

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

Утверждаю

Директор ЧОУ ДО «Стилер
график центр»

Е.В. Беликова



« 27 » июня 2023 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Model Studio CS ОПС»

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	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	12

1. Пояснительная записка

Образовательная программа курса дополнительного образования «Model Studio CS ОПС» 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 проектировщиков, занимающихся разработкой слаботочных систем, а именно – разделов ОПС, СКУД, СОУЭ, видеонаблюдение.

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

1.2. Цель и задачи программы

Целью данного курса является получение слушателями теоретических знаний и практических навыков по работе в среде Model Studio CS ОПС для профессиональной деятельности в области разработки слаботочных систем, а также совершенствование компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Задачи программы:

- формирование необходимых навыков решения различных задач при проектировании слаботочных систем в программном комплексе Model Studio CS ОПС;

- формирование комплексных навыков создания и редактирования трехмерных моделей по разделам ОПС, СКУД, СОУЭ, видеонаблюдение;
- формирование навыков получения выходной табличной и графической документации, а также расчетов на основании разработанной трехмерной модели;
- формирование навыков взаимодействия со смежными специальностями в процессе проектирования слаботочных систем в программном комплексе Model Studio CS ОПС.

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, своды правил, регламентирующие проектирование слаботочных систем;
- системы источников информации в сфере проектирования слаботочных сетей;
- состав, содержание и требования к проектной документации разделов слаботочных систем;
- современные средства автоматизации в сфере проектирования слаботочных систем, включая автоматизированные информационные системы;
- системы и методы проектирования и разработки слаботочных систем;
- средства информационно-коммуникационных технологий в области инженерно-технического проектирования;
- методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;
- основы и особенности проектирования систем ОПС, СОУЭ, СКУД, видеонаблюдения;
- основы информационного моделирования;

- теоретические основы по работе в программном комплексе Model Studio CS ОПС для проектирования слаботочных систем;
- теоретические основы по организации совместной работы в программном комплексе Model Studio CS;

УМЕТЬ:

- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений;
- разрабатывать решения для формирования проектной документации;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности по производству работ по инженерно-техническому проектированию;
- оформлять документацию по производству 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 комплексные трехмерные модели слаботочных систем;
- строить зоны ОПС для автоматической расстановки пожарных извещателей;
- расставлять (автоматически и вручную) оборудование слаботочных систем в трехмерном пространстве;
- конструировать и компоновать системы кабельных трасс различными способами;
- подключать оборудование и выполнять трассировку кабелей в трехмерной модели;
- выполнять расчеты, доступные программном комплексе Model Studio CS ОПС;
- генерировать и оформлять чертежи на базе трехмерной модели с помощью динамических инструментов;
- формировать отчеты и таблицы;
- создавать задания для передачи в смежные отделы;
- обмениваться данными с другими системами и САПР;

ВЫПОЛНЯТЬ ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

- систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов слаботочных систем;

- определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов слаботочных систем;
- определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию слаботочных систем;
- моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов слаботочных систем;
- документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов слаботочных систем;
- представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов слаботочных систем;
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для объектов слаботочных систем;
- проектирование слаботочных систем с использованием программного обеспечения Model Studio CS ОПС.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Обзорное занятие	2.5	2	0.5	
2	Разработка трехмерной модели	10.5	4.5	6	
3	Формирование выходной документации	3	1.5	1.5	
Итоговая аттестация					Не предусмотрена
Итого:		16	8	8	

2.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля *
		Лекции	Практические работы	
1. Обзорное занятие				
Обзор основных элементов интерфейса и команд программы		0.5	-	
Окно базы данных		0.25	-	
Работа с базой данных проекта/элементов	2.5	0.25	0.25	
Навигатор		0.25	-	
Параметры		0.25	-	
Настройка параметров		0.25	0.25	
Основные настройки программы		0.25	-	
2. Разработка трехмерной модели				
Создание зон ОПС в модели (вручную и автоматически)		0.25	0.5	
Автоматическая расстановка точечных пожарных извещателей в зонах ОПС		0.25	0.5	
Автоматическая проверка коллизий расстановки пожарных извещателей. Устранение коллизий		0.25	0.5	
Расстановка оборудования в модели объектами БД		0.25	0.5	
Редактирование оборудования, его параметров и графики. Понятие узла объекта	10.5	0.5	0.25	
Автоматическая/ручная маркировка оборудования		0.25	0.5	
Создание системы кабельных трасс различными способами (протоипы, миникаatalogи, сечения)		1	1.5	
Подключение оборудования по кабелю/шлейфу		0.5	0.5	
Трассировка и раскладка кабелей. Устранение коллизий трассировки		0.5	0.5	
Понятие разделителя трассы.		0.25	0.25	

