие способы управления глубины вспашки вы знаете?
2.Как происходит автоматическое управление положением остова зерноуборочного комбайна?
3. Поясните схему устройства для автоматического вождения трактора по проволоке.

Вопросы к зачету по практическому занятию №14: *«Минимизация логических функций; изображение на релейно-контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схем»*
1.Дать понятие минимизации схем АСУ.
2.Какие способы минимизации контактные схем вы знаете?
3.Какие законы алгебры логики используются при минимизации схем АСУ?
4.Перечислите следствия из законов алгебры логики
.
Вопросы к зачету по практическому занятию №15: *«Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики»*

1. Каково назначение задающего устройства в САУ?
2. Как работают и чем отличаются командоаппараты непрерывного и дискретного действия?
3. Поясните работу задающего устройства, выполненного по релейной схеме.
4. Какова функция устройств сравнения в составе САУ?

Вопросы к зачету по практическому занятию №16: *«Определение динамической характеристики системы автоматического управления»*
1.Представьте систему в виде последовательного соединения типовых звеньев.
2.Дайте определение и поясните физический смысл переходной функции.
3.Представьте исходную систему в пространстве состояний.
4.Найдите передаточную функцию замкнутой системы.
5.Постройте динамические характеристики типовых звеньев

Вопросы к зачету по практическому занятию №17: *«Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей»*
1.Назначение терморегуляторов SK1…SK5
2.Режимы хранения продукции в овощехранилище
3.Недостатки этой электрической схемы

Вопросы к зачету по практическому занятию №18: *«Системы автоматического контроля и защиты»*
1.Назначение конечного выключателя SQ
2.Назначение вольтметра в данной схеме
3.Как происходит регулирование температуры?
4. Какими элементами представлена защита персонала?
5. Какими элементами представлена защита оборудования?
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета, обучающийся активно участвовал в выполнении задания работы

3.3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний **МДК 01.03. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов**

Тема 3.1. Производственная и организационная структура предприятия
Тема 3.2. Организация труда на предприятии
Проверяемые результаты обучения: знание производственной и организационной структуры и организации труда на предприятии.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.3

Устный опрос 1:
1. Перечислить и охарактеризовать принципы организации производства.
2. Перечислите этапы технической подготовки производства.
3. Охарактеризовать принципы организации производственной инфраструктуры.
4. Охарактеризовать принципы организационной структура управления предприятием
5. Охарактеризовать принципы организации труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест.
6. Техническое нормирование труда: значение и содержание.
7. Перечислить и охарактеризовать классификацию затрат рабочего времени.
8. Перечислить и охарактеризовать виды норм.
9. Перечислить и охарактеризовать методы установления норм времени.
10. Дать определение понятию фотографии рабочего дня.
11. Дать определение понятию хронометража.
12. Дать определение понятию производительность труда.

13. Охарактеризовать порядок проектирования производственных норм.

Вопросы к зачету по практическому занятию №1 *Расчет производственного цикла. Построение сетевого графика.*
1.Что такое производственный цикл?
2. Порядок расчета производственного цикла.
3. Что такое сетевой график?
4. Правила построения сетевого графика
Вопросы к зачету по практическому занятию №2-3 *Расчет производительности труда*
1. Понятие производительности труда
2. Стоимостные и натуральные показатели производительности труда. Трудоемкость.
3. Пути повышения производительности труда
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета.

Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ

Проверяемые результаты обучения: знание проверки качества выполнения электромонтажных работ.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.3

Устный опрос 2:

1. Дать определение понятию качество продукции и перечислить ее показатели.
2. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг).
3. Охарактеризовать особенности управления качеством продукции (работ, услуг).
4. Охарактеризовать организацию контроля качества продукции на предприятии.
5. Конкурентоспособность продукции.
6. Охарактеризовать национальную, региональную и международную системы стандартизации.
7. Объяснить что такое система органов и служб стандартизации в РФ.
8. Перечислить категории и виды стандартов, действующих в РФ.
9. Дать определение понятию сертификация. Законодательная база сертификации в РФ.
10. Охарактеризовать порядок проведения сертификации.

Вопросы к зачету по практическому занятию №4 *Расчет показателей качества продукции*
1. Что такое качество продукции .
2. Перечислить показатели качества продукции.
3. Что такое карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг)?
Вопросы к зачету по практическому занятию №5 *Порядок проведения сертификации*
1. Какие существуют системы стандартизации?
2. Какие существуют категории и виды стандартов, действующих в РФ.
3.Что такое сертификация? Законодательная база сертификации в РФ.
4. Каков порядок проведения сертификации?
Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета.

Тема 3.4. Организационные основы производства

Проверяемые результаты обучения: знание организационных основ производства.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.3

Устный опрос 3:
1. Дать определение понятию организация, ее основные признаки.
2. Перечислить и охарактеризовать формы предприятий.

3. Перечислить классификацию организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам.
4. Охарактеризовать организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия.
5. Перечислить основные характеристики и принципы функционирования.
Вопросы к зачету по практическому занятию №6 *Определение размера и структуры предприятия*
1.Дайте определение термину предприятие
2.Дайте определение термину предпринимательство
3.Какие особенности функционирования предприятия в условиях рыночной экономики?
4.Дайте характеристику производственной структуры предприятия.
Вопросы к зачету по практическому занятию №7 *Определение специализации сельскохозяйственного производства*

1. Понятие специализации.
2. Формы специализации.
3. Экономическое значение специализации.
4. Факторы, определяющие специализацию.

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета.

Тема 3.5. Ресурсы предприятия
Тема 3.6. Управление безопасностью труда

Проверяемые результаты обучения: знание ресурсов предприятия и особенностей управления безопасностью труда.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК01, ОК02, ОК09, ПК1.3

Устный опрос 4:

1. Раскрыть понятие материально техническая база предприятия.
2. Перечислить основные понятия и классификацию материально – технических ресурсов.
3. Раскрыть понятие основные средства организации.
4. Раскрыть понятие оборотные средства организации.
5. Раскрыть понятия трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда.
6. Производственная программа и производственная мощность организации.
7. Охарактеризовать основы логистики предприятия.
8. Объяснить в чем заключается маркетинговая деятельность организации.
9. Охарактеризовать правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.

10. Охарактеризовать систему управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников.
Вопросы к зачету по практическому занятию №8 *Оценка и амортизация основных средств*

1. Понятие основных средств
2. Что относится к энергетическим средствам?
3. Что относится к электрическим средствам?

Экономическая сущность амортизации
Вопросы к зачету по практическому занятию № 9 *Расчет показателей использования оборотных средств*

1. Понятие оборотных средств
2. Определение потребности в оборотных средств
3. Определение показателей эффективности использования оборотных средств

Вопросы к зачету по практическому занятию №10 *Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда*

1.Раскройте понятие «Мотивация труда»

2.Дайте характеристику организации оплаты труда на предприятии

3.Система материального стимулирования

4.Обоснуйте порядок формирования фонда оплаты труда

Вопросы к зачету по практическому занятию №11 *Организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности*

1.Что из себя представляют правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.

2. Что представляет собой система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников?

Оценка выполнения задания: зачет выставляется, если работа оформлена в соответствии с содержанием отчета.

4 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

4.1 Курсовой проект, предусмотренный учебным планом

Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта по МДК 01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК

Проверяемые результаты обучения:

ПК 1.2 Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте

ПК 1.3 Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Основные требования:

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием согласно указанному варианту. Работа состоит из двух основных частей: расчетно – пояснительной записки, отражающей методику расчетов и обоснование принятых технических решений и графической части проекта, где представлены в виде сводных таблиц и графиков основные результаты проектной деятельности обучающегося.

Требования к структуре, оформлению проекта: см. методические рекомендации по написанию проекта.

Требования к защите проекта:

Защита проекта производится публично, время на выступление обучающегося 2 – 3 мин. В докладе должны быть перечислены основные этапы работы и принятые технические решения, а также приведено их обоснование. Выступление может сопровождаться показом графической части проекта или презентации с таблицами, схемами и рисунками, подтверждающей правильность выполненной работы. В ходе защиты экзаменатор задает вопросы по теме проекта с целью выявления полноты освоения компетенций.

