

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией

прод. техн. дисц.

Протокол № 1 от

«30» августа 2021 г.

Председатель цикловой
комиссии

/В.А. Александрова/

УТВЕРЖДАЮ

Старший методист:

/М.И. Безрученко/

/М.И. Безрученко/

«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 «Автоматика»

специальность 23.02.05. Эксплуатация транспортного электрооборудования
и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)

Разработчик: Щербинина Е.А.,
преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности СПО 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия, определения элементы и системы автоматики;
- статические характеристики элементов и систем автоматики;
- назначение, квалификацию и структуру датчиков;
- назначение коммутационной аппаратуры, ее особенности и работу;
- переключатели;
- основные логические устройства автоматики, виды задающих сравнивающих устройств автоматики;
- общие сведения, квалификацию, принцип действия, требования предъявляемые к усилителям, стабилизаторам систем автоматики;
- устройство, назначение, классификацию исполнительных элементов и автоматических регуляторов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять коэффициенты передачи и погрешностей измерения датчика температуры;
- проводить исследование потенциометрических датчиков, фотодатчиков, термпары;
- исследовать работу релейно-контактных схем, выполняющих логические операции, и работу бесконтактных логических элементов, проводить минимизацию логических функций;
- анализировать работу задающих и сравнивающих устройств автоматики;
- проводить испытания усилителей и стабилизаторов;
- проводить исследования работы исполнительных элементов;
- проводить исследования работы двухпозиционного регулятора, определять коэффициент усиления пропорционального регулятора;
- проводить исследования работы исполнительных механизмов.

Результаты освоения дисциплины:

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а также личностные результаты реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики»

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 4.1	Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 4.2	Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 4.3	Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.

ЛР	Наименование результата обучения
ЛР 16	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми проектно мыслящий.
ЛР 17	Приобретение обучающимся навыков оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основе поступающей информации и данных.
ЛР 21	Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
ЛР 22	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 23	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 24	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 25	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 26	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.
ЛР 27	Ценностное отношение обучающихся к культуре, искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР 28	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
ЛР 33	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий применяемых в различных отраслях.
ЛР 34	Демонстрировать полученные знания на практике
ЛР 35	Проявлять инициативу и заинтересовать в решении профессиональных задач.
ЛР 36	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 37	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 38	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
В том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	4
контрольная работа	—
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	—
Самостоятельная работа (всего)	21
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АВТОМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Вид занятия	ЛР
I	Самостоятельная работа обучающихся	3	4	5
Раздел 1. Элементы систем автоматики				
Тема 1.1. Элементы систем автоматики, преобразователи	Содержание учебного материала 1 Общие сведения об элементах и системах автоматики: основные понятия и определения, элементы автоматических систем, схемы, классификация.	11		
	2 Статистические и динамические характеристики элементов и систем автоматики: определение, статистический коэффициент преобразования, определение динамического режима.	2	Лекция	17; 22; 33-36
	3 Измерительные преобразователи: общие сведения, классификация, структурные схемы.	2	Комбин. ур.	16-17; 22-28; 33-39
	4 ПЗ 1 Статистические и динамические характеристики преобразователей.	2	Лекция	17; 22; 33-36
	Самостоятельная работа обучающихся Цели и принципы управления. Унификация и стандартизация измерительных преобразователей.	3		
Тема 1.2. Датчики и исполнительные механизмы электроприводов и систем управления	Содержание учебного материала 5 Датчики систем автоматики: общие сведения, основные требования к датчикам, классификация электрических датчиков, контактные датчики.	12		
	6 Потенциометрические датчики: назначение, принцип действия, конструкция, характеристики линейного потенциометрического датчика.	2	Лекция	17; 22; 33-36
	7 Тензометрические датчики: назначение, типы тензодатчиков, принцип действия провололочных тензодатчиков, устройство и установка тензодатчиков.	2	Комбин. ур.	16-17; 22-28; 33-39
	8 ПЗ 2 Методы диагностики датчиков МПСУ в эксплуатации.	2	Лаб. работа	16-17; 23-26; 33-39
	Самостоятельная работа обучающихся Электромагнитные датчики. Термоэлектрические датчики.	4	Сам. изуч.	16-17; 21-28; 33-39
Тема 1.3. Переключающие устройства и распределители	Содержание учебного материала 9 Реле: электромагнитные нейтральные реле, назначение и принцип действия, основные параметры и типы, последовательность работы, специальные виды реле.	16		
	10 Контактные и бесконтактные устройства управления: общие сведения, контакторы и магнитные пускатели.	2	Лекция	17; 22; 33-36
	11 Задающие и исполнительные устройства: общие сведения, классификация, схема командоаппарата непрерывного действия, электромагнитные муфты.	2	Комбин. ур.	16-17; 22-28; 33-39
	12 ПЗ 3 Упрощение структурных формул.	2	Прак. раб.	16-17; 22-27; 33-39
	13 ПЗ 4 Решение задач по преобразованию релейно – контактных схем на бесконтактный вариант.	2	Прак. раб.	16-17; 22-27; 33-39
	Самостоятельная работа обучающихся Реле времени. Реле на шаговых искателях.	6	Сам. изуч.	16-17; 21-28; 33-39

Тема 1.4. Автоматическое управление	Элементы теории релейных систем автоматики.						
	Содержание учебного материала			10			
	14	Исполнительные элементы: общие характеристики исполнительных устройств.			2	Лекция	17; 22; 33-36
	15	Исполнительные механизмы и регулирующие органы: электрические серводвигатели, гидравлические двигатели.			2	Комбин.ур.	16-17; 22-28; 33-39
	16	Автоматические регуляторы: классификация, приборные регуляторы, интегральные регуляторы, пропорциональный регулятор.			2	Комбин.ур.	16-17; 22-28; 33-39
Раздел 2. Типовые звенья и анализ	Самостоятельная работа обучающихся Программируемые контроллеры. Усилители и стабилизаторы.			4	Сам. изуч.	16-17; 21-28; 33-39	
Тема 2.1. Типовые звенья	Содержание учебного материала			6			
	17	Возмущающие воздействия: определение, классификация, переходная характеристика.			2	Лекция	17; 22; 33-36
	18	Статические и динамические звенья: принцип работы, типы соединений, схемы.			2	Комбин.ур.	16-17; 22-28; 33-39
	19	ПЗ 5 Соединения звеньев.			2	Лаб. работа	16-17; 23-26; 33-39
	Самостоятельная работа обучающихся			–			
Тема 2.2. Анализ устойчивости и качества системы	Содержание учебного материала			8			
	20	Устойчивость автоматических систем управления: понятие об устойчивости, критерии устойчивости, оптимальные процессы регулирования.			2	Лекция	17; 22; 33-36
	21	Качество переходных процессов в автоматических системах: показатели качества, методы построения, косвенные оценки качества, определение установившихся ошибок. Зачет.			2	Комбин.ур.	16-17; 22-28; 33-39
	Самостоятельная работа обучающихся Запас устойчивости. Показатели качества переходных процессов.			4	Сам. изуч.	16-17; 21-28; 33-39	
	Всего:			63			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Автоматика»;

лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы для обучающихся в количестве 12 шт;
- стулья для обучающихся в количестве 24 шт;
- рабочий стол и стул в 1 экземпляре для преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-наглядных пособий – 25 шт;

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. О.И. Головинский «Основы автоматики» – М.: Высшая школа, 2020 г.
2. Загинайлов В.И., Шеповалова Л.Н. «Основы автоматики» – М.: Колос, 2019г.
3. А.Ф Зимодро, Г.Л. Скибинский «Основы автоматики» – Л.: Энергоатомиздат, 2020 г.
4. Ю.М. Келим «Типовые элементы систем автоматического управления» М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021г.
5. В.Ю. Шишмарев «Автоматика» – М: Издательский центр «Академия», 2021г.

Дополнительные источники:

1. В.А. Набоких «Системы электроники и автоматики автомобилей» – М.: Горячая линия-Телоком, 2019г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - определять коэффициенты передачи и погрешностей измерения датчика температуры. - проводить исследование потенциометрических датчиков, фотодатчиков, термопары. - исследовать работу релейно – контактных схем, выполняющих логические операции, и работу бесконтактных логических элементов, проводить минимизацию логических функций. - анализировать работу задающих и сравнивающих устройств автоматики. - проводить испытания усилителей и стабилизаторов. - проводить исследования работы исполнительных элементов. - проводить исследования работы двухпозиционного регулятора, определять коэффициент усиления пропорционального регулятора. - проводить исследования работы исполнительных механизмов. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия, определения, элементы и системы автоматики; - статические характеристики элементов и систем автоматики; - назначение, классификацию и структуру датчиков, особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение; - переключатели; - основные логические устройства автоматики, виды задающих и сравнивающих устройств автоматики; - общие сведения и классификацию,	Оценка выполнения практических занятий: - «Статистические и динамические характеристики преобразователей»; - «Методы диагностики датчиков МПСУ в эксплуатации»; - «Упрощение структурных формул»; - «Решение задач по преобразованию релейно – контактных схем на бесконтактный вариант»; - «Соединения звеньев». Оценка результатов самостоятельной работы; Оценка устного и письменного опроса.

требования, предъявляемые к усилителям и стабилизаторам систем автоматики, принцип действия и назначение; - устройство, назначение, классификацию исполнительных элементов и автоматических регуляторов.	
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.