

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
СПб ГБПОУ «АТТ»
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 Адаптивные системы

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗТ-55, 56
Курс	-	3
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	14
- лекции, уроки, час.	-	10
- практические занятия, час.	-	2
- лабораторные занятия, час.	-	
- курсовой проект/работа, час.	-	
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	17
Итого объём образовательной программы, час.	-	39
Форма промежуточной аттестации	-	дифференцированный зачёт

2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 453 от 02.07.2024 года.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Щекочихиной О.В.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 5 «Информационные технологии» СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от «26» марта 2025 г.

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

Согласовано

с работодателем

Акт №8 от 16 апреля 2025 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы	3
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы	3
2 Структура и содержание программы	4
2.1 Структура и объём программы	4
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	5
2.3 Тематический план и содержание программы	6
3 Условия реализации программы	8
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	8
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	8
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	9
Приложение 1 Оценочные материалы	10

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: сформировать представление об адаптивных системах, их классификации.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации по теме;

У2 - подбирать элементную базу для построения логических схем;

У3 - программировать в среде Arduino IDE;

У4 - проверять и загружать программы в контроллер;

У5 - составлять логические схемы в конструкторе Arduino по заданию.

Знать:

З1 - способы поиска информации;

З2 - основы безопасности при работе с электрооборудованием;

З3 - элементную базу для построения логических схем;

З4 - язык программирования Arduino IDE;

З5 - способы составления схем.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Профессиональные компетенции

ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

Дисциплина введена образовательным учреждением с целью ознакомления с возможностями адаптивных ИТ-технологий, а именно с Arduino - аппаратной платформой на базе микроконтроллера, предназначенной для программирования электронных устройств и автоматизированных систем.

Эффективное ее использование в профессиональной деятельности позволит будущему специалисту стать успешным и востребованным.

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			Всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация	
Раздел 1 Теория систем	2		2	2					
Раздел 2 Информационные системы и технологии	2		2	2					
Раздел 3 Адаптивные системы	25	17	8	6	2				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2	
Консультации	8								8
Итого объем образовательной программы	39	17	14	10	2			2	8

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.:			14	14
- лекции, уроки, час.			10	10
- практические занятия, час.			2	2
- лабораторные занятия, час.				
- курсовой проект/работа, час.				
- промежуточная аттестация, час.			2	2
Консультации, час.			8	8
Самостоятельная работа, час.			17	17
Итого объем образовательной нагрузки, час.			39	39
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				
1	Раздел 1 Теория систем. Тема 1.1 Понятие системы. Структура системы. Тема 1.2 Классификация систем.	2		О1, стр. 3-9, О2, стр. 9-21	31, 33, У1, У2 ОК 01, 02, 03, 04
2	Раздел 2. Информационные системы и технологии. Тема 2.1 Информационные системы. Классификация информационных систем. Тема 2.2 Информационные технологии Воспитательный компонент. Презентация «Антикоррупционная направленность».	2	Презентация по теме занятия	О3. стр. 392-396 О4, стр. 9-12	31, 33, У2 ОК 01, 02, 03, 04
	Раздел 3. Адаптивные системы.	25			
3	Тема 3.1 Разомкнутые и замкнутые системы управления. Тема 3.2 Понятие адаптации. Типы адаптивных систем.	2		О1, стр. 39-124, О2, стр. 18- 96	31, 33, У1, У2 ОК 01, 02, 03, 04
4	Тема 3.3 Система прямого адаптивного управления. Тема 3.4 Система адаптивного управления с моделью.	2		О2, стр. 18- 96 О4, стр. 201-245	31, 33, У1, У2 ОК 01, 02, 03, 04
5	Тема 3.5 Система адаптивного управления с идентификацией. Тема 3.6 Системы адаптивного и интеллектуального управления роботами.	2		О1, стр. 39-124, О2, стр. 18- 96 О4, стр. 201-245	31, 33, У1, У2 ОК 01, 02, 03, 04
6	Практическая работа №1. Создание логических схем в Trik Studio. Практическая работа №2. Использование поисково-информационных и информационных систем	2	ПО1, набор «Смарт 30»	Д1, Д2	31, 33, У1, У2 ОК 01, 02, 03, 04