Задание для обучающегося

Инструкция

Время выполнения задания – в течение года

Задание выполняется расчетным путем на основании индивидуального задания по темам:

1.Автоматизация кормоприготовительной машины на ферме КРС на 600 голов в условиях хозяйства «....» .
2.Автоматизация стационарного кормораздаточного транспортера типа ТВК-80 в коровнике на 100 г. в условиях хозяйства «....» .
3.Автоматизация мобильного кормораздатчика типа КС-1.5 в свинарнике на 150 г. в условиях хозяйства «....» .
4.Автоматизация мобильного кормораздатчика типа КЭС-1.7 в свинарнике на 75 г. в условиях хозяйства «....» .
5. Автоматизация башенной насосной установки с контролем по уровню на животноводческой ферме на 400 г. в условиях хозяйства «....» .
6.Автоматизация башенной насосной установки с контролем по давлению на животноводческой ферме на 550 г. в условиях хозяйства «....» .
7.Автоматизация 2-х агрегатной башенной насосной установки на животноводческой ферме на 420 г. в условиях хозяйства «....» .
8. Автоматизация навозоуборочного транспортера типа ТСН-3,0Б в телятнике на 150 г. в условиях хозяйства «....» .
9. Автоматизация навозоуборочного транспортера типа ТСН-160 в коровнике на 75 г в условиях хозяйства «....» .
10 Автоматизация электродного водонагревателя типа ЭПЗ в телятнике на 200 г.в условиях хозяйства «....» .
11. Автоматизация электродного котла типа КЭВ в свинарнике на 150 г.в условиях хозяйства «....» .
12. Автоматизация электродного котла типа КЭПР в свинарнике на 300 г.в условиях хозяйства «....» .
13. Автоматизация децентрализованной электрокотельной в свинарнике на 200 г. в условиях хозяйства «....» .
14. Автоматизация электрокалориферной установки типа СФОЦ в телятнике на 200 г. в условиях хозяйства «....» .
15. Автоматизация установки комбинированного обогрева в свинарнике на 100 г. в условиях хозяйства «....» .
16. Автоматизация мобильной установки УФ облучения в свинарнике на 75 г. в условиях хозяйства «....» .
17. Автоматизация мобильной установки УФ облучения типа УО-4 в свинарнике на 100 г. в условиях хозяйства «....» .
18. Автоматизация холодильной установки типа МХУ-8 в коровнике на 200 г. в условиях хозяйства «....» .
19. Автоматизация пленочной теплицы площадью 75 кв.м. в условиях хозяйства «....» .
20. Автоматизация установки активного вентилирования зерна на зернотоке в условиях хозяйства «....» .
21. Автоматизация нагрева воды в системе автопоения животных в телятнике на 100 г. в условиях хозяйства «....» .
22. Автоматизация обкаточно-тормозного стенда в ремонтной мастерской в условиях хозяйства «....» .
23. Автоматизация установки УФ облучения с программным количеством проходов в свин-ке на 75 г. в условиях хозяйства «....» .
24. Автоматизация установки УФ облучения и ИК обогрева в телятнике на 100 г.в условиях хозяйства «....» .
25.Автоматизация микроклимата в коровнике на 200 г. с регулированием по 2-м параметрам в условиях хозяйства «....» .
26. Автоматизация теплогенератора типа ТГ в телятнике на 200 г. в условиях хозяйства «....»
Оформляется в соответствии с требованиями и предоставляется на проверку в распечатанном или рукописном варианте.

Задание

Введение

1 Краткая характеристика хозяйства

2 Обоснование и выбор объекта автоматизации

3 Технологическая характеристика объекта автоматизации:

3.1 Выбор машин и механизмов для электромеханизации технологических процессов в помещении

3.2 Расчет и выбор силового устройства

4 Разработка технологической схемы автоматизации объекта

5 Разработка принципиальной электрической схемы автоматизации объекта

5.1 Назначение элементов схемы управления

5.2 Работа схемы в автоматическом и ручном режимах

5.3 Недостатки схемы управления и способы их устранения

6 Расчет и выбор технических средств автоматизации объекта

6.1 Выбор пускозащитной аппаратуры

6.2 Выбор контролирующей аппаратуры

6.3 Выбор вспомогательной аппаратуры

7 Расчет экономической эффективности автоматизации объекта

Заключение по проекту

Список источников

Пакет проверяющего

Условия:

Контроль проводится индивидуально в виде публичной защиты курсового проекта.

Время защиты - 15 минут на каждого защищающегося

Оценка задания производится преподавателем, оценивается полученный курсовой проект и его защита.

Оборудование:

Персональный компьютер, мультимедийная система.

Показатели оценки проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да/нет)**
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Соблюдение требований при проектировании электрических принципиальных и монтажных схем	
	Соблюдение организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное проведение работ в электроустановках согласно требований ПУЭ, ПТЭ и ПОТ РЭ	
ПК 1.3 Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Точность и правильность проведения анализа электрических схем	
	Соблюдение организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное проведение работ в электроустановках согласно требований ПУЭ, ПТЭ и ПТБ	
	Соблюдение требований при выборе пускозащитной и контролирующей аппаратуры	
	Правильность составления монтажных схем	
	Соблюдение требований при выборе	

	элементов автоматики	
	Соблюдение требований по оценке качества эффективности работы схемы	
	Рациональность и обоснованность выбора оборудования для устранения недостатков в работе электрических схем	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Рациональность планирования и организации работы при выполнении задания	
	Соблюдение требований нормативных документов при решении профессиональных задач	
	Результативность принятых решений при проектировании и разработки электрических схем	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Результативность работы с источниками информации при выборе оборудования	
	Результативность применения специализированного программного обеспечения для оформления пояснительной записки и графической части проекта	

Показатели оценки защиты проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да/нет)**
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Глубокие знания вопросов темы, свободное оперирование данными проекта, обоснованные предложения по практическому применению результатов работы	
ПК 1.3 Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Точное представление требований ПТБ и ПТЭ при ответе на поставленные вопросы по поддержанию параметров автоматических систем управления технологическими процессами	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Точные ответы на поставленные вопросы	
	Рациональность планирования и организации выступления по защите проекта	
	Аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций	
	Литературное, логически последовательное и самостоятельное изложения материала	
	Оформление материала в соответствии с	

	установленными требованиями	
	Результативность принятых решений при разработке электрических схем	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Результативность применения специализированного программного обеспечения для оформления пояснительной записки и графической части проекта, наглядных пособий и раздаточного материала для защиты	

Качество курсового проекта и его защита определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка ***«отлично»*** выставляется, если тема курсового проекта раскрыта в полной мере, проект выполнен самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Представленный в нем материал свидетельствует о глубоком понимании автором рассматриваемых вопросов. Изложение материала проекта отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т.д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Курсовой проект оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями ГОСТа. На его защите сделан содержательный доклад, даны полные ответы на все вопросы по его содержанию. Оценка ***«хорошо»*** выставляется, если раскрыто основное содержание темы, проект выполнен преимущественно самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Представленный в нем материал свидетельствует о достаточно глубоком понимании автором рассматриваемых вопросов. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера. Курсовой проект оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями ГОСТа. На его защите сделан содержательный доклад, даны ответы на все вопросы по его содержанию. Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется, если тема курсового проекта раскрыта частично, проект выполнен в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности, ограниченно применяется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники. Курсовой проект оформлен с некоторыми нарушениями ГОСТа. При его защите даны ответы не на все вопросы.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется, если не раскрыта тема курсового проекта. Проект выполнен несамостоятельно, носит описательный характер. Ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, применения иллюстративно-аналитического материала (таблиц, диаграмм, схем и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, оформлен с грубыми нарушениями ГОСТа. Курсовой проект, оцененный на «неудовлетворительно», не допускается к защите.

4.2 Комплект оценочных средств для оценки самостоятельной работы по темам

МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования

ПЛАН – ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ СРС	Раздел, тема дисциплины по рабочей программе	Вид самостоятельной работы	Формируемые умения, знания, компетенции
1	**Тема 1.4.** Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Составление опорного конспекта по вопросу «Технологические особенности работы электроприводов в сельскохозяйственном производстве»	З3, З4, У2 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
2		Составление сравнительной таблицы «Режимы работы трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором»	З4, З6, У2 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
3		Составление сравнительной таблицы «Особенности работы и конструкции, достоинства и недостатки насосных установок различного типа»	З3, З4, У2 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
4	**Тема 1.5.** Аппаратура управления электроприводом	Подготовка доклада на тему «Современная ПЗА для управления и защиты трехфазными асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором»	З1, З2, У2 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
5	**Тема 1.6.** Электротехнологии и электрический нагрев	Подготовка доклада на тему «Нагрев сопротивлением»	З5, У1 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
6	Специальные виды электротехнологии	Составление опорного конспекта по вопросу «Электроимпульсная техника».	З5, У3 ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09

Тема 1.4. Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства

Самостоятельная работа №1

Задание: Составить опорный конспект вопроса «Технологические особенности работы электроприводов в сельскохозяйственном производстве»

Цель выполнения: ознакомление с технологическими особенностями работы электроприводов.

Критерии оценки конспекта

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Содержание работы	- правильность написания терминов; - умение выявить детализирующие пункты; - краткость и логичность формулировок; - самостоятельность выполнения работы; - умение, предельно сократив формулировку и сконцентрировав содержание, записать своими словами текст	10 баллов
Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к выполнению задания;	5 баллов

	- эстетический вид задания	
Общее максимальное количество баллов		15

Самостоятельная работа №2

Задание: Составление сравнительной таблицы «Режимы работы трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором»

Цель выполнения: закрепление знаний электротехнической терминологии, а также режимов работы трехфазных асинхронных двигателей.

Критерии оценки задания

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Содержание работы	- правильность выбранных схемных решений; - правильность написания терминов; - самостоятельность выполнения работы;	8 баллов
Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к выполнению электрических схем; - эстетический вид задания	7 баллов
Общее максимальное количество баллов		15

Самостоятельная работа №3

Задание: Составление сравнительной таблицы «Особенности работы и конструкции, достоинства и недостатки насосных установок различного типа»

Цель выполнения: закрепление знаний, терминологии по теме насосных установок.

