

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.12 Основы автоматике и элементы систем
автоматического управления

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-51	-
Курс	4	-
Семестр	7, 8	-
Объём образовательной программы, час., в т.ч.:	100	-
- теоретическое обучение, час.	80	-
- практические занятия, час.	16	-
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, час.	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельна работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	100	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Семестровый контроль	-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №797 от 27.10.2023 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 №3 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	15
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	15
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	15
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	16
Приложение 1 Оценочные материалы	17

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 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Проводить диагностику и испытание электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.1 Подготовка к монтажу и ремонту элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.

ПК 4.2 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.

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

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Раздел 1 Основные понятия и определения автоматики	4		4	4				
Раздел 2 Элементы автоматики	34		34	34				
Раздел 3 Системы автоматики.	12		12	12				
Раздел 4 Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	20		32	16	16			
Раздел 5 Автоматика в энергетике	14		14	14				
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4							4
Итого объем образовательной программы	100	0	100	80	16	0	0	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный план	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:							40	60	100
- лекции, уроки, час.							38	42	80
- практические занятия, час.								16	16
- лабораторные занятия, час.									
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.							2	2	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:							0	0	0
- самостоятельная работа, час.									
0- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.							0	0	0
Итого объём образовательной программы, час.							40	60	100
Форма промежуточной аттестации							СК	СК	СК

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
	Семестр 7				
	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
2.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
	Раздел 2 Элементы автоматики.	34			
3.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2

№ 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
4.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
5.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
6.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
7.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
8.	Генераторные датчики. Конструкция и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 12-14	У1, У2 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
9.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
10.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2

№ 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
11.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
12.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
13.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
14.	Тема 2.4 Исполнительные элементы. Исполнительные элементы автоматики. Назначение. Классификация исполнительных элементов. Основные требования, предъявляемые к силовым исполнительным элементам.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 22-24	У1, У2 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
15.	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 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
16.	Исполнительные двигатели постоянного тока. Особенности конструкции и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 26-28	У1, У2 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
17.	Исполнительные асинхронные двигатели. Особенности конструкции и принцип работы. Способы управления.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 28-30	У1, У2 З1, З2 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2

№ 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
18.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
19.	Контрольная работа №1 по разделу 2 «Элементы автоматики»	2			У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
20.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля.	2			
	Всего за 7 семестр	40			
	Семестр 8				
	Раздел 3 Системы автоматики.	12			
1.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
2.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
3.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
4.	Следящие системы. Элементы и принцип работы следящих систем.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 46-50	У1, У2 31, 32

№ 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
5.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
6.	Контрольная работа №2 по разделу 3 «Системы автоматики»	2			У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
	Раздел 4 Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	32			
7.	Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
8.	Основные функции в среде программирования OWEN Logic.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
9.	Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
10.	Элементы управления в среде программирования OWEN Logic.	2	Презентация по теме занятия	ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
11.	Практическая работа №1. Исследование программируемого реле OWEN и программы OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2

№ 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
12.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
13.	Практическая работа №3. Программирование алгоритма автоматического управления шлагбаумом в среде OWEN Logic	2		ПО OWEN Logic	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
14.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
15.	Среда программирования ONI-PLR-Stydio. Интерфейс программы.	2	Презентация по теме занятия	ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
16.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
17.	Основные функциональные блоки в среде программирования ONI-PLR-Stydio.	2	Презентация по теме занятия	ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
18.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2

№ 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
19.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
20.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
21.	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 1.1-1.3, 4.1-4.2
22.	Практическая работа №8. Программирование алгоритма автоматического управления насосной станцией в среде ONI-PLR-Stydio	2		ПО ONI-PLR-Stydio	У3 33, 34 ОК 01-04, 09 ПК 1.1-1.3, 4.1-4.2
	Раздел 5 Автоматика в энергетике.	14			
23.	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
24.	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
25.	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

