

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от 16 апреля 2025 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 16 апреля 2025 г.
№822/178а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.10 Основы автоматики и элементы систем
автоматического управления

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования
и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-55
Курс	-	2
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	12
- лекции, уроки, час.	-	10
- практические занятия, час.	-	
- лабораторные занятия, час.	-	
- курсовой проект/работа, час.	-	
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	75
Итого объём образовательной программы, час.	-	95
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачет

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №169 от 18.03.2024 года.

Разработано

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Потаповой Ю.В.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссии №7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования» СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. Библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 26 марта 2025г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт №7 от 16 апреля 2025 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2 Структура и содержание программы	6
2.1 Структура и объём программы	6
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3 Тематический план и содержание программы	8
3 Условия реализации программы	16
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	16
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	16
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	17
Приложение 1 Оценочные материалы	18

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: дать представление об элементной базе систем автоматического управления, научить программированию и использованию программируемых элементов, познакомить с типовыми схемами САУ.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики;

У3 – программировать логические контроллеры.

Знать:

З1 - элементы систем автоматики, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики;

З2 - основы построения систем автоматического управления;

З3 - элементную базу контроллеров и способов их программирования;

З4 - средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

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 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.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1 Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения работ по техническом обслуживанию и ремонту электрооборудования и автоматики.

ПК 3.1 Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 3.2 Производить дефектовку деталей и узлов электрооборудования и автоматики.

ПК 3.3 Прогнозировать техническое состояние изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 5.1 Обслуживать и ремонтировать простые электрические цепи, узлы, электроаппараты и электрические машины.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы.

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и полностью состоит из часов вариативной части образовательной программы.

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2025/2026	2026/2027	2027/2028	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		12		12
- лекции, уроки, час.		10		10
- практические занятия, час.				
- лабораторные занятия, час.				
- курсовой проект/работа, час.				
- промежуточная аттестация, час.		2		2
Консультации, час.		8		8
Самостоятельная работа, час.		75		75
Итого объем образовательной нагрузки, час.		95		95
Форма промежуточной аттестации		ДЗ		ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Курс 2				
	Раздел 1 Основные понятия и определения автоматики.	4			
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами, междисциплинарными курсами и практиками. Понятие об автоматике. Автоматика. Применение автоматики. История развития автоматики. Автоматизация. Направленности автоматизации. Технологический процесс. Степени автоматизации производства. Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по электротехнике.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 3-4	У1 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Основные понятия и определения автоматики. Система автоматического управления. Устройство управления. Объект управления. Регулирующий орган. Технологические параметры. Регулируемый параметр. Воздействия. Сигналы. Примеры систем автоматического управления. Функциональная схема САУ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 4-5	У1 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Раздел 2 Элементы автоматики.	32			
2.	Тема 2.1 Общие сведения об элементах автоматики. Элементы автоматики. Классификация элементов автоматики. Входные и выходные величины элементов автоматики. Режимы работы элементов автоматики. Характеристика и параметр элемента. Воспитательный компонент. Беседа, приуроченная ко Дню Российского студенчества	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 5-6	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Статические характеристики и параметры элементов автоматики. Статическая характеристика элемента. Коэффициент передачи элемента. Порог чувствительности элемента. Погрешность элемента.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 6-7	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Динамические характеристики и параметры элементов автоматики. Переходной процесс. Переходная характеристика элемента. Время переходного процесса. Постоянная времени элемента.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 7-8	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 2.2 Измерительные элементы. Измерительные элемента автоматики. Датчики. Назначение. Классификация датчиков. Основные требования, предъявляемые к датчикам.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 8-10	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Параметрические датчики. Омические датчики. Индуктивные датчики. Ёмкостные датчики. Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 8-10	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Генераторные датчики. Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 12-14	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тахогенераторы. Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки. Сельсины и вращающиеся трансформаторы, магнесины. Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 14-16	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 2.3 Промежуточные элементы. Устройства сравнения. Назначение. Устройства сравнения на потенциометрических элементах. Устройства сравнения на индукционных элементах. Конструкция и принцип работы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 16-17	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Усилители. Назначение. Магнитные усилители. Электронные усилители (на транзисторах). Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 17-18	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Реле. Назначение. Электромагнитные реле. Электронные реле (на тиристорах). Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 18-20	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Преобразователи. Назначение. Выпрямители. Инверторы тока и напряжения. Преобразователи частоты. Регуляторы напряжения переменного и постоянного тока. Применение. Конструкция и принцип работы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 20-22	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 2.4 Исполнительные элементы. Исполнительны элементы автоматики. Назначение. Классификация исполнительных элементов. Основные требования, предъявляемые к силовым исполнительным элементам.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 22-24	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Исполнительные электромагнитные устройства. Электромагниты. Применение. Классификация электромагнитов. Конструкция и принцип работы. Электромагнитные муфты. Применение. Классификация электромагнитных муфт. Конструкция и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 24-26	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Исполнительные двигатели постоянного тока. Особенности конструкции и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 26-28	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Исполнительные асинхронные двигатели. Особенности конструкции и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 28-30	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Исполнительные синхронные двигатели. Шаговые двигатели с пассивным и активным ротором. Особенности конструкции и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 30-32	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Раздел 3 Системы автоматизации.	10			
3.	Тема 4.1 Системы автоматического управления (САУ). Автоматическое управление. Классификация САУ. Классификация САУ. Принципы построения систем автоматического управления. Достоинства и недостатки. Применение.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 32-38	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.3-1.6, 3.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 4.2 Системы автоматического регулирования (САР). Автоматическое регулирование. Классификация САР. Принципы построения систем автоматического регулирования. Применение.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 38-42	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.3-1.6, 3.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Системы стабилизации. Элементы и принцип работы систем стабилизации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 42-46	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.3-1.6, 3.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Следящие системы. Элементы и принцип работы следящих систем.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 46-50	У1, У2 31, 32
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Системы программного регулирования. Элементы и принцип работы систем программного регулирования.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 50-56	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.3-1.6, 3.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2
	Раздел 4 Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	24			
4.	Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования OWEN Logic. Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic. Элементы управления в среде программирования OWEN Logic.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования OWEN Logic. Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic. Элементы управления в среде программирования OWEN Logic.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №1. Исследование программируемого реле OWEN и программы OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №2. Программирование алгоритма реверсивного управления асинхронным двигателем в среде OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №3. Программирование алгоритма автоматического управления шлагбаумом в среде OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №4. Программирование алгоритма автоматического управления насосной станцией в среде OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Среда программирования ONI-PLR-Stydio. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования ONI-PLR-Stydio.	2	Презентация по теме занятия	ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Основные функциональные блоки в среде программирования ONI-PLR-Stydio. Элементы управления в среде программирования ONI-PLR-Stydio.	2	Презентация по теме занятия	ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №5. Исследование программируемого реле ONI и программы ONI-PLR-Stydio	2		ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №6. Программирование алгоритма реверсивного управления асинхронным двигателем в среде ONI-PLR-Stydio	2		ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №7. Программирование алгоритма автоматического управления воротами в среде ONI-PLR-Stydio	2		ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Практическая работа №8. Программирование алгоритма автоматического управления насосной станцией в среде ONI-PLR-Studio	2		ПО ONI-PLR-Studio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.2, 3.1-3.3, 5.1
	Раздел 5 Автоматика в энергетике.	15			
5.	Автоматизация систем электроснабжения. Воспитательный компонент Беседа “Проблемы современной энергетики”	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 56-60	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Автоматизация систем освещения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 60-68	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Автоматизация систем вентиляции воздуха.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 68-72	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Автоматизация систем водоснабжения.	3	Презентация по теме занятия	О1 стр. 72-76	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Автоматизация систем отопления.	3	Презентация по теме занятия	О1 стр. 76-80	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Автоматизация систем пожаротушения.	3	Презентация по теме занятия	О1 стр. 80-82	У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
6.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 2 курс	95			
	Итого объем образовательной программы	95			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Кабинет «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления», оснащённый:

- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя;
- комплектом учебно-методической документации по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»;
- компьютерами со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 21.11.2024).