Критерии оценки задания: см. самостоятельную работу №2

Тема 1.5. Аппаратура управления электроприводом

Самостоятельная работа №4

Задание: Используя ресурсы сети интернет, подготовить доклад на тему «Современная ПЗА для управления и защиты трехфазными асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором»

Цель выполнения: ознакомление с предложенной темой, формирование навыков публичного представления результатов работы.

Критерии оценки доклада

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Актуальность темы исследования	- выделение в теме проблемы, связывая ее с современностью; - постановка цели и задачи исследования	2 балла
Содержание темы	- соответствие содержания теме; - ясность и четкость изложения; - краткость изложения; - научность; - глубина проработки материала; - полнота использования источников; - самостоятельность выполнения работы; - личная оценка проблемы;	8 баллов
Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к оформлению титульного листа; - соответствие требований к использованию и оформлению цитат; - соблюдение норм русского литературного языка;	5 баллов

	- оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации; - соответствие требованиям к оформлению списка литературы в соответствии с ГОСТ.	
Общее максимальное количество баллов		15

Тема 1.6. Электротехнологии и электрический нагрев

Самостоятельная работа №5

Задание: Используя ресурсы сети интернет, подготовить доклад на тему «Нагрев сопротивлением».

Цель выполнения: ознакомление с предложенной темой, формирование навыков публичного представления результатов работы.

Критерии оценки доклада: см. самостоятельную работу №4.

Специальные виды электротехнологии

Самостоятельная работа № 6

Задание: Составить опорный конспект вопроса «Электроимпульсная техника»

Цель выполнения: ознакомление с разновидностями элетроимпульсной техники.

Критерии оценки конспекта: см. самостоятельную работу №1.

МДК 01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК

№ СРС	Раздел, тема МДК по рабочей программе	Вид самостоятельной работы	Формируемые умения, знания, компетенции
1	**Тема 2.1** Основы автоматики	Подготовка к практическим занятиям	ОК1, ОК2, ОК9; ПК1.2.
2	**Тема 2.2** Роботизация производственных процессов	Подготовка реферата на тему «Роботизация технологических процессов в сельском хозяйстве»	ОК1, ОК2, ОК9; ПК1.2.
4	**Тема 2.3.** Электронная техника	Подготовка к практическим занятиям	ОК1, ОК2, ОК9; ПК1.2.
5	**Тема 2.4.** Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Работа по оформлению пояснительной записки и графической части курсового проекта согласно варианту задания	ОК1, ОК2, ОК9; ПК1.2.

Тема 2.1 Основы автоматики

Самостоятельная работа №1

Задание: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендации составленных преподавателем, составление отчётов по выполненным лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к защите отчётов по ЛПЗ.

Цель выполнения: Подготовка с целью экономии времени во время проведения работ

Критерии оценки задания

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Содержание работы	- грамотное использование справочной литературы; - необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;	10 баллов

	- правильное оформление выводов работы; - обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.	
Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к выполнению задания; - эстетический вид задания	5 баллов
Общее максимальное количество баллов		15

Тема 2.2 Роботизация производственных процессов

Самостоятельная работа №2

Задание: Подготовка реферата на тему «Роботизация технологических процессов в сельском хозяйстве»

Цель выполнения: Научится работать с учебным материалом, выделять главное, закрепить полученные теоретические знания, формировать навыки самостоятельного поиска, обработки и систематизации материала.

Критерии оценки задания

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Содержание работы	- полнота и качественность информации по заданной теме; - свободное владение материалом сообщения или доклада; - логичность и четкость изложения материала; - наличие и качество презентационного материала.	15 баллов

Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства

Самостоятельная работа №3

Задание: Работа по оформлению пояснительной записки и графической части курсового проекта согласно варианту задания

Цель выполнения:

- систематизация, обобщение и применение знаний, полученных в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- использование в практической работе умений и навыков, полученных во время учебных, производственной практик;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- выяснение соответствия подготовленности студентов квалификационным требованиям, предъявляемым к выпускникам соответствующего профиля.

Рекомендации по выполнению:

Выполняется курсовой проект в соответствии с заданием, которое выдает преподаватель, используя методические указания для выполнения КП.

МДК 01.03. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов

ПЛАН – ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ СРС	Раздел, тема дисциплины по рабочей программе	Вид самостоятельной работы	Формируемые компетенции

1	**Тема 3.2.** Организация труда на предприятии	Написать сообщение на одну из тем: 1. Способы изучения затрат рабочего времени. 2. Принципы нормирования труда.	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09
2	**Тема 3.4.** Организационные основы производства	Подготовить презентацию на тему: 1.Отличительные особенности организационно-правовых форм предприятий.	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09
3	**Тема 3.5.** Ресурсы предприятия	Подготовить презентацию на тему: 1.Формы и системы оплаты труда.	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09
		Написать сообщение на тему: 1. Виды основных фондов сельскохозяйственных предприятий, показатели обеспеченности и эффективности их использования.	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09
4	**Тема 3.6**. Управление безопасностью труда	Подготовить презентацию на тему: 1. Основные элементы, функции и принципы организации труда в соответствии с правилами техники безопасности.	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09

Тема 3.2. Организация труда на предприятии

Самостоятельная работа № 1

Цель самостоятельной работы: Закрепить и расширить знания по организации труда на предприятии.

Задание: Написать сообщение на одну из тем:

1. Способы изучения затрат рабочего времени.
2. Принципы нормирования труда.

Критерии оценки

- актуальность темы – максимальное количество баллов 1 балл
- соответствие содержания теме - 3 балла
- глубина проработки материала – 3 балла
- наличие элементов наглядности – 3 балла

Оценки

Количество набранных баллов	**Качественная оценка уровня подготовки**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
9-10	5	Отлично
7-8	4	Хорошо
5-6	3	Удовлетворительно
менее 4	2	не удовлетворительно

Тема 3.4. Организационные основы производства

Самостоятельная работа № 2

Цель самостоятельной работы: Закрепить и расширить знания в области организационных основ производства

Задание: подготовить презентацию на тему:

1. Отличительные особенности организационно-правовых форм предприятий.

Тема 3.5. Ресурсы предприятия

Самостоятельная работа № 3

Цель самостоятельной работы: Закрепить и расширить знания в области изучения ресурсов предприятия

Задание: подготовить презентацию на тему:

1. Формы и системы оплаты труда.

Тема 3.6. Управление безопасностью труда

Самостоятельная работа № 5

Цель самостоятельной работы: Закрепить и расширить знания в области управления безопасностью труда

Задание: подготовить презентацию на тему:

1. Основные элементы, функции и принципы организации труда в соответствии с правилами техники безопасности.

Критерии оценки презентации

При работе над презентацией следует учитывать, что оценивание ее проводится по нескольким критериям (см. таблицу), максимальное количество баллов по каждому критерию - 3.

Критерии	Баллы
Титульный слайд с заголовком	
Минимальное количество – 10 слайдов	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)	
Использование эффектов анимации	
Правильность изложения текста	
Текст хорошо написан, идеи ясно изложены и структурированы	
Слайды представлены в логической последовательности	
Красивое оформление презентации	
Единый стиль	
Общее количество баллов	
Итого баллов (среднее арифметическое)	

Результаты, полученные по всем критериям, складываются, таким образом, максимальное количество баллов - 27. Перевод баллов в оценку производится следующим образом:

21 -27 баллов - оценка "5"

15 - 20 баллов - оценка "4"

9-14 баллов - оценка "3"

5 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

5.1 Формой проведения оценочной процедуры по МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования является экзамен. Экзамен состоит из двух этапов: тестирования на оценку сформированности компетенций и экзаменационных билетов на оценку знаний, умений и навыков

ТЕСТИРОВАНИЕ – ЗАДАНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Выберете один правильный ответ.

1. Что не входит в электропривод?

а) Электродвигатель

б) Ремённый привод

в) Силовой кабель

г) Диодный мост

2. От чего зависит мощность электродвигателя?

а) Места установки электродвигателя

б) Класса нагревостойкости изоляции

в) Вида рабочей машины

г) Мощности рабочей машины

3. Какой автоматический выключатель не подойдёт для двигателя АИР112М4У3, если Р = 5,5кВт, I=11,4А k_i = 7?

а) АЕ2036Р, у которого $I_н$= 25А $I_р$ =12,5А

б) АЕ2046Р, у которого $I_н$= 63А $I_р$ =12А

в) АЕ2036Р, у которого $I_н$= 25А $I_р$ =10А

г) ВА51Г25, у которого $I_н$= 25А $I_р$ =12,5А

4. Какое тепловое реле подойдёт для двигателя АИР132М2У3, если Р = 11кВт, I =21А k_i = 7?

а) РТЛ205304, у которого $I_{мин}$ =23А $I_{мах}$ = 32А

б) РТЛ202204, у которого $I_{мин}$ =18А $I_{мах}$ = 25А

в) РТЛ102104, у которого $I_{мин}$ =13А $I_{мах}$ = 19А

г) Подходящего теплового реле нет

5. Какие лампы работают на тепловом эффекте?

а) Люминесцентные лампы

б) Лампы накаливания

в) Лампы ДРЛ

г) Лампы ДНаТ

6. Что характеризует буква З в обозначении лампы ИКЗК – 220 – 250?

