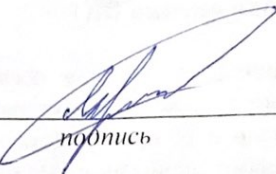


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки отлично, а ее автор Косихин А.М. достойн (не достойн) присвоения квалификации «бакалавр»

Рецензент:

доцент
учёная степень, ученое звание


подпись

Арутюнян Р.Р.
Ф.И.О

«30» 05 2024 г.

С рецензией ознакомлен*


подпись

Косихин А.М.
Ф.И.О

«30» 05 2024 г.

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента группы Б201-05 ИМ и ТС Казанского ГАУ Косихина Александра Михайловича выполненный на тему «Автоматизация тепличного комплекса с разработкой системы управления микроклиматом»

Одной из основных отраслей сельского хозяйства является животноводство. Это не только поставщик ценнейших продуктов питания, но и сырья для мелкой промышленности. Особое значение в условиях рыночных отношений приобретают такие вопросы, как снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности животноводства в целом.

В период работы над выпускной квалификационной работой Косихин А.М. проявил инженерное умение и самостоятельность при решении инженерных задач. Он умело пользовался справочной и научно-технической литературой, проявил настойчивость и старание при решении поставленной задачи.

Выполненный автором выпускная квалификационная работа показывает, что он вполне готов к самостоятельному решению инженерных задач, в достаточной степени владеет методами изучения сложных систем и процессов.

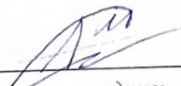
На основании изложенного считаю, что автор выпускной квалификационной работы Косихин А.М. вполне заслуживает присвоения ему квалификации бакалавра.

30.05.2024 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы,
д.т.н., профессор кафедры
машины и оборудования в агробизнесе

 Ю.Х. Шогенов

С отзывом ознакомлен


подпись

Косихин А. М.

Ф.И.О

« 30 » 05 2024 г.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет
Институт механизации и технического сервиса
Направление 35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль Автоматизация и роботизация технологических процессов
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА С
РАЗРАБОТКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ

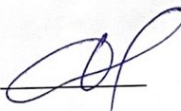
Шифр 35.03.06.507.24.МКТ.00.00.00.ПЗ

Студент группы Б201-05


подпись

Косихин А.М.
Ф.И.О.

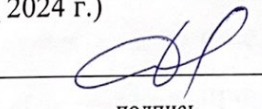
Руководитель профессор
ученое звание


подпись

Шогенов Ю.Х.
Ф.И.О.

Обсуждена на заседании кафедры и допущен к защите
(протокол № 10 от 29.05 2024 г.)

Зав. кафедрой доцент
ученое звание


подпись

Халиуллин Д.Т.
Ф.И.О.

Казань – 2024 г.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Институт механизации и технического сервиса

Направление 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль Автоматизация и роботизация технологических процессов

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

/Халиуллин Д.Т./

«22» 04 2024 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту Косихину Александру Михайловичу

Тема ВКР: **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА С
РАЗРАБОТКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ**

утверждена приказом по вузу от «31» мар 2024 г. № 332

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 03.06. 2024

3. Исходные данные

1. Научно-техническая и справочная литературы;
2. Патенты и авторские свидетельства по теме проекта.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов

1. Литературно-патентный обзор по теме ВКР
2. Технологическая часть
3. Конструкторская часть

5. Перечень графических материалов

1. Обзор существующих конструкций;
2. Общий вид;

3. Структурная схема;
4. Монтаж электрооборудования;
5. Схема расстановки оборудования в щите;
6. Сборочный чертеж.

6. Консультанты по ВКР

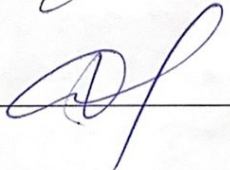
Раздел (подраздел)	Консультант
Безопасность жизнедеятельности	к.т.н., доцент Гаязиев И.Н.
Технико-экономическое обоснование	к.т.н., доцент Сафиуллин И.Н.

7. Дата выдачи задания 10.04.2024

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1	Литературно-патентный обзор	30.04.2024	
2	Технологическая часть	15.05.2024	
3	Конструкторская часть	30.05.2024	

Студент группы Б201-05  (Косихин А.М.)

Руководитель ВКР  (Шогенов Ю.Х.)

3 Конструкторская часть

3.1 Описание и принцип работы предлагаемой системы управления Система вентиляции

Технологический процесс системы автоматизированного управления микроклиматом в теплице в системе вентиляции включает в себя несколько этапов. Программируемое реле непрерывно считывает данные с датчика температуры и относительной влажности воздуха, установленного внутри теплицы.

С учетом погрешности измерений с датчика, если температура внутри теплицы превысит значение $30,5^{\circ}\text{C}$ и/или относительная влажность воздуха превысит значение $73,5\%$, то программа начнет запуск сценария системы вентиляции. При этом, для того чтобы определить открытие фрамуг или запуск приточно-вытяжных вентиляторов, программируемое реле начнет непрерывно считывать данные с датчика скорости потока воздуха и датчика наличия осадков, установленные на крыше теплицы, образующие метеостанцию. С учетом погрешности измерений с датчиков метеостанции, если скорость ветра, определяемая датчиком скорости ветра, составляет от 0 до $9 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ и реле датчика наличия осадков находится в закрытом состоянии (NC), программируемое реле с помощью управляющих проводов отправит сигнал на открытие фрамуг с помощью электроприводов и сигнал на привод осевого вентилятора для смешивания воздушных масс. Когда значения с датчика температуры и влажности воздуха будут ниже $30,5^{\circ}\text{C}$ и/или $73,5\%$ относительной влажности воздуха, программируемое реле подаст сигнал на закрытие фрамуг и остановку работы осевого вентилятора.

					ВКР.35.03.06.507.24.МКТ.00.00.00.ПЗ				
Изм	Лист	№ докум.	Подпис	Дат	Автоматизация тепличного комплекса с разработкой системы управления микроклиматом	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Косихин А.М.		06.24					
Пров.		Шогенов Ю.Х.		06.24			1	23	
Н. контр.		Шогенов Ю.Х.		06.24		Казанский ГАУ кафедра МОА Б201-05 группа			
Тверд.		Халиуллин		06.24					