

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

Утверждаю

Директор ЧОУ ДО «Стиплер график
центр»



Е.В. Беликова

20 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

**«Model Studio CS
Кабельное хозяйство»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 16-80 лет

Срок реализации: 16 часов

2023

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

—Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

—Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

—Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

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

Цель данного курса является приобретение слушателями теоретических знаний и практических навыков работы в среде Model Studio CS Кабельное хозяйство для профессиональной деятельности в области проектирования зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского назначения с целью совершенствования компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Задачи программы:

- формирование навыков работы с программным комплексом и проектирование в среде Model Studio CS Кабельное хозяйство;
- Формирование навыков работы с программными продуктами Model Studio CS и решения с их использованием задач проектирования промышленных объектов таких как:
раскладка кабелей различного назначения в соответствии с требованиями норм и стандартов РФ;
- работа с базой данных оборудования, изделий и материалов;
- создание параметрического электротехнического оборудования средствами ПО Model Studio CS;
- организация проверки разрабатываемой 3D-модели на коллизии;
- получение чертежей планов, видов и разрезов по объектам разрабатываемой 3D-модели;

- получение табличных документов проектной и рабочей 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»;
- изучение методики создания объектов базы данных с использованием «Менеджера библиотеки стандартных компонентов», а также с помощью специальных инструментов в программе Model Studio CS Кабельное хозяйство;
- интеграция трехмерных моделей, чертежей и спецификаций, создаваемых в Model Studio CS Кабельное хозяйство в единую среду комплексного проектирования на основе технологии CADLib Проект.

1.3. Формы реализации - групповая, индивидуальная

Категория слушателей	Специалисты со средним и высшим образованием
Трудоемкость (срок) освоения	16 часов
Форма обучения	очная

1.4. Планируемые результаты

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

Слушатель, успешно завершивший обучение по программе дополнительного образования Model Studio CS Кабельное хозяйство, должен

знать:

- нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к проектированию кабельных трасс и раскладке кабелей;
- состав, содержание и требование к документации по созданию объектов кабельных систем;
- средства информационно-коммуникационных технологий в области инженерно-технического проектирования;
- методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;
- основы проектирования кабельных систем;
- особенности проектирования кабельных систем;
- основы информационного моделирования;
- основные навыки работы в Model Studio CS Кабельное хозяйство;
- навыки организации совместной работы;
- основные инструменты и принципы двухмерного/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 системы кабельных трасс;
- выполнять трассировку/раскладку кабелей;
- 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 кабельного хозяйства;
- определение методов и инструментария и для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов кабельного хозяйства;
- выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов кабельного хозяйства;
- определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию кабельного хозяйства;
- моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию кабельного хозяйства;
- документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию кабельного хозяйства;

- представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования кабельного хозяйства;
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для кабельного хозяйства;
- проектирование системы кабельных трасс, а также трассировка и раскладка кабелей с использованием программного обеспечения Model Studio CS Кабельное хозяйство;
- 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	1	1		
2	База данных, интерфейс программы	1	1		
3	Расстановка оборудования	1	0,5	0,5	
4	Создание системы кабельных трасс	3	2	1	
5	Трассировка и раскладка кабелей	3	2	1	
6	Создание конструктива кабельной трассы	1	0,5	0,5	
7	Работа с моделями из внешних ссылок	1	0,5	0,5	
8	Формирование выходной документации	2	1	1	
9	Работа с CADLib Проект	1,5	1	0,5	
10	Самостоятельная работа (зачет)	1,5		1,5	
Итого:		16	9,5	6,5	