а) Зеркальная

б) Зеленая

в) Содержание паров золота

г) Защищенная

7. Что относится к характеристике нагревателя ЭПЗ?

а) Элементный

б) Электродный

в) Ёмкостный

г) Аккумулирующий

8. Какой элемент не относится к конструкции электрокалориферной установки СФОЦ?

а) Вентилятор

б) Нагревательные элементы

в) Шиберная заслонка

г) Бак – аккумулятор

9. Что обозначает ТЭН?

а) Титановый элементный нагреватель

б) Трубчатый электрический нагреватель

в) Тонкостенный электрический нихромовый

г) Тепловлагостойкий электрический надёжный

10. Что используется в качестве изоляции для провода ПОСХП?

а) Поливинилхлорид
б) Полиэтилен
в) Пенопласт
г) Пластикат

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Выберете один правильный ответ.

11. Элемент электропривода, преобразующий электрическую энергию в механическую
а) Электродвигатель
б) Ремённый привод
в) Силовой кабель
г) Диодный мост
12. Какой процесс не будет переходным?
а) Процесс пуска электродвигателя
б) Процесс остановки электродвигателя
в) Процесс работы двигателя
г) Процесс реверсирования
13. Как называется режим работы двигателя, при котором время работы больше 4Т, и время пауза также больше 4Т?
а) Кратковременный
б) Продолжительный
в) Повторно-кратковременный
г) Периодический непрерывный режим
14. От чего не зависит выбор мощности электродвигателя?
а) Частота вращения рабочей машины
б) Места расположения электродвигателя
в) Режима работы машины
г) Мощности рабочей машины
15. Какое устройство используют для преобразования электроэнергии в тепловую в переменном магнитном поле?
а) Спираль
б) Электрическая дуга
в) ТЭН
г) Индуктор
16. Какие лампы имеют покрытие из люминофора?
а) Люминесцентные лампы
б) Лампы накаливания
в) Лампы ДРТ
г) Лампы ДНаТ
17. Что не является нагревательным устройством?
а) Спираль
б) Электрическая дуга
в) ТЭН
г) Индуктор
18. Из какого материала изготовлена токоведущая часть провода ПОСХП?
а) Медь
б) Олово
в) Сталь
г) Сплав алюминия
19. Источником какого излучения является лампа ИКЗК – 220 – 250?
а) Видимого

б) Ультрафиолетового
в) Инфракрасного
г) Ультракрасного

20. Что относится к характеристике нагревателя САЗС?

а) Элементный
б) Электродный
в) Ёмкостный
г) Аккумулирующий

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

21. Сопоставьте защитную аппаратуру с её назначением

Защитная аппаратура	Назначение
1) предохранитель	а) защита от коротких замыканий
2) автоматический выключатель	б) защита от коротких замыканий и перегрузок
3) тепловое реле	в) защита от перегрузок
4) реле напряжения	г) защита от изменений напряжения выше или ниже допустимых норм

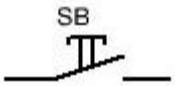
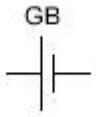
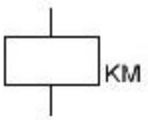
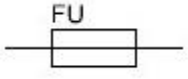
22. Установить соответствие в буквенно-цифровых обозначениях электрических схем

1) Резисторы	а) T
2) Трансформаторы, автотрансформаторы	б) P
3) Приборы, измерительное оборудование	в) R
4) Устройства коммутационные в цепях управления, сигнализации	г) S

23. Установите соответствие между электрическими величинами и их определениями

1) Работа тока, совершаемая в единицу времени	а) Сопротивление
2) Количество электричества, протекающее через поперечное сечение проводника в единицу времени	б) Мощность
3) Разность потенциалов двух точек электрической цепи	в) Сила тока
4) Противодействие электрической цепи прохождению по ней электрического тока	г) Напряжение

24. Установите соответствие между элементами электрической схемы и их обозначениями

1) 	а) плавкий предохранитель
2) 	б) катушка магнитного пускателя
3) 	в) аккумуляторная батарея
4) 	г) выключатель кнопочный

25. Установите соответствие между терминами и понятиями, которые они обозначают

1**) *Рабочее освещение***	а) освещение, предназначенное для эвакуации людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения
2) *Эвакуационное освещение*	б) освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий
3) ***Дежурное освещение***	в) освещение, предусматриваемое вдоль границ охраняемой

	территорий при отсутствии специальных технических средств охраны
4) ***Охранное освещение***	г) энергосберегающее освещение, используемое в нерабочее время

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

Выберете один правильный ответ.

26. Для измерения освещенности применяется

а) люксметр
б) амперметр
в) овометр
г) мультиметр

27. С какой целью кнопки управления шунтируют с помощью контактов магнитных пускателей?

а) для безопасности обслуживания
б) для обеспечения автоматического режима работы
в) для самоудержания магнитных пускателей
г) так никогда не делают

28. Что не является функцией устройства УВТЗ – 5М?

а) защита от перегрузки
б) защита от тяжелого пуска недопустимой продолжительности
в) перегрев обмоток при неисправности в системе охлаждения
г) защита от токов коротких замыканий

29.Когда происходит срабатывание устройства защитного отключения?

а) при коротком замыкании в сети
б) при перегрузке установленного оборудования
в) при воздействии на человека напряжения прикосновения
г) при появлении токов утечки на корпусах электрооборудования

30.Какой способ пуска асинхронных короткозамкнутых двигателей самый распространенный и наиболее простой?

а) пуск переключением обмоток статора со звезды на треугольник
б) прямой пуск
в) автотрансформаторный пуск
г) реакторный пуск

31. Какая из характеристик не относится к устройству САЗС-400/90-И1?

а) нагрев сопротивлением
б) аккумуляционный
в) вместимость 400 л
г) для работы в открытой системе

32. Какая операция не входит в ревизию двигателя перед монтажом электропривода?

а) внешний осмотр
б) продувка двигателя сухим сжатым воздухом от пыли
в) измерение сопротивления изоляции обмоток двигателя
г) проверка заполнения смазкой подшипников

33. Чему равно допустимое сопротивление изоляции обмоток двигателей с номинальным напряжением до 1кВ?

а) не менее 0,5 МОм
б) не более 0,5МОм
в) не менее 1 МОм
г) не менее 0,5мОм

34. Какой вывод нужно сделать, если при измерении сопротивления изоляции обмоток двигателя между выводами А и В прибор показал 0?

а) двигатель исправен
б) необходимо провести предварительную сушку обмоток
в) между фазами А и В имеется короткое замыкание, двигатель нельзя включать
г) прибор неисправен

35. Какой параметр не входит в понятие микроклимат?

а) температура воздуха
б) газовый состав воздуха
в) влажность воздуха
г) температура поверхности нагревателей

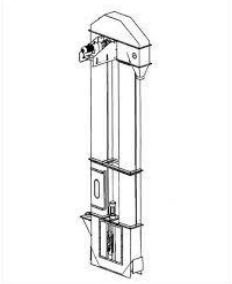
36. Какое устройство не относится к сигнальным?

а) HL
б) HA
в) KH
г) KA

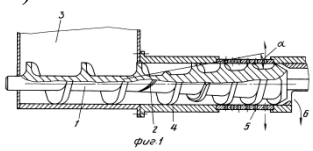
37. Сопоставьте вид транспортного оборудования с рисунком

1) шнековый транспортер
2) ленточный транспортер
3) скребковый транспортер
4) нория

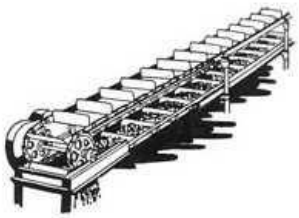
а)



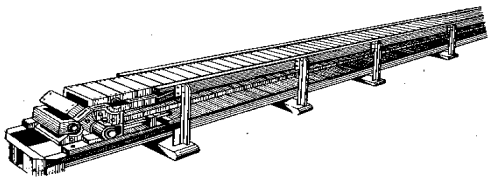
б)



в)



г)



38. Соотнесите средства автоматизации и технологические операции, в которых они применяются

Средства автоматизации	Технологические операции
1) реле времени	а) автоматизация работы электрооборудования согласно графика
2) концевой выключатель	б) контроль температуры поверхности тел и жидкости
3) индуктивный датчик	в) бесконтактное получение информации о работе рабочих органов машин и механизмов
4) биметаллический датчик	г) контроль амплитуды движения механизмов

39. Соотнесите оборудование с его основным назначением

Оборудование	Назначение
1) СФОЦ – 25/0,5Т	а) для местного обогрева молодняка животных
2) САОС – 400/90-И1	б) для поддержания микроклимата в помещениях
3) ЭИС-11-И1	в) для нагрева воды
4) КЭПР	г) для получения пара

40. Соотнесите аварийные режимы и средства защиты от них

Аварийный режим	Средства защиты
1 Короткие замыкания, перегрузка силовых цепей по нагреву	а) Нулевая блокировка, реле минимального напряжения, реле минимального тока
2) Перебои в электроснабжении, недопустимое снижение напряжения в сети	б)Быстродействующие автоматы, плавкие предохранители, реле максимального тока, тепловые реле
3)Превышение допустимой скорости рабочего органа	в) Защитные путевые выключатели
4) Выход рабочего органа за пределы зоны допустимых перемещений	г) Реле максимальной скорости

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
85 – 100	5	отлично
66 – 84	4	хорошо
51 – 65	3	удовлетворительно
менее 51	2	неудовлетворительно

Эталоны ответов

ОК.01	
1	в
2	г
3	в
4	б
5	б
6	а
7	б
8	г
9	б
10	б
ОК.02	
11	а
12	в
13	б
14	б
15	г
16	а
17	б
18	в
19	в
20	а
ОК.09	
21	1-а, 2-б, 3-в, 4-г
22	1-в, 2-а, 3-б, 4-г
23	1-б, 2-в, 3-г, 4-а
24	1-г, 2-в, 3-б, 4-а
25	1-б, 2-а, 3-г, 4-в
ПК1.1	

26	а
27	в
28	г
29	г
30	б
31	г
32	в
33	а
34	в
35	г
36	г
37	1-б, 2-г, 3-в, 4-а
38	1-а, 2-г, 3-в, 4-б
39	1-б, 2-в, 3-а, 4-г
40	1-б, 2-а, 3-г, 4-в

Условием допуска к экзамену является положительная оценка по всем практическим занятиям, самостоятельным и контрольным работам.