№ 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
26.	Автоматизация систем водоснабжения.	2	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
27.	Автоматизация систем отопления.	2	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
28.	Автоматизация систем пожаротушения.	2	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
29.	Контрольная работа №3 по разделу 5 «Автоматики в энергетике»	2			У1, У2 31, 32 ОК 01-04, 09 ПК 4.1-4.3, 5.1, 5.2
30.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 8 семестр	60			
	Итого объем образовательной программы	62			

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	Практические работа №1-8 Контрольная работа №1, №2 и №3
У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики	Демонстрация умений определения основных характеристик и параметров элементов автоматики	Практические работа №1-8 Контрольная работа №1, №2 и №3
У3 – программировать логические контроллеры	Демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации	Практические работа №1-8
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	Контрольная работа №1 Практические работа №1-8
З2 - основы построения систем автоматического управления	Демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления	Контрольная работа №2 и №3 Практические работа №1-8
З3 - элементную базу контроллеров и способов их программирования	Демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров	Практические работа №1-8
З4 - средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями	Демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления	Практические работа №1-8

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.12 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-51	-
Курс	4	-
Семестр	7, 8	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Семестровый контроль	-

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 № 3 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.12 Основы автоматике и элементы систем автоматического управления.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 5 семестре в форме семестрового контроля.

Промежуточная аттестация в 7 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы, в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация в 8 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы, в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - применять элементы автоматике по их функциональному назначению	Демонстрация умений строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматике, обеспечивающих работу системы	Контрольная работа №1
У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматике	Демонстрация умений определения основных характеристик и параметров элементов автоматике	Контрольная работа №1
Знать:		
З1 - элементы систем автоматике, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Демонстрация знаний по элементам систем автоматике, их классификацию, назначение и принцип действия, основные характеристики	Контрольная работа №1

Промежуточная аттестация в 5 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
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	Практические работа №1-8 Контрольная работа №1, №2 и №3
У2 - экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики	Демонстрация умений определения основных характеристик и параметров элементов автоматики	Практические работа №1-8 Контрольная работа №1, №2 и №3
У3 – программировать логические контроллеры	Демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации	Практические работа №1-8
Знать:		
31 - 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	Контрольная работа №1 Практические работа №1-8
32 - основы построения систем автоматического управления	Демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления	Контрольная работа №2 и №3 Практические работа №1-8
33 - элементную базу контроллеров и способов их программирования	Демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров	Практические работа №1-8
34 - средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями	Демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления	Практические работа №1-8

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Промежуточная аттестация в 7 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- одна контрольные работы.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

Промежуточная аттестация в 8 семестре.

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачёта допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- три контрольные работы;

- восемь практических работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 7 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объеме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

Промежуточная аттестация в 8 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объеме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 7 семестре.

1) Контрольные работы:

Контрольная работа №1

по разделу 2 «Элементы автоматики»

Промежуточная аттестация в 8 семестре.

1) Контрольные работы:

Контрольная работа №1

по разделу 2 «Элементы автоматики»

Контрольная работа №2

по разделу 3 «Системы автоматики»

Контрольная работа №3

по разделу 5 «Автоматика в энергетике»

2) Практические работы:

Практическая работа №1.

Исследование программируемого реле ОВЕН и программы ОВЕН Logic

Практическая работа №2.

Программирование алгоритма реверсивного управления асинхронным двигателем в среде ОВЕН Logic

Практическая работа №3.

Программирование алгоритма автоматического управления шлагбаумом в среде ОВЕН Logic

Практическая работа №4.

Программирование алгоритма автоматического управления насосной станцией в среде ОВЕН Logic

Практическая работа №5.

Исследование программируемого реле ONI и программы ONI-PLR-Stydio

Практическая работа №6.

Программирование алгоритма реверсивного управления асинхронным двигателем в среде ONI-PLR-Stydio

Практическая работа №7.

Программирование алгоритма автоматического управления воротами в среде ONI-PLR-Stydio

Практическая работа №8.

Программирование алгоритма автоматического управления насосной станцией в среде ONI-PLR-Stydio

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.12 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

для специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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

Рабочая программа дисциплины ОП.12 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №797 от 27.10.2023 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.12 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) 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.