

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 « 27 » апреля 2022 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « 27 » апреля 2022 г.
№ __705/41д_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОПЦ.12 Адаптивные системы

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

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗР-25, 26, 27
Курс	-	2
Семестр	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	8
- лекции, уроки, час.	-	2
- практические занятия, час.	-	4
- лабораторные занятия, час.	-	0
- курсовой проект/работа, час.	-	0
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	64
Итого объём образовательной программы, час.	-	80
Форма промежуточной аттестации	-	дифференцированный зачёт

2022 г.

Разработчик:

Федин С.В., преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»

Протокол № 8 от «09» марта 2022 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мельникова Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 7_ от «27» апреля 2022 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы дисциплины	5
2.1	Структура и объём дисциплины	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	7
3	Условия реализации программы дисциплины	8
3.1	Материально-техническое обеспечение	8
3.2	Информационное обеспечение	8
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	9
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	10

1 Общая характеристика программы дисциплины

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

Цели дисциплины: дать представление о адаптивных системах, их классификации.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

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), достижения личностных результатов.

Общие компетенции.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Личностные результаты.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР 33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

ЛР 35 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

2 Структура и содержание программы дисциплины

2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение. Адаптивные системы.	2		2	2				
Раздел 1. Элементная база и основы программирования в Arduino IDE.	2		2	-	2	-	-	
Раздел 2. Создание логических схем с использованием Arduino.	2		2	-	2	-	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2	-	-	-	-	2
Консультации	8							
Самостоятельная работа	64	64						
Итого объем образовательной программы	80	64	8	2	4	0	0	

2.2 Распределение часов по курсам

№ п/п	Курс	I	II	III	ИТОГО
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	8	-	8
	- лекции, уроки, час.	-	2	-	2
	- практические занятия, час.	-	4	-	4
	- лабораторные занятия, час.	-	0	-	0
	- курсовой проект/работа, час.	-	0	-	0
	- промежуточная аттестация, час.	-	2	-	2
2.	Консультации, час.	-	8	-	8
3.	Самостоятельная работа, час.	-	64	-	64
4.	Итого объем образовательной нагрузки, час.	-	80	-	80
5.	Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачёт	-	Дифференцированный зачёт

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
1.	<p>Раздел 1 Теория систем. Тема 1.1 Понятие системы. Структура системы. Тема 1.2 Классификация систем.</p> <p>Раздел 2. Информационные системы и технологии. Тема 2.1 Информационные системы. Классификация информационных систем. Тема 2.2 Информационные технологии</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 3-9, О2, стр. 9-21 О3. стр. 392-396 О4, стр. 9-12	ЛР 13, 21, 22, 23, 29
	<p>Самостоятельная работа Раздел 3. Адаптивные системы. Тема 3.1 Разомкнутые и замкнутые системы управления. Тема 3.2 Понятие адаптации. Типы адаптивных систем. Тема 3.3 Система прямого адаптивного управления. Тема 3.4 Система адаптивного управления с моделью. Тема 3.5 Система адаптивного управления с идентификацией. Тема 3.6 Системы адаптивного и интеллектуального управления роботами.</p>	64			
2.	<p>Практическая работа №1. Создание логических схем в Trik Studio.</p> <p>Практическая работа №2. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Оборудование для диагностики автомобиля».</p> <p>Практическая работа №3. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Бортовые системы автомобиля и их неполадки».</p> <p>Практическая работа №4. Использование поисково-информационных и информационных систем по теме «Цифровые интерфейсы автомобиля».</p>	2	ПО1, набор «Смарт 30»	Д1, Д2	ОК 02, 09 ПК 1.1, 1.4 ЛР 14, 18,, 25, 33, 35, 39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
3	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.				
4	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за курс	8			
	Консультация	8			
	Самостоятельная работа	64			
	Итого объем образовательной программы	80			

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет, оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: аппаратуры и токоведущие части распределительных устройств, элементов кабельной и контактной сетей, элементов рельсового пути, макеты;
- технические средства обучения: компьютеры по количеству обучающихся, мультимедийная установка, наборы «Смарт 30» по количеству обучающихся.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. **Гайдук А.Р.** – Адаптивные системы управления: учебное пособие /А.Р. Гайдук, Е.А. Плаксиенко; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 120 с.
2. **Ким Д.П.** – Теория автоматического управления. Т1. Линейные системы – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016. – 312 с.
3. **Ким Д.П.** – Теория автоматического управления. Т2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016. – 440 с.
4. **Стельмашонок Е.В.** – Моделирование процессов и систем: учебник и практикум для вузов / под редакцией Е.В. Стельмашонок. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 289 с. – (Высшее образование).

Дополнительная литература:

1. Arduino.ru URL: <http://arduino.ru/> (дата обращения 15.03.22)
2. Руководство к наборам «Смарт». 3-е издание.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 подбирать элементную базу для построения логических схем	- правильность выбора необходимых элементов для построения логической схемы.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
У2 программировать в среде Arduino IDE	- написание программ по заданию. - подключение библиотек.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
У3 проверять и загружать программы в контроллер	- правильность выбора подключённого оборудования к компьютеру; - проверка программы и исправление ошибок; - загрузка программы в контроллер.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
У4 составлять логические схемы в конструкторе Arduino	- правильное составление логических схем; - нахождение неисправностей в схеме.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
Знать:		
З1 основы безопасности при работе с электрооборудованием	- перечисление основных правил безопасности при работе с электрооборудованием; - описание возможных последствий при несоблюдении правил безопасности.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
З2 элементную базу для построения логических схем	- перечисление основных элементов, входящих в набор; - описание назначения и технических характеристик элементов набора.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
З3 язык программирования Arduino IDE	- знание назначения основных операторов языка программирования Arduino IDE; - назначение основных библиотек Arduino IDE; - формулировка основных ошибок при компиляции.	Практические занятия. Самостоятельная работа.
З4 способы составления схем	- описание возможностей составления схем.	Практические занятия. Самостоятельная работа.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОПЦ.12 Адаптивные системы

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

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗР-25, 26, 27
Курс	-	2
Семестр	-	4
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачёт

2022 г.

Разработчик:

Федин С.В., преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»

Протокол № 8 от «09» марта 2022 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Методист Мельникова Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 3 от «27» апреля 2022 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «27» апреля 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 705/41д от «27» апреля 2022 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 ОПЦ.11 Адаптивные системы.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания							
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4
Введение. Адаптивные системы.								
Раздел 1 Элементная база и основы программирования Arduino IDE.	ПЗ №1	ПЗ №1	ПЗ №1		ПЗ №1	ПЗ №1	ПЗ №1	
Раздел 3. Создание логических схем с использованием Arduino				ПЗ №2				ПЗ №2

Условные обозначения: ПЗ – практическое занятие.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания, а также опроса по основным темам.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий: 2.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает выполнение всех контрольных заданий.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, контрольные задания выполняются в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам контрольных заданий, проводит опрос по основным темам, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

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 контрольных заданий

- 1) Практическое занятие №1.** «Элементная база и основы программирования Arduino IDE»;
- 2) Практическое занятие №2.** «Создание логических схем с использованием Arduino».

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

Рабочая программа разработана Фединым С.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной 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 учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной 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 – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОПЦ.11 Адаптивные системы способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов 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.