Экзамен проводится в виде ответов на теоретический вопрос и выполнения практического задания

Критерии оценивания ответа

1. Каждое задание оценивается по трехбальной шкале:

0 баллов – задание не выполнено (ответ отсутствует);

1 балл – задание выполнено частично (ответ частичный (не полный));

2 балла – задание выполнено полностью, но имеются незначительные недочеты (ответ полный, но с помощью наводящих вопросов).

3 балла – задание выполнено полностью (ответ полный).

2. Оценка выставляется в соответствии с набранной суммой баллов по заданиям (вопросам) билета при выполнении всех заданий: 6 баллов – 5 (отлично); 5 баллов – 4 (хорошо); 4 балла – 3 (удовлетворительно); 3 и менее баллов или невыполнение задания – 2 (неудовлетворительно).

Пакет экзаменационных билетов

ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
протокол от _____№
_____

УТВЕРЖДАЮ
Зам директора
_____

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие « электропривода », его структурная схема
2. Оптическая область спектра электромагнитных излучений
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР132М2

Экзаменационный билет № 2

1. Уравнение движения электропривода
2. Основные величины, характеризующие оптическое излучение
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160S2

Экзаменационный билет № 3

1. Механическая характеристика производственных механизмов
2. Устройство и работа ламп накаливания
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160М2

Экзаменационный билет № 4

1. Виды электродвигателей и их механические характеристики
2. Основные характеристики ламп накаливания
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР180S2

Экзаменационный билет № 5

1. Способы электрического торможения асинхронных двигателей
2. Устройство и принцип действия люминесцентных ламп
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР180М2

Экзаменационный билет № 6

1. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
2. Работа стартерной схемы включения люминесцентной лампы
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200М2

Экзаменационный билет № 7

1. Почему при запуске асинхронного двигателя происходит снижение напряжения в сети? Как уменьшить это снижение?
2. Установки для активного вентилирования зерна и сена
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200S2

Экзаменационный билет № 8

1. Охарактеризовать продолжительный режим работы двигателей
2. Системы местного комбинированного электрообогрева
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР132М4

Экзаменационный билет № 9

1. Охарактеризовать кратковременный режим работы
2. Электрообогреваемые полы
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160S4

Экзаменационный билет № 10

1. Охарактеризовать повторно – кратковременный режим
2. Применение местного электрообогрева
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160М4

Экзаменационный билет № 11

1. Назначение, устройство и выбор магнитных пускателей
2. Электрокалориферы
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР180S4

Экзаменационный билет № 12

1. Устройство, назначение и выбор рубильников
2. Парообразователи
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР180М4

Экзаменационный билет № 13

1. Устройство, назначение и выбор кнопок управления
2. Электродные водонагреватели
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200М4

Экзаменационный билет № 14

1. Устройство, назначение и выбор тепловых реле
2. Проточные электроводонагреватели
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200S4

Экзаменационный билет № 15

1. Устройство, назначение и выбор предохранителей
2. Емкостные электроводонагреватели
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160S6

Экзаменационный билет № 16

1. Устройство встроенной температурной защиты двигателей
2. Виды и системы освещения

3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР160М6

Экзаменационный билет № 17

1. Приводные характеристики и особенности работы переносного электрифицированного инструмента
2. Диэлектрический нагрев
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР180М6

Экзаменационный билет № 18

1. Управление асинхронным двигателем с помощью нереверсивного магнитного пускателя
2. Индукционный нагрев
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200М6

Экзаменационный билет № 19

1. Управление асинхронным двигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя
2. Электродуговой нагрев
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР200S6

Экзаменационный билет № 20

1. Особенности электропривода транспортных установок
2. Расчет освещения методом удельной мощности
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР225М6

Экзаменационный билет № 21

1. Электропривод подъемных механизмов
2. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИР250S6

Экзаменационный билет № 22

1. Электропривод вентиляционных установок
2. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИРС132S4

Экзаменационный билет № 23

1. Электропривод насосных установок
2. Устройство и принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИРС132М4

Экзаменационный билет № 24

1. Влияние коэффициента мощности на экономичность электроустановок
2. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя с фазным ротором
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИРС160S4

Экзаменационный билет № 25

1. Особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
2. Устройство и принцип действия синхронной машины переменного тока
3. Выбрать пускозащитную аппаратуру для двигателя АИРС160М4

5.2 Формой проведения оценочной процедуры по МДК 01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК является дифференцированный зачет. Зачет состоит из двух этапов: тестирования на оценку сформированности компетенций и контрольной работы на оценку знаний, умений и навыков

ТЕСТИРОВАНИЕ – ЗАДАНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Выберете один правильный ответ.

1.Какой аппарат не является элементом автоматики?

а) тумблер
б) датчик
в) выключатель конечный
г) реле времени

2. Датчик это…

а) устройства, которые преобразуют различные неэлектрические величины в электрические сигналы
б) устройства, которые усиливают поступающие на них сигналы, но не изменяют их физическую природу
в) устройства, которые приводят в действие тот или иной механизм или объект
г) ручной переключатель

3. Документ, поясняющий принцип действия устройства и взаимодействие между собой его частей- это…

а) чертеж
б) рисунок
в) эскиз
г) схема

4. Главной особенностью автоматизации сельскохозяйственного производства является:

а) связь автоматики с живыми организмами
б) территориальная разбросанность объектов
в) неблагоприятные эксплуатационные условия
г) огромное количество перерабатываемой продукции

5.Объекты автоматизации по алгоритму функционирования бывают:

а) статические, астатические, программные
б) замкнутые, астатические, программные
в) статические, разомкнутые, программные
г) статические, общие, местные

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

6.Машины поточной линии должны включаться:

а) по направлению движения продукта
б) навстречу движения продукта
в) произвольно
г) синхронно

7.Терморегулятор относится к устройствам:

а) защиты
б) датчикам
в) реле
г) исполнительным механизмам

8.Электрическая принципиальная схема бывает:

а) разнесенная
б) совмещенная
в) комбинированная
г) монтажная

9.Реле времени по принципу работы бывают:

а) секундные
б) минутные
в) часовые
г) моторные

10. Какой аппарат относится к элементам автоматики:

а) переключатель
б) кнопка
в) реле времени
г) предохранитель

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

11.Схема, поясняющая путь протекания электрического сигнала от одного узла к другому-…

а) монтажная
б) электрическая
в) функциональная
г) гидравлическая

12.Какие элементы схемы могут иметь позиционное обозначение SA?

а) переключатель и тумблер
б) переключатель и кнопка
в) кнопка и тумблер
г) рубильник и предохранитель

13.Какой расцепитель отключает автоматический выключатель при коротком замыкании?

а) тепловой
б) полупроводниковый
в) электромагнитный
г) независимый

14.Как определяется срок окупаемости на автоматизацию производства?

а) прибыль/издержки
б) издержки/прибыль
в) капвложения/издержки
г) капвложения/прибыль

15. Какой элемент электрической принципиальной схемы обозначают FU?

а) автомат
б) рубильник
в) предохранитель
г) трансформатор

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

16.От чего защищают ТЭНы в нагревательной установке САЗС-400?

а) от давления воды
б) от температуры воды
в) от отсутствия воды
г) от наличия воды

17.Какая схема управления имеет независимый расцепитель трехфазного автомата?

а) электрокотельной
б) КЭВ-0,4
в) КЭПР
г) САЗС-400

18.Чем контролируется очередность включения электропривода и ТЭНов в установке СФОЦ?

а) блок - контактом пускателя
б) контактом реле напряжения
в) контактом трехфазного автомата
г) аварийным датчиком температуры

19.Для чего регулируют освещение в птичниках?

а) для лучшего освещения
б) для экономии электроэнергии
в) для устранения аварий
г) для увеличения продуктивности птицы

20.Какие лампы входят в состав установки «Луч»?