№ 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
	по теме «Оборудование для диагностики автомобиля». Практическая работа №3. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Бортовые системы автомобиля и их неполадки». Практическая работа №4. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Цифровые интерфейсы автомобиля». Воспитательный компонент. Беседа «Формирование толерантности».				
	Самостоятельная работа Раздел 3. Адаптивные системы. Практическая работа №5. Основы безопасности при работе с Arduino. Практическая работа №6 Элементная база для построения логических схем с использованием Arduino. Практическая работа №7 Основы программирования в Arduino IDE. Практическая работа №8 Создание логических схем с использованием Arduino.	17	ПО1, набор «Смарт 30»	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32, 3,3 34, 35 ОК 01, 02, 03, 04
7	Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачёта.	2			
	Консультации	8			
	Итого объем образовательной программы	39			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Кабинет информатики, оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- технические средства обучения: компьютеры по количеству обучающихся, мультимедийная установка, наборы «Смарт 30» по количеству обучающихся.
- программное обеспечение: Arduino IDE, Microsoft Word.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Воронин, А. В. Адаптивные системы управления : учебное пособие / А. В. Воронин. — Томск : ТПУ, 2022. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332432> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О2 Савич, Е. Л. Системы безопасности автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.В. Капустин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. — 445 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019151-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091886> (дата обращения: 28.12.2024). — Режим доступа: по подписке.

О3 Шитов, В. Н., Интеллектуальные системы и технологии : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-406-13418-4. — URL: <https://book.ru/book/955290> (дата обращения: 28.12.2024). — Текст : электронный

О4 Рубан, А. И. Адаптивные системы управления с идентификацией/Рубан А.И. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 140 с.: ISBN 978-5-7638-3194-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550540> (дата обращения: 28.12.2024). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

Д1 Пузаков, А. В. Телематика на автомобильном транспорте : учебное пособие / А. В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-1814-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170192> (дата обращения: 28.12.2024). — Режим доступа: по подписке.

Д2 Головачев, С. С., Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Введение в специальность : учебник / С. С. Головачев. — Москва : КноРус, 2025. — 162 с. — ISBN 978-5-406-14027-7. — URL: <https://book.ru/book/956300> (дата обращения: 28.12.2024). — Текст : *электронный*.

Д3 Виноградов, В. М., Рециклинг и утилизация транспортных средств : учебник / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. — Москва : КноРус, 2022. — 305 с. — ISBN 978-5-406-08371-0. — URL: <https://book.ru/book/943773> (дата обращения: 28.12.2024). — Текст : электронный.

Д4 Виноградов, В. М., Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств : учебник / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. — Москва : КноРус, 2023. — 373 с. — ISBN 978-5-406-11260-1. — URL: <https://book.ru/book/948582> (дата обращения: 28.12.2024). — Текст: электронный.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации по теме	- проведение запроса разными способами; - перенос информации; - работа с информацией.	Практические работа № 2, 3, 4
У2 подбирать элементную базу для построения логических схем	- выбор необходимых элементов для построения логической схемы.	Практические работа № 6
У3 программировать в среде Arduino IDE	- написание программ по заданию. - подключение библиотек.	Практические работа № 7
У4 проверять и загружать программы в контроллер	- выбор подключённого оборудования к компьютеру; - проверка программы и исправление ошибок; - загрузка программы в контроллер.	Практические работа № 7
У5 составлять логические схемы в конструкторе Arduino по заданию.	- правильное составление логических схем; - нахождение неисправностей в схеме.	Практические работа №1, 8
Знать:		
31 способы поиска информации	- описание возможностей при поиске информации.	Практические работа № 2, 3, 4
32 основы безопасности при работе с электрооборудованием	- перечисление основных правил безопасности при работе с электрооборудованием; - описание возможных последствий при несоблюдении правил безопасности.	Практические работа № 5
33 элементную базу для построения логических схем	- перечисление основных элементов, входящих в набор; - описание назначения и технических характеристика элементов набора.	Практические работа № 6
34 язык программирования Arduino IDE	- знание назначения основных операторов языка программирования Arduino IDE; - назначение основных библиотек Arduino IDE; - формулировка основных ошибок при компиляции.	Практические работа № 7
35 способы составления схем	- описание возможностей составления схем.	Практические работа №1, 8