Формирование задания смежным подразделениям. Выполнение задания в текущей модели		0.25	0.25	
Публикация трехмерной модели		0.25	0.25	
3. Формирование выходной документации				
Генерация планов расположения оборудования и прокладки кабелей. Оформление чертежей (выноски, размеры, отметки уровня)		0.25	0.5	
Формирование разрезов и сечений	3	0.25	0.25	
Понятие и работа спецификатора. Создание и редактирование профилей спецификатора		0.5	-	
Формирование табличных документов (кабельный журнал, спецификация, ведомость объемов работ)		0.25	0.5	
Генерация таблицы расчета емкости АКБ РИП		0.25	0.25	
Итоговая аттестация				зачет
Итого	16	8	8	

* Промежуточная аттестация не предусмотрена

2.3. Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Обзорное занятие

- Знакомство с основными элементами интерфейса и командами программы.
- Обзор окна базы данных – основные вкладки, команды, функциональное назначение.
- Работа с базой данных проекта/элементов (подключение к базам данных, обзор смежных ПО для работы с базами данных – Менеджер библиотеки стандартных компонентов и CADLib Модель и Архив).
- Работа с вкладкой навигатора.
- Знакомство с атрибутивной информацией объектов (параметрами).
- Настройка основных параметров объектов.

Раздел 2. Разработка трехмерной модели

- Автоматическое создание зон ОПС в модели по контуру помещения или вручную. Построение зон в пространстве фальшпола/фальшпотолка.
- Выполнение автоматической расстановки точечных пожарных извещателей (дымовых/тепловых) в зонах ОПС.
- Автоматическая проверка коллизий расстановки пожарных извещателей после ручной корректировки алгоритма расстановки. Обзор вариантов последующего устранения коллизий.
- Расстановка оборудования в модели вручную объектами БД. Редактирование положения объектов в модели. Особенности работы с оборудованием. Редактирование оборудования, его параметров и графики. Работа с параметрической графикой объектов. Понятие узла подключения объекта, его создание и применение.
- Автоматическая/ручная маркировка оборудования. Обзор настроек маркировки в ПО. Редактирование настроек маркировки. Основные параметры для маркировки.
- Обзор различных способов создания системы кабельных трасс (прототипы, миникаталоги, сечения). Построение трасс круглого и прямоугольного сечения. Особенности и правила построения трасс различного типа. Понятия условного прототипа, сечения, кабельных конструкций.
- Подключение оборудования по кабелю/шлейфу. Работа с редактором Менеджера подключений.
- Автоматическая трассировка и раскладка кабелей. Ограничения при трассировке и причины коллизий. Устранение коллизий трассировки. Ручная перетрассировка кабелей. Особенности и правила раскладки кабелей по трассам.

- Понятие разделителя трассы. Создание разделителя на трассе. Подключение кабелей к разделителю. Продолжение кабелей от разделителя.
- Формирование задания на раскладку кабеля смежным подразделениям. Создание шаблона задания. Выполнение задания на трассировку в текущей модели.
- Публикация трехмерной модели в базу данных проекта (в CADLib Модель и Архив).

Раздел 3. Формирование выходной документации

- Понятие видового куба. Создание видовых кубов в пространстве модели. Генерация планов расположения оборудования и прокладки кабелей на базе трехмерной модели по преднастроенным проекциям. Корректировка настроек профилей преднастроенных проекций. Оформление чертежей (выноски, размеры, отметки уровня).
- Формирование сечений на планах. Способы создания сечений на планах. Генерация разрезов по сечениям. Оформление разрезов (выноски, размеры, отметки уровня).
- Понятие и работа спецификатора. Обзор основных профилей спецификатора, создание и редактирование данных профилей.
- Формирование табличных документов (кабельный журнал, спецификация, ведомость объемов работ). Выгрузка табличных документов в шаблоны настроек.
- Генерация таблицы расчета емкости АКБ РИП. Особенности формирования таблицы. Параметры объектов для обязательного заполнения для корректного расчета.

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, который обеспечивает оценку уровня освоения изучаемой программы. Контроль 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 ОПС».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое 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 ОПС.

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
2. Видеоролики

Перечень нормативной документации

1. Конституция Российской Федерации
2. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы»
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

4. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
6. ГОСТ 21.401-88 «Система проектной документации для строительства. Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам»
7. ГОСТ Р 58238-2018 «Слаботочные системы. Кабельные системы. Порядок и нормы проектирования. Общие положения»
8. ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»
9. СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»
10. СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»
11. СП 6.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»