а) ИКЗК-220-250 и ЛЭ-15
б) ДРТ-400 и ЛЭ-15
в) ИКЗК-220-250 и ДРТ-400
г) ИКЗК-220-250 и ДРЛ-100

Эталоны ответов

ОК.01	
1	а
2	а
3	г
4	а
5	а
ОК.02	
6	б
7	б
8	а
9	г
10	г
ОК.09	
11	б
12	а
13	в
14	г
15	в
ПК1.2	
16	в
17	а
18	в
19	г
20	а

Контрольная работа
Критерии оценки выполнения задания

Работа проводится в письменной форме**.** Студенту предлагается ответить на два вопроса согласно своему варианту.

Первый – это общие понятия об автоматизации и роботизации технологических процессов. Во втором вопросе необходимо подробно описать назначение установки, схему технологическую, её состав и работу схемы электрической принципиальной. За первый вопрос можно получить 2 балла. За второй – до 8 баллов (технологическая схема нарисована, описаны ее составляющие и работа – 4 балла; описана работа схемы электрической принципиальной – 4 балла).

Перевод баллов в оценку производится следующим образом: менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»; 5-6 баллов – оценка «удовлетворительно»; 7-8 баллов – оценка «хорошо»; 9-10 баллов – оценка «отлично».

Билет №1

1. Основные элементы автоматики.
2. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.

Билет №2

1.Схемы и классификация автоматических систем

2. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок (электрокалорифер)

Билет №3

1. Датчики температуры, давления, расхода

2. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм(схема с контролем по уровню)

Билет №4

1.Релейные элементы автоматики

2. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм(схема с контролем по давлению)

Билет №5

1. Датчики сопротивления и их виды

2. Автоматизация процесса нагрева воды на поение

Билет №6

1. Логические устройства автоматики

2. Автоматизация процесса нагрева воды на технологические нужды (косвенный способ нагрева)

Билет №7

1. Исполнительные механизмы

2. Автоматизация процесса нагрева воды на технологические нужды (прямой способ нагрева способ нагрева)

Билет №8

1. Объекты автоматического управления

2. Автоматизация кормления

Билет №9

1. Технические средства автоматики

2. Автоматизация дозирования корма и учета продукции.

Билет №10

1. Производственные процессы, их роботизация

2. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве (кормораздача)

Билет №11

1. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов.

2. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве(регулирование микроклимата по двум параметрам)

Билет №12

1. Роботизированная технологическая линия.

2. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве (автоматизация управления освещением)

Билет №13

1. Роботизированный технологический комплекс, устройство управления.

2. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве (сушка и хранение зерна)

Билет №14

1. Электронные лампы и физические процессы в них

2. Способы обогрева защищенного грунта.

Билет №15

1. Полупроводниковые приборы и физические процессы в них.

2. САУ влажностью воздуха и почвы.

Билет №16

1. Электроника и этапы ее развития.

2. Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники.

Билет №17

1. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы

2. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм (схема двухагрегатной установки)

Билет №18

1. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов.
2.Автоматизация навозоудаления

Билет №19

1. Электронные усилители.
2. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве (сушка и сортировка зерна)

Билет №20

1. Фотоэлектронные приборы.
2.САу полива и подкормки в теплице

Билет №21

1. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом
2. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок (теплогенератор)

Билет №22

1. Электронные лампы и физические процессы в них
2. Автоматизация установки комбинированного обогрева

Билет №23

1. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов.
2.Автоматизация стационарных облучательных установок

Билет №24

1 Технические средства автоматики.
2.Автоматизация передвижных облучательных установок

Билет №25

1. Схемы и классификация автоматических систем
2.Автоматизация мобильных кормораздатчиков

5.3 Формой проведения оценочной процедуры по МДК 01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов является экзамен. Экзамен состоит из двух этапов: тестирования на оценку сформированности компетенций и экзаменационных билетов на оценку знаний, умений и навыков

ТЕСТИРОВАНИЕ – ЗАДАНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ.

1.Время, отведенное для получения наряда и задания, заправки машины, проверки и подготовки оборудования к работе, технического обслуживания перед началом и концом смены это:

а) время, организационно-технического обслуживания;
б) рабочее время;
в) подготовительно-заключительное время;
г) оперативное время.

2.Показатель, характеризующий возможность электрификации производственных процессов в сельском хозяйстве это:

а) электровооруженность;
б) электрообеспеченность;
в) уровень электрификации;
г) электроемкость.

3.Удельное годовое потребление электроэнергии в расчете на одного производственного рабочего это:
а) электровооруженность;
б) электрообеспеченность;
в) уровень электрификации;
г) электроемкость.

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
На каждый вопрос выбрать один правильный ответ.

4.Процесс роста экономики за счет внедрения научных достижений, результатом которого является увеличение объемов материальных благ, повышение их качества при условии использования труда и капитала в неизменных количествах называют:
а) фондообеспеченность;
б) научно-технический прогресс;
в) инвестиции;
г) все ответы верны

5.Комплексный процесс, направленный на оптимизацию использования электроэнергии и снижение финансовых издержек, который позволяет оценить систему электроснабжения предприятия, выявить скрытые резервы и разработать конкретные шаги для повышения эффективности – это:
а) анализ электрохозяйства;
б) планирование электрохозяйства;
в) организация электрохозяйства;
г) нет правильного ответа

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
На каждый вопрос выбрать один правильный ответ.

6.Документ, в котором формируются задачи деятельности фирмы, дается их обоснование, определяются пути достижения, необходимы средства и конечные финансовые показатели работы:
а) бухгалтерский баланс;
б) отчет о финансовых результатах;
в) бизнес-план;
г) нет правильного ответа

7.Работа, которая представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий по уходу, надзору за электрооборудованием, его обслуживанию и ремонту, проводимым профилактически с целью обеспечения безотказной его работы определяется:
а) ПУЭ;
б) ППРЭСХ;
в) верны ответы а) и б);
г) нет правильного ответа

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации

электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
На каждый вопрос выбрать один правильный ответ.

8.Какие средства производства относятся к основным:
а) это все средства предприятия, которые участвуют в производстве продукции;
б) которые переносят свою стоимость на вновь созданную продукцию полностью;
в) которые участвуют в производстве несколько циклов и переносят свою стоимость на вновь созданную продукцию по частям;
г) которые включают только здания и технику.

9.В рабочее время не входит
а) время на техническое обслуживание оборудования;
б) время вспомогательной работы;
в) время на подготовительно заключительные работы ;
г) перерыв на обед.

10.Специализация предприятия определяется по структуре:
а*) товарной продукции*
б) посевных площадей
в) затрат труда
г) валовой продукции

11.На основе плана производства продукции определяется:
а) потребность в оборудовании, материально-технических ресурсах, численность работающих, фонд заработной платы, смета затрат на производство и т.д.
б) вид продукции, ее измерители.
в) состояние технической и технологической базы, наличие кадрового потенциала.

Эталоны ответов

ОК.01	
1	в
2	б
3	а
ОК.02	
4	б
5	а
ОК.09	
6	в
7	б
ПК.1.3	
8	в
9	г
10	а
11	а

Условием допуска к экзамену является положительная оценка по всем практическим занятиям, самостоятельным работам.

Экзамен проводится в виде ответов на теоретический вопрос и выполнения практического задания

Критерии оценивания ответа

1. Каждое задание оценивается по трехбальной шкале:

0 баллов – задание не выполнено (ответ отсутствует);

1 балл – задание выполнено частично (ответ частичный (не полный));

2 балла – задание выполнено полностью, но имеются незначительные недочеты (ответ полный, но с помощью наводящих вопросов).

3 балла – задание выполнено полностью (ответ полный).

2. Оценка выставляется в соответствии с набранной суммой баллов по заданиям (вопросам) билета при выполнении всех заданий: 6 баллов – 5 (отлично); 5 баллов – 4 (хорошо); 4 балла – 3 (удовлетворительно); 3 и менее баллов или невыполнение задания – 2 (неудовлетворительно).

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Принципы организации производства.
2. Техническая подготовка производства.
3. Организация производственной инфраструктуры.
4. Организационная структура управления предприятием
5. Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест.
6. Техническое нормирование труда: значение и содержание.
7. Классификация затрат рабочего времени.
8. Виды норм.
9. Методы установления норм времени.
10. Фотография рабочего дня (понятие, особенности, порядок проведения).
11. Хронометраж (понятие, особенности, порядок проведения).
12. Производительность труда.
13. Проектирование производственных норм.
14. Качество продукции и ее показатели.
15. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг).
16. Управление качеством продукции (работ, услуг).
17. Организация контроля качества продукции на предприятии.
18. Конкурентоспособность продукции.
19. Проведение корректирующих действий
20. Национальная, региональная и международная системы стандартизации.
21. Система органов и служб стандартизации в РФ.
22. Категории и виды стандартов, действующих в РФ.
23. Сертификация Законодательная база сертификации в РФ.
24. Порядок проведения сертификации
25. Организация: понятие и основные признаки.
26. Формы предприятий и их особенности.
27. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам.
28. Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия.
29. Основные характеристики и принципы функционирования.
30. Материально техническая база предприятия.
31. Основные понятия и классификация материально – технических ресурсов.
32. Основные средства организации (понятие, классификация, особенности).
33. Оборотные средства организации (понятие, классификация, особенности)..
34. Трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда.
35. Производственная программа и производственная мощность организации.

36.Основы логистики предприятия.
37.Маркетинговая деятельность организации.
38.Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.
39.Экономические механизмы управления безопасностью труда.
40.Система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников.

Примерный перечень практических заданий

1.Рассчитать нормативный годовой фонд рабочего времени и определить уровень использования рабочего времени в сельском хозяйстве за текущий год.
2. Начертить производственную структуру хозяйства
3.Определить размеры предприятия и сделать вывод
Таблица - Размер предприятия

Показатели	20.. г.	20.. г.	Отклонение
Стоимость валовой продукции, тыс. р.			
Стоимость товарной продукции, тыс. р.			
Количество рабочих, человек			
Площадь пашни, га			
Площадь посевов зерновых, га			
Поголовье крупно - рогатого скота, гол.			
Стоимость основных производственных фондов, тыс. р.			
Отпущено электроэнергии на производственные нужды, тыс. кВтч			
Прибыль, тыс. р.			

4.Выписать из годового отчёта предприятия исходные данные и рассчитать показатели обеспеченности основными фондами, энергетическими и электрическими ресурсами.
Таблица - Исходные данные

Показатели	20.. г.	20.. г.	Отклонение
1	3	4	5
Стоимость основных производственных средств, тыс. р.			
Площадь сельхозугодий, га			
Площадь пашни, га			
Стоимость валовой продукции, тыс. р.			
Среднегодовая численность работников, чел.			
Всего энергетических мощностей, л.с.			
Отпущено электрической энергии на сельскохозяйственные нужды, кВт ч			

5.Определить по годовому отчету показатели эффективности использования оборотных средств, сделать вывод.
6. Определить время чистой работы за смену в минутах и часах электромонтёра по проведению технического обслуживания электродвигателей с короткозамкнутым ротором, если:

Продолжительность смены составляет 8 часов.

Рабочее время смены состоит из этапов:

- подготовительно-заключительное -10%;
- основное (чистое) время - рассчитывается;
- вспомогательное время – 15%;
- перерывы на отдых и личные надобности – 5 мин. после каждого часа работы.

7. Рассчитать тарифную сетку для начисления заработной платы при пятидневной рабочей неделе:

Разряды по оплате труда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тарифный коэффициент	1,0	1,05	1,1	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,75	1,90	2,2	2,25	2,30
Месячные тарифные ставки														
Сменная тарифная ставка														
Часовая тарифная ставка														

8.Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы 6, норма выработки - 8 условных ремонтов, фактически выполнено - 11 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 20%; за стаж работы – 12%; за безаварийность 15%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Произвести премирование работника при условии, что премия начисляется по 1% за каждый процент выполнения плана.

9. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 4, норма выработки - 7 условных ремонтов, фактически выполнено - 9 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 20%; за стаж работы – 12%; за безаварийность 15%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести доплату за совмещение должности слесаря в размере 30%.

10. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 5 норма выработки - 4 условных ремонтов, фактически выполнено 5 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 30%; за стаж работы – 10%; за высокую квалификацию 12%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести доплату за совмещение должности водителя 30%.

11. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 4 ; норма выработки - 8 условных ремонтов, фактически выполнено 10 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 20%; за стаж работы – 10%; за выполнение задания 15%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести премирование работника при условии, что премия начисляется по 1% за каждый процент выполнения плана.

12. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 4; норма выработки - 7 условных ремонтов, фактически выполнено 9 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 20%; за стаж работы – 12%; за безаварийность 15%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести премирование работника при условии, что премия начисляется в размере 12 копеек на каждый начисленный рубль.

13.Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 6; норма выработки - 7 условных ремонтов, фактически выполнено 6 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 30%; за стаж работы – 10%; за высокую квалификацию 12%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести доплату за совмещение должности бригадира 30% от ставки по 8 разряду.

14. Начислить заработную плату бригадиру: разряд работы - 10, отработано 168 часов, до бригады доведено задание 150 условных единиц ремонтов, фактически сделано - 155 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 30%; за выполнение задания – 20%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести доплату за совмещение должности кладовщика 20% от ставки по 6 разряду.

15. Начислить заработную плату мастеру электроцеха: разряд работы - 11, отработано 148 часов, до коллектива доведено задание 150 условных единиц ремонтов, фактически сделано 155 условных единиц ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 40 %; за выполнение задания – 10%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести доплату за совмещение должности кладовщика 20% от ставки по 6 разряду.

16. Начислить заработную плату начальнику участка: разряд работы - 13, отработано 148 часов, до коллектива доведено задание 150 условных единиц ремонтов, фактически сделано 155 условных единиц. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 40%; за выполнение задания – 10%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести премирование в размере 25% от основной заработной платы.

17. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы – 6; норма выработки 8 условных ремонтов, фактически выполнено 9 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 25%; за стаж работы – 12%; за безаварийность 15%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент выполнения нормы выработки. Произвести премирование работника при условии, что премия начисляется в размере 10 копеек на каждый начисленный рубль.

18. Определить время чистой работы за смену в минутах и часах электромонтёра по проведению технического обслуживания электродвигателей с короткозамкнутым ротором, если:

Продолжительность смены составляет 7 часов.

Рабочее время смены состоит из этапов:

- подготовительно-заключительное -10%;
- основное (чистое) время - рассчитывается;
- вспомогательное время – 15%;
- перерывы на отдых и личные надобности – 5 мин. после каждого часа работы.

19. Рассчитать тарифную сетку для начисления заработной платы при шестидневной рабочей неделе:

Разряды по оплате труда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тарифный коэффициент	1,0	1,05	1,1	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,75	1,90	2,2	2,25	2,30
Месячные тарифные ставки														
Сменная тарифная ставка														
Часовая тарифная ставка														

20. Начислить заработную плату электромонтеру: разряд работы - 3 ; норма выработки - 8 условных ремонтов, фактически выполнено 8 условных ремонтов. Дополнительная оплата производится: за высокое качество работ – 20%; за стаж работы – 10%; уральский коэффициент -15% на всю начисленную заработную плату. Определить процент

выполнения нормы выработки. Произвести премирование работника при условии, что премия начисляется по 1% за каждый процент выполнения плана.

5.4 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме экзамена по модулю

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Экзамен включает задания, ориентированные на проверку освоения профессиональных и общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 35.02.08:

- практическое расчетное задание по расчету и выбору электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода рабочей машины;
- практическое задание по монтажу электродвигателя, ПЗА и проводов (проводится во время учебной практики);
- практическое задание по подбору оборудования и монтажу системы автоматического управления.

Условием положительной аттестации ("Вид деятельности освоен") на экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Условием допуска к экзамену является положительная аттестация по:

- МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования;
- МДК 01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК;
- МДК 01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов;
- производственной практике.

Сведения об освоении МДК и практик вносятся в ведомость допуска к экзамену. Итогом экзамена является однозначное решение: «*Вид деятельности освоен / не освоен».*

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «Вид деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

Контрольно-оценочные материалы (КОМ) для квалификационного экзамена

I. ПАСПОРТ

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Компетенции, проверяемые в ходе экзамена по модулю:

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

Общие компетенции:

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

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Экзамен проводится в два этапа: первый в учебных лабораториях и электромонтажном цехе с использованием установочных материалов, оборудования, машин, механизмов, приспособлений, КиПА, инструмента в условиях моделирования профессиональной деятельности (задание 2); второй после окончания производственной практики и завершения изучения всех МДК во время экзамена в учебной лаборатории с использованием установочных материалов, оборудования, инструмента в условиях моделирования профессиональной деятельности (задание 1 и 3). Обработка полученных результатов испытаний проводится в условиях лаборатории.

.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задание 1. Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода рабочей машины.

Задание 2. Выполнить работы по монтажу электродвигателя, ПЗА и проводов.

Задание 3. Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

ИНСТРУКЦИЯ:

1.Последовательность и условия выполнения задания:

Задание 1:

- произведите выбор наименования рабочей машины и проведите выбор её технических данных
- внимательно прочитайте и обдумайте задание
- проведите расчёт мощности электродвигателя, используя паспортные и нагрузочные данные рабочей машины, выберите двигатель.
- проведите расчёт и выберите ПЗА, способ прокладки, марку и сечение проводов

Задание 2:

- подберите оснастку и инструмент для выполнения работ по монтажу электродвигателя, ПЗА и электропроводки
- подберите необходимые ПЗА и установочные материалы
- проведите монтаж электродвигателя на рабочую машину, выполните разметку и монтаж ПЗА и электропроводки

Задание 3:

- подберите оснастку и инструмент для выполнения работ по монтажу элементов АСУ
- подберите необходимые провода и установочные материалы
- выполните разметку и монтаж элементов схемы и электропроводки
- соберите электрическую схему автоматического управления и проведите пуско-наладочные работы;

2. Вы можете воспользоваться:

- каталогом на электрические двигатели трехфазные асинхронные с короткозамкнутым ротором серии 4А или АИР;
- техническим паспортом технологического оборудования;
- каталогами на электротехническое оборудование, провода и кабели, установочные изделия и ПЗА
- Правилами устройства электроустановок ПУЭ

3. Максимальное время выполнения задания:

Задание 1 – 30 мин.
Задание 2 – 1 час.
Задание 3 – 30 мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов:
- монтёрский инструмент «Набор электрика»
- переносной электрифицированный инструмент (в ассортименте)
- ПЗА и КиПА (в ассортименте)
- провода и кабели (в ассортименте)
- справочная и техническая литература

ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
протокол от _19.09.24_ № _1_
_____

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____

ПМ 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий

Экзаменационный билет № 1

Задание 1.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1 – ПК 1.2; ОК 1 – ОК9

Инструкция для обучающегося:

Внимательно прочитайте задание.