2.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля *
		Лекции	Практические работы	
Общие положения	1	1		
Структура программного обеспечения Model Studio CS.				
Базовый подход при проектировании средствами Model Studio CS.				
База данных, интерфейс программы	1	1		
Подразделы панели управления;				
Главное меню				
Окно базы данных				
Основные положения				
Расстановка оборудования	1	0,5	0,5	
Установка оборудования из базы данных				
Перемещение, копирование, удаление оборудования				
Понятие точки подключения кабеля у оборудования				
Создание системы кабельных трасс	3	2	1	
Понятие прототипа трассы – эскиз трассы				
Создание системы кабельных трасс				
Задание способов прокладки кабелей по трассам				
Трассировка и раскладка кабелей	3	2	1	
Выбор кабелей из базы данных				
Параметры кабеля				
Подключение кабелей к потребителям				

Способы раскладки силовых и контрольных кабелей с учетом требований ПУЭ-7					
Диагностика прокладки кабелей					
Создание конструктива кабельной трассы	1	0,5		0,5	
Размещение кабельных конструкций на прототип трассы					
Перемещение, удаление, кабельных конструкций					
Работа с моделями из внешних ссылок	1	0,5		0,5	
Подключения кабеля к оборудованию во внешней ссылке					
Трассировка кабелей по конструкциям во внешней ссылке					
Формирование выходной документации	2	1		1	
Формирование разрезов и сечений					
Получение планов					
Оформление чертежей					
Понятие и работа спецификатора					
Формирование спецификации					
Формирование ведомостей объемов работ					
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	9,5		6,5	

- 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 Кабельное хозяйство.
- База данных, интерфейс программы (лекция)** – Подразделы панели управления Model Studio CS Кабельное хозяйство. Главное меню (выпадающее меню, вкладки ленты, панели инструментов). Окно базы данных, настройки Model Studio CS Кабельное хозяйство.
- Расстановка оборудования (лекция и самостоятельная работа)** – Установка оборудования из базы данных. Перемещение, копирование, удаление оборудования. Различные способы создания и сохранения объектов Model Studio CS. Понятие точки подключения кабеля у оборудования и т.д.
- Создание системы кабельных трасс (лекция и самостоятельная работа)** - Понятие прототипа трассы – эскиз трассы. Создание системы кабельных трасс. Задание способов прокладки кабелей по трассам.
- Создание системы кабельных трасс (лекция и самостоятельная работа)** - Понятие прототипа трассы – эскиз трассы. Создание системы кабельных трасс. Задание способов прокладки кабелей по трассам.
- Трассировка и раскладка кабелей (лекция и самостоятельная работа)** - Выбор кабелей из базы данных. Параметры кабеля. Подключение кабелей к потребителям. Способы раскладки силовых и контрольных кабелей с учетом требований ПУЭ-7. Диагностика прокладки кабелей
- Создание конструктива кабельной трассы (лекция и самостоятельная работа)** - Размещение кабельных конструкций на прототип трассы. Перемещение, удаление, кабельных конструкций.
- Работа с моделями из внешних ссылок (лекция и самостоятельная работа)** - Подключения кабеля к оборудованию во внешней ссылке. Трассировка кабелей по конструкциям во внешней ссылке
- Формирование выходной документации (лекция и самостоятельная работа)** - Формирование разрезов и сечений. Получение планов. 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, 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 по результатам учебного проекта. 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, выдаются Сертификат о прохождении обучения по курсу «Model Studio CS Кабельное зозяйство»

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое условия реализации программы

посадочные места по количеству обучающихся;

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) экран
- 3) мультимедиа проектор

- 4) компьютер преподавателя
- 5) компьютеры для обучающихся
- 6) доска

4.2. Информационное обеспечение программы:

Программный продукт платформа nanoCAD/AutoCAD;

Программное обеспечение Model Studio CS Кабельное хозяйство, МБСК, CADLib Модель и Архив.

4.3. Кадровое обеспечение

Уровень образования педагога: среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительным образовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) 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.

Используемые методы 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 выделить 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 Кабельное хозяйство (mscad.ru).
2. Фильмы Model Studio CS :: Кабельное хозяйство (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. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
6. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
7. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
8. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 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";