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.10 Адаптивные системы

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа		ЗТ-55, 56
Курс		3
Семестр		
Форма промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Щекочихиной О.В.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 5 «Информационные технологии» СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П. А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,

зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт №8 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 обучающимися программы по дисциплине ОП.11 Адаптивные системы.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации на 2 курсе в форме дифференцированного зачета;

Промежуточная аттестация на 3 курсе.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы, в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы и индивидуально в виде собеседования по вопросам.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации по теме	- проведение запроса разными способами; - перенос информации; - работа с информацией.	Практические работа № 2, 3, 4
У2 подбирать элементную базу для построения логических схем	- выбор необходимых элементов для построения логической схемы.	Практические работа № 6
У3 программировать в среде Arduino IDE	- написание программ по заданию. - подключение библиотек.	Практические работа № 7
У4 проверять и загружать программы в контроллер	- выбор подключённого оборудования к компьютеру; - проверка программы и исправление ошибок; - загрузка программы в контроллер.	Практические работа № 7
У5 составлять логические схемы в конструкторе Arduino по заданию.	- правильное составление логических схем; - нахождение неисправностей в схеме.	Практические работа №1, 8
Знать:		
З1 способы поиска информации	- описание возможностей при поиске информации.	Практические работа № 2, 3, 4
З2 основы безопасности при работе с электрооборудованием	- перечисление основных правил безопасности при работе с электрооборудованием; - описание возможных последствий при несоблюдении правил безопасности.	Практические работа № 5
З3 элементную базу для построения логических схем	- перечисление основных элементов, входящих в набор; - описание назначения и технических характеристик элементов набора.	Практические работа № 6

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
34 язык программирования Arduino IDE	- знание назначения основных операторов языка программирования Arduino IDE; - назначение основных библиотек Arduino IDE; - формулировка основных ошибок при компиляции.	Практические работа № 7
35 способы составления схем	- описание возможностей составления схем.	Практические работа №1, 8

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Промежуточная аттестация на 3 курсе.

Дифференцированный зачет

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

Количество работ:

- восемь практических работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

Дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями и порядком проведения, 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 на 3 курсе.

Дифференцированный зачет

Выведение средней оценки за запланированные рабочей программой работы.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

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

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Отчёт по практическим работам:
 - 1.1) Практическая работа №1. Создание логических схем в Trik Studio.
 - 1.2) Практическая работа №2. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Оборудование для диагностики автомобиля».
 - 1.3) Практическая работа №3. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Бортовые системы автомобиля и их неполадки».
 - 1.4) Практическая работа №4. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Цифровые интерфейсы автомобиля».
 - 1.5) Практическая работа №5. Основы безопасности при работе с Arduino.
 - 1.6) Практическая работа №6. Элементная база для построения логических схем с использованием Arduino.
 - 1.7) Практическая работа №7. Основы программирования в Arduino IDE.
 - 1.8) Практическая работа №8. Создание логических схем с использованием Arduino.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОП.11 Адаптивные системы
для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств

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

Рабочая программа дисциплины ОП. 11 Адаптивные системы введена и составлена образовательным учреждением с целью ознакомления с возможностями адаптивных ИТ-технологий, а именно с Arduino - аппаратной платформой на базе микроконтроллера, предназначенной для программирования электронных устройств и автоматизированных систем.

Рабочая программа содержит:

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

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

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

Условия реализации программы 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 программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведение промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП. 11 Адаптивные системы способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чернова А.А.