Произведите расчёт мощности электродвигателя, используя паспортные и нагрузочные данные рабочей машины, выберите двигатель.

Произведите расчёт и выберите ПЗА, способ прокладки, марку и сечение проводов

Вы можете воспользоваться:
- каталогом на электрические двигатели трехфазные асинхронные с короткозамкнутым ротором серии 4А или АИР;
- техническим паспортом технологического оборудования;
- каталогами на электротехническое оборудование, провода и кабели, установочные изделия и ПЗА
- Правилами устройства электроустановок ПУЭ-7

Время выполнения задания: 30 мин

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода транспортера для уборки навоза в коровнике на 100 голов, потребная мощность 3,2кВт.

Задание 3.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 1 – ОК9

Инструкция для обучающегося:

Внимательно прочитайте задание.

Подберите оснастку и инструмент для выполнения работ по монтажу элементов АСУ

Подберите необходимые провода и установочные материалы

Соберите электрическую схему автоматического управления и проведите пуско-наладочные работы

Время выполнения задания: 30 мин

Техника безопасности:

1. При работе пользуйтесь исправным инструментом
2. Перед началом работы убедитесь в отсутствии напряжения на установке
3. Перед включением предупредите рядом работающих о подаче напряжения

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 2

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода кормораздаточного транспортера в коровнике на 50 голов, потребная мощность 1,8кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 3

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вентиляционной установки в коровнике на 100голов,* потребная мощность 6,8кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 4

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *водоснабжающей установки для фермы КРС на 400 голов дойного стада*, потребная мощность 7,2кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 5

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для *транспортёра для уборки навоза в телятнике на 50голов,* потребная мощность 2,8кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 6

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *кормораздаточного транспортёра в телятнике на 50голов*, потребная мощность 4,7кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 7

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вентиляционной установки в телятнике на 50 голов,* потребная мощность 8,0 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического

управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 8

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вентиляционной установки в свинарнике – маточнике на 48 свиноматок*, потребная мощность 12 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 9

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *водоснабжающей установки для свиноводческой фермы на 1000 голов*, потребная мощность 17 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 10

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *транспортёра для уборки навоза в свинарнике – маточнике на 48 свиноматок*, потребная мощность 5,6кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 11

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *ультрафиолетовой облучательной установки в свинарнике на 400 голов*, потребная мощность 40Вт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 12

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вентилятора калориферной установки СФОЦ – 40 в коровнике*.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 13

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *подачи воды в системе автопоения в коровнике на 100 голов*, потребная мощность 2,0 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 14

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вентилятора калориферной установки СФОЦ 25 в коровнике на 100 голов*.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 15

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *подвижной ультрафиолетовой облучательной установки в телятнике на 200 голов*, потребная мощность 80 Вт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 16

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *нории на зернотоке*, потребная мощность 10,5 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 17

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *мобильного кормораздатчика в коровнике на 200 голов*, потребная мощность 3,7 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 18

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *вакуум-насоса доильной установки в коровнике на 100 голов*, потребная мощность 0,8 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 19

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *насоса подачи воды в системе автопоения в телятнике на 200 голов*, потребная мощность 2,5 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

Экзаменационный билет № 20

Задание 1.

Текст задания: Провести расчёт и выбор электродвигателя, пускозащитной аппаратуры (ПЗА) и электропроводки для привода *подъемника на зернотоке*, потребная мощность 18,5 кВт.

Задание 3.

Текст задания: Подобрать оборудование и произвести монтаж системы автоматического управления. Выполнить пуско-наладочные работы

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Условия выполнения заданий

Инструкция

1. Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
2. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся
3. Проверьте наличие оборудования.
4. Не вмешивайтесь в ход выполнения задания.

Количество пакетов заданий для экзаменующегося: 20

Время выполнения каждого задания: 30минут

Всего на экзамен - 1час

Требования охраны труда:

1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
2. Наблюдающий за проведением работ из числа педагогических работников.
3. Спецодежда.
4. Приспособления и инструмент с годным сроком эксплуатации.

Оборудование:

1. Технологическое оборудование (машины, механизмы и т.п.)
2. Электродвигатели.
3. Пускозащитная аппаратура.
4. Контрольно-измерительные приборы.

Провода и кабели

Критерии оценки

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.
2. Ознакомьтесь с оборудованием, приспособлениями, оснасткой и инструментом для выполнения задания.
3. Не вмешивайтесь в ход выполнения задания.
4. Придерживайтесь следующих критериев оценки:

отлично - если студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

хорошо - если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах на вопросы, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

удовлетворительно - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Примерный ответ на билет №1

1. На основании исходных данных потребной мощности 3,2 кВт выбирается стандартную мощность электродвигателя: $P_{ном} = 4{,}0\,кВт \geq P_{потреб} = 3{,}2\,кВт$.

Выбираем электродвигатель асинхронный короткозамкнутый типа АИР100L4У3 с номинальной мощностью 4,0 кВт, частотой вращения 1410 об/мин, номинальным током 8,5 А, кратностью пускового тока 7,0.

2. Используя справочные материалы выбирается пуско-защитная аппаратура.

Выбор автоматического выключателя производится по следующим условиям:

По номинальному току автомата:

$$I_{н.ав} = 25\ A \geq I_{раб} = 8{,}5\ A$$

По номинальному току расцепителя:

$$I_{н.расц} = 12{,}5\ A \geq 1{,}25 \times I_{раб} = 1{,}25 \times 8{,}5 = 10{,}6\ A$$

Выбираем автомат АЕ2036. Для выбранного автомата принимается значение тока уставки электромагнитного расцепителя $I_{уст} = 12 I_{н.расц} = 12 \times 12{,}5 = 150\ A$.

Проверяется выключатель на ложные срабатывания $I_{уст} = 150\ A \geq 1{,}25 \times I_{пуск} = 1{,}25 \times 7{,}0 \times 8{,}5 = 74{,}4\ A$ - условие выполняется, ложных срабатываний не будет. Окончательно выбираем автоматический выключатель АЕ2036 с номинальным током выключателя 25 А, током теплового расцепителя 12,5 А, уставка электромагнитного расцепителя 150А.

Выбор магнитного пускателя

По номинальному току пускателя:

$$I_{н.п} = 25\ A \geq I_{раб} = 8{,}5\ A,$$

По условиям пуска: $I_{н.п} = 25\ A \geq \dfrac{I_{пускдв}}{\alpha} = \dfrac{7{,}0 \times 8{,}5}{2{,}5} = 23{,}8\ A$.

Выбирается магнитный пускатель второй величины нереверсивный с тепловым реле с кнопками «Пуск» и «Стоп» ПМЛ-222002

Выбирается тепловое реле РТЛ-101404 с током теплового элемента реле 8,5А, с пределами тока несрабатывания 7,0…10,0 А.

Выбор изолированного провода

помещение нормальное

автоматы с тепловым расцепителем:

$$I_{доп} = 23\ A \geq 0{,}66 \times I_{н.расц} = 0{,}66 \times 12{,}5 = 8{,}25\ A$$

Выбираем минимально допустимое сечение медного провода 4ПВ 1х1,5.

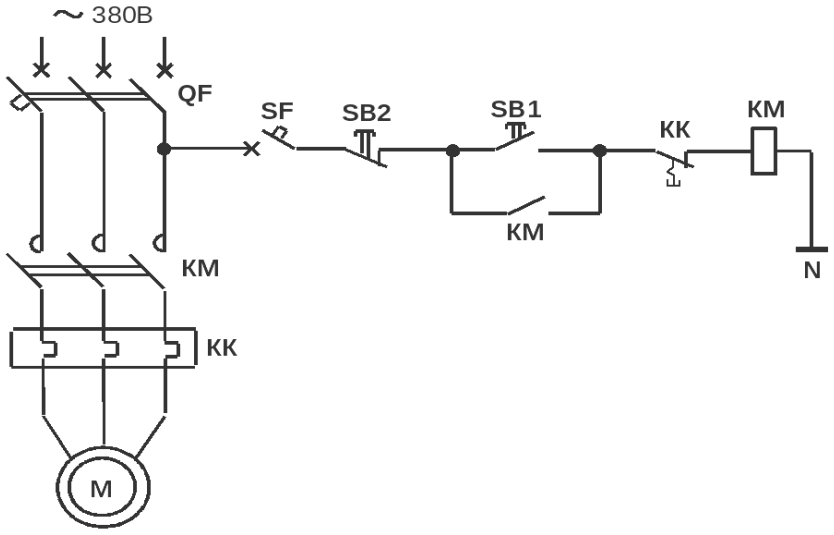


Рисунок 1 – Схема управления двигателем