

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТИЛЕР ГРАФИК ЦЕНТР»

Утверждаю

Директор ЧОУ ДО «Стилер

график центр»

Е.В. Беликова



2023 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Model Studio CS Компонировщик щитов»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 16-80 лет

Срок реализации: 16 часов

2023

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	12

1. Пояснительная записка

Образовательная программа курса дополнительного образования «**Model Studio CS Компоновщик щитов**» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся») (далее – 273-ФЗ);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

1.1. Актуальность программы

Курс предназначен для инженеров отделов КИПиА и ЭС.

Необходимая предварительная подготовка – практические навыки работы на ПК в среде ОС MS Windows, навыки работы в nanoCAD/AutoCAD.

1.2. Цель и задачи программы

Целью данного курса является приобретение слушателями теоретических знаний и практических навыков работы в среде Model Studio CS Компоновщик щитов для профессиональной деятельности в области проектирования и конструирования электрических щитов, шкафов с целью совершенствования компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Задачи программы:

- формирование навыков работы с программным комплексом Model Studio CS Компоновщик щитов;
- формирование навыков решения различных инженерных задач в программном комплексе Model Studio CS Компоновщик щитов;

- создание и редактирование трехмерных моделей щитов, шкафов, пультов по разным исходным данным;
- получение чертежей по объектам разрабатываемой 3D-модели;
- получение табличной документации по разрабатываемой 3D-модели;
- изучение методики создания профилей экспорта данных;
- настройка и создание шаблонов выходных документов;
- изучение возможностей и принципов работы специализированного приложения «Менеджер библиотеки стандартных компонентов»;
- работа с базой данных оборудования, изделий и материалов;
- организация проверки разрабатываемой 3D-модели на коллизии;
- изучение методики создания объектов базы данных с использованием «Менеджера библиотеки стандартных компонентов», а также с помощью специальных инструментов в программе Model Studio CS Компоновщик щитов;
- интеграция трехмерных моделей, чертежей и спецификаций, создаваемых в Model Studio CS Компоновщик щитов, в единую среду комплексного проектирования на основе технологии CADLib Проект.

1.3.

Формы реализации программы	Групповая, индивидуальная
Категория слушателей	Специалисты со средним и высшим образованием
Срок реализации программы	16 часов
Форма обучения	Очная / дистанционная

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения для совершенствования профессиональных компетенций.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен

знать:

- нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к проектированию щитов, шкафов;
- состав, содержание и требования к документации по созданию щитов, шкафов;
- средства информационно-коммуникационных технологий в области инженерно-технического проектирования;
- методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;
- основы проектирования шкафов любой сложности;
- особенности проектирования щитов, шкафов;
- основы информационного моделирования;
- основные навыки работы в Model Studio CS Компоновщик щитов;

- навыки организации совместной работы;
- основные инструменты и принципы двумерного/трехмерного проектирования;

уметь:

- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений;
- разрабатывать решения для формирования проектной продукции;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности по производству работ по инженерно-техническому проектированию;
- оформлять документацию производства работ по инженерно-техническому проектированию;
- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа для инженерно-технического проектирования;
- определять параметры имитационного информационного моделирования;
- оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию;
- создавать электрические щиты, шкафы;
- выполнять трассировку/раскладку кабелей и проводов;
- оформлять чертежи;
- оформлять отчеты и табличные документы;
- импортировать и экспортировать данные в сторонние приложения;

выполнять трудовые действия:

- систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов системы электроснабжения;
- определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов системы электроснабжения;
- выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов системы электроснабжения;
- определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию электрических щитов, шкафов;

- моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию электрических щитов, шкафов;
- документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию электрических щитов, шкафов;
- представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования электрических щитов, шкафов;
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для электрических щитов, шкафов;
- проектирование электрических щитов, шкафов, а также трассировка и раскладка проводов/кабелей с использованием программного обеспечения Model Studio CS Компонент щитов;
- владение навыками автоматизированного создания чертежей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Общие положения	2	2		
2	База данных, интерфейс программы	2	2		
3	Создание и компоновка шкафа	4	3	1	
4	Создание системы кабельных каналов/трасс	1	0,5	0,5	
5	Трассировка и раскладка проводов/кабелей	2	1	1	
6	Формирование выходной документации	2	1,5	0,5	
7	Работа с CADLib Проект	1,5	1	0,5	
8	Самостоятельная работа (зачет)	1,5		1,5	
Итого:		16	11	5	

2.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля *
		Лекции	Практические работы	
Общие положения	2	2		
Структура программного обеспечения Model Studio CS				
Базовый подход при проектировании средствами Model Studio CS				
База данных, интерфейс программы	2	2		
Подразделы панели управления				
Главное меню				
Окно базы данных				
Основные положения				
Создание и компоновка шкафа	4	3	3	
Создание панелей. Ввод габаритов шкафа				
Расстановка DIN-реек				
Расстановка приборов				
Создание системы кабельных каналов	1	0,5	0,5	
Понятие кабельного канала				
Расстановка кабельных каналов				
Задание способов прокладки кабелей/проводов в каналах				
Трассировка и раскладка проводов/кабелей	2	1	1	
Выбор проводов/кабелей из базы данных				
Параметры провода/кабеля				
Подключение проводов/кабелей к потребителям				
Способы раскладки силовых и контрольных проводов/кабелей с учетом требований ПУЭ-7				
Диагностика прокладки проводов/кабелей				

Формирование выходной документации					
Создание чертежей видов	2	1,5	0,5		
Оформление чертежей					
Понятие и работа спецификагора					
Формирование спецификации					
Работа с CADLib Проект	1,5	1	0,5		
Технология работы с текущими переменными (Здания/Сооружения, Разделы проекта, Координатные сетки)					
Публикация моделей и файлов в БД Проекта					
Показ объектов проекта смежных специальностей/специалистов своего отдела					
Самостоятельная работа (зачет)	1,5		1,5		
Итого по курсу	16	11	5		

* Промежуточная аттестация не предусмотрена

2.3. Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Для проектировщиков линейных отделов

Вводная часть (лекция) – Общие положения. Структура программного обеспечения Model Studio CS. Базовый подход при проектировании средствами Model Studio CS. Возможности программы Model Studio CS Компоновщик щитов.

База данных, интерфейс программы (лекция) – Подразделы панели управления Model Studio CS Компоновщик щитов. Главное меню (выпадающее меню, вкладки ленты, панели инструментов). Окно базы данных, настройки Model Studio CS Компоновщик щитов.

Создание и компоновка шкафа (лекция и самостоятельная работа) – Создание и компоновка шкафа посредством функциональных возможностей программного обеспечения Model Studio CS Компоновщик щитов и оборудования из базы данных. Перемещение, копирование, удаление оборудования. Различные способы создания и сохранения объектов Model Studio CS. Понятие точки подключения кабеля/провода у оборудования и т.д.

Создание системы кабельных каналов (лекция и самостоятельная работа) – Создание и расстановка кабельных каналов. Задание способов прокладки кабелей по трассам.

Трассировка и раскладка кабелей (лекция и самостоятельная работа) – Выбор проводов/кабелей из базы данных. Параметры провода/кабеля. Подключение проводов/кабелей к потребителям. Способы раскладки силовых и контрольных проводов/кабелей с учетом требований ПУЭ-7. Диагностика прокладки проводов/кабелей.

Формирование выходной документации (лекция и самостоятельная работа) – Создание чертежей видов. Оформление чертежей. Понятие и работа спецификатора. Формирование спецификации. Формирование ведомостей объемов работ.

Работа с CADLib Проект (лекция и самостоятельная работа) – Технология работы с текущими переменными (Здания/Сооружения, Разделы проекта, Координатные сетки). Публикация моделей и файлов в БД Проекта. Показ объектов проекта смежных специальностей/специалистов своего отдела.

Самостоятельная работа (зачет)

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

3.1. Текущий контроль знаний

В процессе обучения осуществляется контроль знаний, который обеспечивает оценку уровня освоения изучаемой программы и проводится преподавателем в виде выполнения самостоятельной работы после изучения теоретической части.

Текущий контроль позволяет своевременно выявить затруднения в освоении программы обучения и внести коррективы.

3.2. Форма итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является зачет. Оценка качества освоения дополнительных программ проводится в отношении соответствия результатов освоения дополнительной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

3.3. Документы, выдаваемые по окончании обучения

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Сертификат о прохождении обучения по курсу «Model Studio CS Компонентщик щитов».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

- 1) Посадочные места по количеству обучающихся;
- 2) рабочее место преподавателя;
- 3) экран;
- 4) мультимедиа-проектор;
- 5) компьютер преподавателя;
- 6) компьютеры для обучающихся;
- 7) доска.

4.2. Информационное обеспечение программы

Программный продукт – Платформа nanoCAD/AutoCAD. Программное обеспечение – Model Studio CS Компонентщик щитов, Менеджер библиотеки стандартных компонентов, CADLib Модель и Архив.

4.3. Кадровое обеспечение

Уровень образования педагога: среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность), отвечающее квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) в профессиональном стандарте. Педагогом дополнительного образования пройдено повышение квалификации.

4.4. Методические материалы

Программой предусматриваются следующий методический инструментарий.

Формы организации учебной деятельности:

- групповая;
- индивидуальная/самостоятельная;
- парная;
- в малых группах.

Формы занятий:

- лекция;
- практическое занятие;
- workshop;
- консультация;
- беседа.

Методы, используемые в рамках занятий:

- кейс-метод;
- проектный метод;
- проблемное обучение.

Виды учебной деятельности в рамках занятий:

- поиск и анализ информации;
- анализ и решение проблемных ситуаций;
- просмотр презентаций и видеороликов.

В процессе выполнения самостоятельной работы можно выделять следующие уровни:

- познавательная деятельность обучающегося проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель такого рода работ – закрепление знаний, формирование умений, навыков;
- реконструктивные самостоятельные работы. В ходе таких работ происходит перестройка решений, составление плана, тезисов, аннотирование;
- творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучаемый самостоятельно производит выбор средств и методов решения.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень учебной литературы

1. Справка программы [Model Studio CS: Model Studio CS Компоновщик щитов \(mscad.ru\)](http://mscad.ru)

Перечень интернет-ресурсов

[\(19\) Model Studio CS – YouTube](#)

Перечень нормативной документации

1. Конституция Российской Федерации
2. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». Утверждены приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года № 229
3. «Правила устройства электроустановок» (издания 6, 7)
4. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
6. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
7. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
8. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; Свод правил СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»