Дополнительная литература:

Д1 Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184585> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19985-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557414> (дата обращения: 21.11.2024).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - применять элементы автоматики по их функциональному назначению	Демонстрация умений строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматики, обеспечивающих работу системы	Дифференцированный зачет
У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики	Демонстрация умений определения основных характеристик и параметров элементов автоматики	Дифференцированный зачет
У3 – программировать логические контроллеры	Демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации	Дифференцированный зачет
Знать:		
З1 - элементы систем автоматики, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Демонстрация знаний по элементам систем автоматики, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Дифференцированный зачет
З2 - основы построения систем автоматического управления	Демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления	Дифференцированный зачет
З3 - элементную базу контроллеров и способов их программирования	Демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров	Дифференцированный зачет
З4 - средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями	Демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления	Дифференцированный зачет

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.10 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-55
Курс	-	2
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачет

2025 г.

Разработано:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Потаповой Ю.В.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссии №7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования» СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. Библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 26 марта 2025г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт № 7 от 16 апреля 2025 г.

Принято

на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено

приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»

№822/178а от 16 апреля 2025 г.

1 Паспорт оценочных материалов

1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения обучающимся программы по дисциплине ОП.10 Основы автоматизации и элементы систем автоматического управления.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы на последнем занятии, в виде письменного тестового задания.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - применять элементы автоматизации по их функциональному назначению	Демонстрация умений строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматизации, обеспечивающих работу системы	Тест Вопрос №1-13
У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматизации	Демонстрация умений определения основных характеристик и параметров элементов автоматизации	Тест Вопрос №1-13
У3 – программировать логические контроллеры	Демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации	Тест Вопрос №14-20
Знать:		
З1 - элементы систем автоматизации, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Демонстрация знаний по элементам систем автоматизации, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Тест Вопрос №1-13
З2 - основы построения систем автоматического управления	Демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления	Тест Вопрос №14-20

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
33 - элементную базу контроллеров и способов их программирования	Демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров	Тест Вопрос №14-20
34 - средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями	Демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления	Тест Вопрос №14-20

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачёта допускаются все студенты.

Количество вариантов: 3 варианта.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: в каждом варианте двадцать вопросов и по четыре варианта ответов.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, ответы вопросы теста студенты готовят самостоятельно в рамках часов самостоятельной работы.

Порядок проведения: при выполнении тестового задания студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ

2.2 Критерии и система оценивания

Процент выполнения	Количество правильных ответов	Оценка
91 - 100 %	28 - 30	5
81 - 90 %	25 - 27	4
61 - 80 %	19 - 24	3
21 - 60 %	10 - 18	2
0 – 20 %	00 - 09	1

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Автоматика, применение и история развития автоматики.
2. Автоматизация и её направленности.
3. Технологический процесс и степени автоматизации производства.
4. Система автоматического управления, управляющее устройство, объект управления и регулирующий орган.
5. Технологические параметры, регулируемый параметр, воздействия и сигналы.
6. Элементы автоматики и их классификация.
7. Входной и выходной сигналы элементов автоматики (систем).
8. Режимы работы элементов автоматики (систем).
9. Датчики и их классификация (по принципу преобразования).
10. Основные требования, предъявляемые к датчикам.
11. Промежуточные элементы и их классификация.
12. Исполнительные элементы и их классификация.
13. Основные требования, предъявляемые к силовым исполнительным элементам.
14. Автоматическое управление и разомкнутые системы автоматического управления.
15. Автоматическое управление и замкнутые системы автоматического управления по возмущению.
16. Автоматическое управление и замкнутые системы автоматического управления по отклонению.
17. Автоматическое управление и комбинированные системы автоматического управления.
18. Автоматическое регулирование и системы стабилизации.
19. Автоматическое регулирование и следящие системы.
20. Автоматическое регулирование и системы программного регулирования.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.10 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления
для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Рабочая программа разработана Потаповой Ю.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.10 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №169 от 18.03.2024 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- оценочные материалы по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.10 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Тагамлыков Д.Е.