

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 «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.11 Адаптивные системы

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-41, 42, 43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	3	2
Семестр	6	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	57	57
- лекции, уроки, час.	23	23
- практические занятия, час.	32	32
- лабораторные занятия, час.		
- курсовой проект/работа, час.		
- промежуточная аттестация, час.	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч		
- самостоятельная работа, час.		
- консультации, час.		
- экзамен, час.		
Самостоятельная работа, час.		
Итого объём образовательной программы, час.	57	57
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль	Семестровый контроль

2024 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 двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1568 от 09.12.2016 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Щекочихина О.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 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:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 8 от «24» апреля 2024 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	5
2.1	Структура и объём программы	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	13
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	13
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	13
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	14
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	15

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;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

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.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение								
Раздел 1 Теория систем	10		10	6	4			
Раздел 2 Информационные системы и технологии	12		12	6	6			
Раздел 3 Адаптивные системы	33		33	11	22			
Итоговое занятие								
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		2					2
Итого объем образовательной программы	57		57	23	32			2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:						57			57
- лекции, уроки, час.						23			23
- практические занятия, час.						32			32
- лабораторные занятия, час.									
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.						2			2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.						57			57
Форма промежуточной аттестации						СК			СК

Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:				57					57
- лекции, уроки, час.				23					23
- практические занятия, час.				32					32
- лабораторные занятия, час.									
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.				2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.				57					57
Форма промежуточной аттестации				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 6 (9 кл) Семестр 4 (11 кл)				
	Раздел 1 Теория систем.	10			
1.	Тема 1.1 Понятие системы. Определение системы. Примеры систем. Состав системы. Элемент системы. Свойства системы. Подсистемы. Надсистемы. Системный подход.	2	Презентация по теме занятия	О3, стр. 9-12, стр. 15-21	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07
2.	Практическая работа №1. Создание логических схем в конструкторе Trik Studio. Визуальное программирование. Воспитательный компонент. Беседа «Профилактика молодежного экстремизма и терроризма».	2	ПО1	Д1	31, 33, У2 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
3.	Тема 1.2 Структура системы. Определение структуры системы. Примеры структур из разных областей. Обобщенное определение системы.	2	Презентация по теме занятия	О3, стр. 15-21	31, 32, 35 У1, У2 ОК 01-02, 04-07
4.	Практическая работа №2. Создание логических схем в конструкторе Trik Studio. Текстовое программирование.	2	Презентация по теме занятия	О2, стр. 15-21	31, 32, 35 У1, У2 ОК 01-02, 04-07
5.	Тема 1.3 Классификация систем. Определение классификации, класса. Виды классификаций системы и их примеры. Воспитательный компонент. Презентация «Антикоррупционная направленность».	2	Презентация по теме занятия	О4, 3-10 О1, стр. 191-235	31, 32, 35 У1, У2 ОК 01-02, 04-07

№ 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
	Раздел 2. Информационные системы и технологии.	12			
6.	Тема 2.1 Информационная система. Понятие информационной системы. Области применения информационных систем. Профессии, связанные с информационными системами.	2	Компьютер с доступом в Интернет	О2, стр. 35-47, 66-75	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
7.	Практическая работа №3. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Бортовые системы автомобиля и их неполадки».	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 28-36, 46-67	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
8.	Тема 2.2 Классификация информационных систем. Классификация инф. Систем по назначению, по структуре аппаратных средств, по режиму работы, по уровню автоматизации Воспитательный компонент. Беседа «Формирование толерантности»	2	Компьютер с доступом в Интернет	О1, стр. 78-91	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
9.	Практическая работа №4. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Оборудование для диагностики автомобиля».	2	Компьютер с доступом в Интернет	О1, стр. 96-122	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
10.	Тема 2.3 Информационные технологии. Понятие Информационных технологий. Области применения информационных технологий. Профессии, связанные с информационными системами. Воспитательный компонент. Беседа «Профилактика наркомании».	2	Компьютер с доступом в Интернет	О1, стр. 125-148	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
11.	Практическая работа №5. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Цифровые интерфейсы автомобиля».	2	Презентация по теме занятия	О2, стр. 9-21	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1

№ 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
	Раздел 3. Адаптивные системы	33			
12.	Тема 3.1 Разомкнутые и замкнутые системы управления. Определение разомкнутых систем управления. Определение замкнутых систем управления. Обратная связь. Примеры разомкнутых и замкнутых систем управления. Достоинства и недостатки разомкнутых и замкнутых систем управления.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
13.	Практическая работа №6. Основы безопасности при работе с Arduino. Создание схемы «Пешеходный светофор» в Arduino.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 141-165 О3, стр. 392-396 Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
14.	Практическая работа №7. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Коллекторный мотор. Шаговый мотор» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
15.	Тема 3.2 Понятие адаптации. Определение адаптации. Задача адаптивной системы управления. Качество адаптивных систем. Адаптивный регулятор. Цели адаптивного управления.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
16.	Практическая работа №8. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Сервопривод. Реле» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
17.	Тема 3.3 Типы адаптивных систем. Типы адаптивных систем в зависимости от способа реализации принципа адаптации.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 202-222 О3, стр. 392-398	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
18.	Практическая работа №9. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Секундомер» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07

№ 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
					ПК 1.1, 2.1
19.	Практическая работа №10. Основы программирования Arduino. Создание схемы «LCD-экран» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
20.	Тема 3.4 Система прямого адаптивного управления. Структурная схема системы прямого адаптивного управления. Контур в системах прямого адаптивного управления.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 266-289 О3, стр. 398-417	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
21.	Практическая работа №11. Основы программирования Arduino. Создание схемы «Часы» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01- 07 ПК 1.1, 2.1
22.	Практическая работа №12. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Пульт управления» в Arduino. Воспитательный компонент Беседа «Профилактика молодежного экстремизма и терроризма».	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
23.	Тема 3.5 Система адаптивного управления с моделью. Структурная схема адаптивной системы с моделью. Преимущества.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 72-103 О3, стр. 315-322	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
24.	Практическая работа №13. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Семерочка» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д3, Д4	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
25.	Практическая работа №14. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Датчик движения» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1

№ 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
26.	Практическая работа №15. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Климат-контроль» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
27.	Практическая работа №16. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Умный светильник» в Arduino.	2	Набор «Смарт 30», ПО2	Д1, Д2	У2, У3, У4, У5 32 33 34 35 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
28.	Тема 3.7 Системы адаптивного и интеллектуального управления роботами. Функциональная схема. Системы адаптивного управления. Системы интеллектуального управления. Особенности управления средствами передвижения роботов.	1	Презентация по теме занятия	Д1, Д2	31, 32 У1 ОК 01-02, 04-07 ПК 1.1, 2.1
29.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля.	2			
	Итого объем образовательной программы.	57			

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 **Горев, А. Э.** Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт) : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Профессиональное образование).

О2 **Воронов, М. В.** Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование).

О3 **Хазин, М. Л.** Надежность, оптимизация и диагностика автоматизированных систем : учебник / М. Л. Хазин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0890-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903137> (дата обращения: 27.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

О4 **Гаврилов, М. В.** Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительная литература:

Д1 **Воронов, М. В.** Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование).

Д2 Создание адаптивной системы для улучшения пользовательского взаимодействия URL: <https://cmsmagazine.ru/journal/items-creating-an-adaptive-system-to-enhance-ux/>

Д3 Встроенная справка в Arduino IDE.

Д4 Руководство к наборам «Смарт 30»

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 № 3, 4, 5
У2 подбирать элементную базу для построения логических схем	- выбор необходимых элементов для построения логической схемы.	Практические работа № 1, 2, 6, 7, 8, 9
У3 программировать в среде Arduino IDE	- написание программ по заданию. - подключение библиотек.	Практические работа № 10, 11
У4 проверять и загружать программы в контроллер	- выбор подключённого оборудования к компьютеру; - проверка программы и исправление ошибок; - загрузка программы в контроллер.	Практические работа № 10, 11
У5 составлять логические схемы в конструкторе Arduino по заданию.	- правильное составление логических схем; - нахождение неисправностей в схеме.	Практические работа № 12, 13, 14, 15, 16
Знать:		
З1 способы поиска информации	- описание возможностей при поиске информации.	Практические работа № 3, 4, 5
З2 основы безопасности при работе с электрооборудованием	- перечисление основных правил безопасности при работе с электрооборудованием; - описание возможных последствий при несоблюдении правил безопасности.	Практические работа № 6
З3 элементную базу для построения логических схем	- перечисление основных элементов, входящих в набор; - описание назначения и технических характеристика элементов набора.	Практические работа № 1, 2, 6, 7, 8, 9
З4 язык программирования Arduino IDE	- знание назначения основных операторов языка программирования Arduino IDE; - назначение основных библиотек Arduino IDE; - формулировка основных ошибок при компиляции.	Практические работа № 10, 11
З5 способы составления схем	- описание возможностей составления схем.	Практические работа № 12, 13, 14, 15, 16

