

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
на базе среднего общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023 №845, зарегистрирован в Минюсте России 08.12.2023 № 76339).

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).

- Учебного плана ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного директором колледжа 13 февраля 2025 г.

- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»

Протокол № 6 от 05 марта 2025 г.

Председатель ПЦК  С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №8 от 12 марта 2025 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Рякин Дмитрий Алексеевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.11.2023 № 845 (Зарегистрировано в Минюсте России 08.12.2023 № 76339), укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления** относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.00) ППССЗ специальности 08.02.09.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять элементы автоматики по их функциональному назначению;
- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации.
- пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления
- оптимизировать работу электрооборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы построения систем автоматического управления;
- элементную базу контроллеров и способы их программирования
- средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;
- основы автоматических и телемеханических устройств
- электроснабжения на базе промышленных контроллеров;
- меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.

ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

ПК.3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК.4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК. 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	6
консультации	2
теоретическое обучение	28
практические занятия	16
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	2
промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
Объем практической подготовки	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК.1.6, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5	
	Общая характеристика дисциплины «Основы автоматики», её цели и задачи. Краткий обзор развития автоматики	1,2	2		
Тема 1 Элементы теории автоматического управления	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК.1.6, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5	
	1. Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия.	2	2		
	2. Типы САУ: система программного управления, система стабилизации, следящая система. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ		2		
	3. Основные понятия элементов автоматики. Классификация, общие характеристики.		2		
	Самостоятельная работа обучающегося:				2
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний.				
Тема 2 Типовые элементы САУ	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК.1.6, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5	
	1. Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.)	2	2		
	2. Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.).		2		
	3. Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.).		2		
	4.Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)		2		
	Контрольные работы:				2
	КР1 Основные элементы систем автоматики	2			
	Практические, лабораторные занятия:				2
	ПР 1 «Исследование работы датчика скорости».	3	2		
	ПР 2 «Исследование электромагнитного реле».		2		
	Самостоятельная работа обучающегося:				2
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний. Подготовиться к письменной контрольной работе №1				

	Подготовить к защите отчеты ЛР1, ЛР2 с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформить отчеты ЛР1, ЛР2			
Тема 3 Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	Содержание учебного материала			OK 01, OK02, OK03, OK04, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК.1.6, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5.5
	Основные функции в среде программирования OWEN Logic. Элементы управления в среде программирования OWEN Logic. Проектирование систем логического управления	2,3	2	
	Практические, лабораторные занятия:			
	ПР 3 Изучение триггеров с помощью ПК		2	
	ПР 4 Изучение инструкций сравнения с помощью ПК		2	
	ПР 5 Изучение счетчиков с помощью ПК		2	
	ПР 6 Изучение программируемых реле OWEN ПР с помощью ПК		2	
	ПР 7 Настройка программируемого реле OWEN ПР		2	
	ПР 8 Разработка коммутационной программы в среде программирования OWEN Logic		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний.		2		
Тема 4 Элементы теории автоматического управления	Содержание учебного материала			OK 01, OK02, OK03, OK04, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК.1.6, ПК 3.3, ПК 4.1 , ПК 4.5
	1. Основные понятия и определения теории систем автоматического управления и регулирования (ТАУ и ТАР). 2. Классификация САУ. Безынерционное, апериодическое, дифференциальное, интегрирующее, колебательное звенья.	2,3	2	
	2. Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ.		2	
	3. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ.		2	
	Консультации:		2	
дифференцированный зачет			2	
Всего			56	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Автоматика**.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- комплект посадочных мест по количеству обучающихся
- учебная доска
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине
- раздаточный материал
- компьютер преподавателя;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер.
- колонки;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- многофункциональный комплекс преподавателя
- локальная сеть кабинета, Интернет со скоростью информационного обмена 100 Мбит/с)
- периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, вспомогательное оборудование
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
- электроизмерительные приборы.

Учебно-методический комплекс по дисциплине **ОП.06 Основы автоматике и элементы систем автоматического управления**, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических работ»
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»
- оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бабёр, А.И.. Основы автоматике : Учебное пособие / А.И. Бабёр — Минск : РИПО, 2024. — 84 с. — ISBN 978-985-895-016-3. — URL: <https://book.ru/book/955002>) — Текст : электронный.
2. Бабер, А.И.. Системы автоматического управления электроприводами : Учебное пособие / А.И. Бабер — Минск : РИПО, 2023. — 148 с. — ISBN 978-985-7234-86-8. — URL: <https://book.ru/book/954932>— Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматике и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334>— Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Шандриков, А.С.. Основы автоматике в энергетическом обеспечении сельскохозяйственного производства : Учебное пособие / А.С. Шандриков — Минск : РИПО, 2022. — 296 с. — ISBN 978-985-895-036-1. — URL: <https://book.ru/book/955047> — Текст : электронный.
2. Федоров, С. Е., Компьютерное моделирование и исследование систем автоматического управления : учебно-методическое пособие / С. Е. Федоров. — Москва : Русайнс, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-466-05049-3. — URL: <https://book.ru/book/952467>— Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
основы построения систем автоматического управления;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
элементную базу контроллеров и способы их программирования	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
основы автоматических и телемеханических устройств	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
оптимизировать работу электрооборудования	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
применять элементы автоматики по их функциональному назначению;	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	тестирование, демонстрация умения применять элементы автоматики по их функциональному назначению;
производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	демонстрация умения производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации.
пользоваться методами компьютерного моделирования для	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»;	демонстрация умения пользоваться методами

анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления	70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления
оптимизировать работу электрооборудования	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	тестирование, демонстрация умения оптимизировать работу электрооборудования

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППССЗ

Учебная дисциплина **ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления** может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства