



Негосударственное образовательное частное учреждение
дополнительного профессионального образования "Центр
дополнительного образования "101 курс"

(НОЧУ ДПО «ЦДО «101 курс»)

127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д.5 А, стр.2., 608 офис
Тел. (495) 989-21-25. ИНН/КПП 7701360438/771501001
ОГРН 1087799006679 ОКПО 86514582 ОКВЭД 80.42

Утверждаю:
Ректор НОЧУ ДПО «ЦДО «101курс»

 Шукайло О. Е.
2024 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Обзор, проектирование и монтаж элементов системы «Умный Дом».

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация

Учебный курс «Обзор, проектирование и монтаж элементов системы «Умный Дом» предназначен для лиц, желающих освоить автоматизированную систему интеллектуального управления зданиями (далее «Умный Дом»), и направлен, на повышение уровня профессиональных компетенций, с целью получения дополнительных умений, знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности, в соответствии с запросами рынка труда и в связи с ростом объемов зданий с системой интеллектуального управления «Умный Дом».

Учебная программа включает вопросы, связанные с изучение основ проектирования и конструирования системы «Умный Дом», принципами расчета, технологией сбора и настройки системы.

Занятия проводятся в форме лекций (презентация в программе Powerpoint) и практических занятий, с использованием материальной базы, необходимой для проведения практических занятий. Изложение лекционного материала сопровождается рассмотрением основ системы «Умного Дома», конструирования и расчета, в том числе выполнение основных расчетов оборудования системы «Умный Дом», технологии производства работ, в том числе видеоматериалов. Полученные знания закрепляются при выполнении практических занятий. В процессе проверки выполненных заданий по созданию проекта и коммерческого предложения оборудования системы «Умный Дом» для квартиры и частного дома.

Слушателям курса, успешно окончившим обучение, выдается удостоверение установленного образца.

1. Общие сведения

Цель обучения:

- изучение основы проектирования и конструирования системы «Умный Дом»,
- освоение принципов расчета и технологии сбора и настройки системы «Умный Дом»,
- формирование навыков создания проекта и коммерческого предложения оборудования системы «Умный Дом» для квартиры и частного дома,
- формирование начального уровня программирования системы «Умный Дом».

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями: владение основными возможностями проектирования и монтажа элементов системы «Умный Дом»

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		КОД Компетенции
1.	5.2.1. Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления.	ФГОС СПО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ от 7 мая 2014 г. № 448
		ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. ПК 1.2. Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

		ПК 1.3. Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.
2	5.2.2. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
		ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
		ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности» (Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 580н)

№	Компетенция	Направление подготовки
		Профессиональный стандарт «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности» (Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 580н)
1	Подготовка к монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства	А/ 02.2 Подготовка и установка деталей крепления монтируемого слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства
		А/03.2 Подготовка к монтажу кабельной продукции и материалов кабельных трасс
2	Монтаж слаботочных линий связи и коммутирующих узлов для соединения слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства	В/01.3 Монтаж кабельных трасс, соединительных устройств, коробок и кабельно-проводной продукции слаботочных линий связи для комплексов технических средств охраны и безопасности
		В/02.3 Проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией и проектной документацией
		В/03.3. Монтаж и проверка подключения внешних линий связи для подключения объектовых оконечных устройств к пультовым устройствам систем централизованной охраны и безопасности

3	Монтаж слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией	С 01/4. Монтаж датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектов оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства
		С/ 02.4 Проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией
4	Выполнение пусконаладочных работ смонтированного объектового комплекса систем охраны и безопасности	D/ 01.5 Линейная наладка оконечного слаботочного электрооборудования и приборов систем охраны и безопасности объектов капитального строительства

Лица, прошедшие обучение по программе «Обзор, проектирование и монтаж элементов системы «Умный дом», должны знать:

- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования системы «Умный Дом»;
- как рассчитать проект системы «Умный Дом»;
- процесс монтажа и настройки оборудования системы «Умный Дом».

Должны уметь:

- проводить расчеты необходимого оборудования для создания проекта системы «Умного Дома»;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование выбора оборудования для проекта системы «Умного Дома»;
- реализовывать проект системы «Умного Дома» на практике;
- производить монтаж и пуско-наладочные работы системы «Умного Дома».
- применять технологии разработки основных моделей поведения системы «Умного Дома»;

Категории обучающихся:

- начинающие специалисты, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование по профессиям: электромонтер, проектировщик, монтажник, менеджер, которые планируют заниматься проектированием, монтажом и продажами системы «Умный дом»;

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Объем программы:

- 40 академических часов (академический час – 45 минут, режим занятий – от 4 до 8 академических часов в день)

Форма обучения: очная

Требования к предварительной подготовке:

- знание основ электротехники и электроники;
- знание техники безопасности при работе с электроустановками до 1000В;
- знание топологии локальных сетей;
- знание сетевых настроек ПК;
- знание инструментов для работы с электротехникой и электроникой.
- умение настраивать ПК;
- умение устанавливать программы на ПК;
- умение работать с инструментом по электротехнике и электронике.

- владение опытом проектирования и монтажа, а также ремонта электрических и электронных схем и оборудования.

1. Обучение проводится в оборудованном учебном кабинете с использованием учебно-материальной базы и оснащения.
2. Продолжительность академического часа практических занятий должна составлять 45 минут.

Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал:

- ✓ преподаватели учебных дисциплин – обеспечивается необходимый уровень компетенции преподавательского состава, включающий высшее профессиональное образование в области соответствующей дисциплины программы, для реализации эффективных методик преподавания, предполагающих проверку решений слушателями ситуационных задач;
- ✓ административный персонал – обеспечивает условия для эффективной работы педагогического коллектива, осуществляет контроль и текущую организационную работу;
- ✓ информационно-технологический персонал - обеспечивает функционирование информационной структуры (включая ремонт техники, оборудования, иного технического обеспечения образовательного процесса, поддержание сайта и т.п.)

3. Учебный план курса:

№ п/п	Наименование модулей по программе	лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П.А.
1.	Модуль 1. Введение, обзор систем Умного Дома, изучение нормативных документов.	4		4	
2.	Модуль 2. Обзор систем Умного дома на рынке России и оборудования для системы Умного Дома.	15		15	
3.	Модуль 3. Обзор протоколов передачи информации, изучение сети RS-485, обзор VPN-соединений.	4		4	
4.	Промежуточная аттестация М1 – М3	1		1	Уст. проверка
5.	Модуль 4. Создание проекта Умный Дом на базе квартиры, частного дома		6	6	
6.	Модуль 5. Создание макета Умного Дома и настройка Умного Дома.		4	4	
7.	Модуль 6. Анализ применения системы Умный Дом		4	4	
8.	Итоговая аттестация		2	2	зачет
9.	Итого	24	16	40	

4. Календарный учебный график
Календарный учебный график при реализации программы 4 часа в день.

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Дни освоения программы												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	Модуль 1. Введение, обзор систем Умного Дома, изучение нормативных документов.	4	4												
2.	Модуль 2. Обзор систем Умного дома на рынке России и оборудования для системы Умного Дома.	15		4											
					4										
						4									
							3								
3.	Модуль 3. Обзор протоколов передачи информации, изучение сети RS-485, обзор VPN-соединений.	4					1								
								3							
4.	Промежуточная аттестация М1 – М3	1						1							
5.	Модуль 4. Создание проекта Умный Дом на базе квартиры, частного дома	6								4					
											2				
6.	Модуль 5. Создание макета Умного Дома и настройка Умного Дома.	4									2				
												2			
7.	Модуль 6. Анализ применения системы Умный Дом	4										2			
													2		
8.	Итоговая аттестация	2												2	
	Итого:	40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Календарный учебный график при реализации программы 8 часов в день.

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Дни освоения программы					
			1	2	3	4	5	
1.	Модуль 1. Введение, обзор систем Умного Дома, изучение нормативных документов.	4	4					
2.	Модуль 2. Обзор систем Умного дома на рынке России и оборудования для системы Умного Дома.	15	4					
				8				
					3			
3.	Модуль 3. Обзор протоколов передачи информации, изучение сети RS-485, обзор VPN-соединений.	4			4			
4.	Промежуточная аттестация М1 – М3	1			1			
5.	Модуль 4. Создание проекта Умный Дом на базе квартиры, частного дома	6				6		
6.	Модуль 5. Создание макета Умного Дома и настройка Умного Дома.	4				2		
							2	
7.	Модуль 6. Анализ применения системы Умный Дом	4					4	
8.	Итоговая аттестация	2					2	
	Итого:	40	8	8	8	8	8	

5. Рабочая программа

Рабочая программа учебной дисциплины Модуль № 1. Введение, обзор систем Умного Дома, изучение нормативных документов.

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 1. Введение, обзор систем Умного Дома, изучение нормативных документов.	4		4	зачет

Форма проведения занятия – лекция

Количество учебного времени – 4 академических часа

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- введение в систему Умный Дом;
- разбор основных терминов и определений в системе Умный Дом;
- обзор нормативных документов Умного Дома.

Рабочая программа учебной дисциплины Модуль №2. Обзор систем Умного дома на рынке России и оборудования для системы Умного Дома.

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 2. Обзор систем Умного дома на рынке России и оборудования для системы Умного Дома.	15		15	зачет

Форма проведения занятия – лекция

Количество учебного времени – 15 академических часов

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- обзор системы Умного Дома компании Киберлайт;
- обзор системы Умного Дома компании Крестрон;
- обзор системы Умного Дома компании Рубетек;
- обзор приборов защиты электрических цепей и электрооборудования от короткого замыкания и утечки тока;
- обзор электромагнитных размыкателей электрической цепи (контактор);
- виды проводов, используемых в системе Умного Дома;
- виды соединений проводов, используемых в системе Умного Дома;
- обзор инструмента, используемого при создании системы Умного Дома;
- обзор платы для построения простых систем автоматизации, Ардуино нано;
- обзор оборудования для системы видеонаблюдения;
- обзор оборудования для системы защиты от утечек воды;
- обзор оборудования для системы мультимедиа;
- обзор оборудования для голосового оповещения;

- обзор оборудования для голосового управления.

Рабочая программа учебной дисциплины

Модуль №3. Обзор протоколов передачи информации, изучение сети RS-485, обзор VPN-соединений.

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 3. Обзор протоколов передачи информации, изучение сети RS-485, обзор VPN-соединений.	4		4	зачет

Форма проведения занятия – лекция

Количество учебного времени – 4 академических часа

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- виды протоколов передачи данных по сети RS-485;
- тип кабеля для создания сети RS-485;
- топология сети RS-485;
- особенности сети RS-485;
- как использовать сеть RS-485;
- виды VPN-соединения;
- особенности VPN-соединения;
- как использовать VPN-соединения.

Рабочая программа учебной дисциплины

Модуль №4. Создание проекта Умный Дом на базе квартиры, частного дома.

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 4. Создание проекта Умный Дом на базе квартиры, частного дома		6	6	зачет

Форма проведения занятия – практические занятия

Количество учебного времени – 6 академических часов

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- создание проекта системы Умный Дом на основе плана квартиры;
- расчет оборудования для реализации проекта квартиры Умный Дом Максимум;
- расчет количества релейных модулей
- расчет модулей расширения системы;
- расчет видеонаблюдения;
- расчет системы защиты от утечки воды;
- расчет климат-контроля;
- голосовое управление системой;
- определение сценариев работы автоматизации.
- расчет оборудования для реализации проекта квартиры Умный Дом Оптимальный;
- расчет количества релейных модулей;
- расчет модулей расширения системы;

- расчет видеонаблюдения;
- расчет системы защиты от утечки воды;
- определение сценариев работы автоматизации.
- расчет оборудования для реализации проекта квартиры Умный Дом Эконом;
- расчет количества релейных модулей;
- расчет модулей расширения системы;
- определение сценариев работы автоматизации.
- расчет оборудования для реализации проекта частный дом Умный Дом Максимум;
- расчет количества релейных модулей;
- расчет модулей расширения системы;
- расчет видеонаблюдения;
- расчет системы защиты от утечки воды;
- расчет климат-контроля;
- голосовое управление системой;
- определение сценариев работы автоматизации.
- расчет оборудования для реализации проекта частный дом Умный Дом Оптимальный;
- расчет количества релейных модулей;
- расчет модулей расширения системы;
- расчет видеонаблюдения;
- расчет системы защиты от утечки воды;
- определение сценариев работы автоматизации.
- расчет оборудования для реализации проекта частный дом Умный Дом Эконом;
- расчет количества релейных модулей;
- расчет модулей расширения системы;
- определение сценариев работы автоматизации.

Рабочая программа учебной дисциплины
Модуль №5. Создание макета Умного Дома и настройка Умного Дома.

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 5. Создание макета Умного Дома и настройка Умного Дома.		4	4	зачет

Форма проведения занятия – практические занятия

Количество учебного времени – 4 академических часа

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- монтаж оборудования Умного Дома на основе проекта;
- проверка работоспособности макета без автоматизации;
- подключение сервера Умного Дома;
- настройка сервера Умного Дома;
- создание сценариев Умного Дома.

**Рабочая программа учебной дисциплины
Модуль № 6. Анализ применения системы Умный Дом**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
1	Модуль 6. Анализ применения системы Умный Дом		4	4	зачет

Форма проведения занятия – практические занятия

Количество учебного времени – 4 академических часа

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- определение потенциальных потребителей системы Умный Дом;
- анализ рынка России на выявление ниши в сегменте Умный Дом;
- формирование коммерческого предложения для потенциальных потребителей

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, **выдается удостоверение о повышении квалификации.**

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме зачета в соответствии с учебным планом.

Результаты итоговой аттестации слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»)

7. Оценочные материалы

Примеры вопросов и практических задач для промежуточной аттестации по дисциплинам М1 – М3

1. Виды систем «Умного Дома».
2. Правильная топология сети RS-485.
3. Не правильная топология сети RS-485.
4. Виды VPN-соединения.
5. Как подключить Релейный модуль РМ-4-4.
6. Как подключить Модуль Расширения Системы I-16.
7. Как подключить сервер системы Умного Дома.
8. Как настроить адрес Релейного модуля РМ-4-4, Модуля Расширения Системы I-16.

Примеры вопросов и практических задач для итоговой аттестации

1. Виды систем Умного Дома.
2. Правильная топология сети RS-485. Не правильная топология сети RS-485.
3. Какой кабель используется в системе Умный Дом для сети RS-485, для подключения нагрузок, для подключения устройств подачи сигнала во входы управления.
4. Виды VPN-соединения.
5. Как подключить Релейный модуль РМ-4-4.
6. Как подключить Модуль Расширения Системы I-16.
7. Как подключить сервер системы «Умного Дома».
8. Как настроить адрес Релейного модуля РМ-4-4, Модуля Расширения Системы I-16.
9. Как переименовать устройство.
10. Где находятся конфигурационные файлы системы «Умного Дома».
11. Как подключить видеокамеру к системе «Умный Дом».
12. Как подключить сигнализацию безопасности.