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.11 Адаптивные системы

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-41, 42, 43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	3	2
Семестр	6	4
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль	Семестровый контроль

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Щекочихина О.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 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:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 8 от «24» апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№803/132а от «24» апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.11 Адаптивные системы.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 6 (4) семестре в форме семестрового контроля;

Промежуточная аттестация в 6 (4) семестре.

Семестровый контроль 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

Промежуточная аттестация в 6 (4) семестре.

Семестровый контроль

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 № 3, 4, 5
У2 подбирать элементную базу для построения логических схем	- выбор необходимых элементов для построения логической схемы.	Практические работа № 1, 2, 6, 7, 8, 9
У3 программировать в среде Arduino IDE	- написание программ по заданию. - подключение библиотек.	Практические работа № 10, 11
У4 проверять и загружать программы в контроллер	- выбор подключённого оборудования к компьютеру; - проверка программы и исправление ошибок; - загрузка программы в контроллер.	Практические работа № 10, 11
У5 составлять логические схемы в конструкторе Arduino по заданию.	- правильное составление логических схем; - нахождение неисправностей в схеме.	Практические работа № 12, 13, 14, 15, 16
Знать:		
З1 способы поиска информации	- описание возможностей при поиске информации.	Практические работа № 3, 4, 5
З2 основы безопасности при работе с электрооборудованием	- перечисление основных правил безопасности при работе с электрооборудованием; - описание возможных последствий при несоблюдении правил безопасности.	Практические работа № 6
З3 элементную базу для построения логических схем	- перечисление основных элементов, входящих в набор; - описание назначения и	Практические работа № 1, 2, 6, 7, 8, 9

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	технических характеристика элементов набора.	
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 № 10, 11
35 способы составления схем	- описание возможностей составления схем.	Практические работа № 12, 13, 14, 15, 16

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 6 (4) семестре.

Семестровый контроль

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

Количество работ:

- шестнадцать практических работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

Семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

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 6 (4) семестре.

Семестровый контроль

Выведение средней оценки за запланированные рабочей программой работы.

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

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

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

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

3 Пакет экзаменуемого

Промежуточная аттестация в 6 (4) семестре.

Семестровый контроль

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Отчёт по практическим работам:
- 1.1) Практическая работа №1. Создание логических схем в конструкторе Trik Studio. Визуальное программирование.
- 1.2) Практическая работа №2. Создание логических схем в конструкторе Trik Studio. Текстовое программирование.
- 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 «Оборудование для диагностики автомобиля».
- 1.5) Практическая работа №5. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Цифровые интерфейсы автомобиля».
- 1.6) Практическая работа №6. Основы безопасности при работе с Arduino. Создание схемы «Пешеходный светофор» в Arduino.
- 1.7) Практическая работа №7. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Коллекторный мотор. Шаговый мотор» в Arduino.
- 1.8) Практическая работа №8. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Сервопривод. Реле» в Arduino.
- 1.9) Практическая работа №9. Arduino. Элементная база для построение логических схем. Создание схемы «Секундомер» в Arduino.
- 1.10) Практическая работа №10. Основы программирования Arduino. Создание схемы «LCD-экран» в Arduino.
- 1.11) Практическая работа №11. Основы программирования Arduino. Создание схемы «Часы» в Arduino.
- 1.12) Практическая работа №12. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Пульт управления» в Arduino.
- 1.13) Практическая работа №13. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Семерочка» в Arduino.
- 1.14) Практическая работа №14. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Датчик движения» в Arduino.
- 1.15) Практическая работа №15. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Климат-контроль» в Arduino.
- 1.16) Практическая работа №16. Создание логических схем в конструкторе Arduino. Создание схемы «Умный светильник» в Arduino.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОП.11 Адаптивные системы
для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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;
- комплект контрольно-оценочных средств.

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 – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения 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 двигателей, систем и агрегатов автомобилей 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.