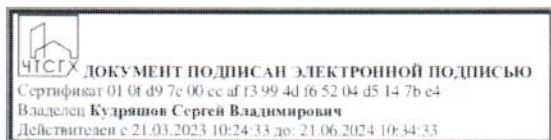




Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования Чувашской Республики



С.В. Кудряшов
2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«САПР NanoCAD»

Категория слушателей: лица, без предъявления требований
к уровню образования

Объем: 40 академических часов



Форма обучения: очная

Чебоксары, 2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«САПР NanoCAD»
(40 часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол ЦК (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.	Пр.№ 7 11.01.2024г.		22.01.2024
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Васильева И.Г.			22.01.2024
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.			

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Объем: 40 академических часов

1. Цели реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа направлена на формирование профессионально-специализированных компетенций (далее—ПСК), которые дают возможность автоматизации процесса разработки исполнительной геодезической документации в графической среде NanoCAD при решении профессиональных задач; удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие слушателей; ознакомление и изучение основных возможностей графической среды NanoCAD с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Способность создавать чертежи и узлы в графической среде NanoCAD
2	Способность использовать средства автоматизации при геодезических расчетах
3	Способность создавать топографический план согласно требованиям
4	Способность создавать план земельного участка согласно требованиям

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

К освоению программы допускаются лица без предъявления требований к уровню образования. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате изучения программы обучающиеся должны:

знать:

- основы растровой и векторной графики;
- название и расположение панелей инструментов NanoCAD;
- различные способы задания координат точек;
- порядок работы с основными командами рисования примитивов;
- последовательность операций создания чертежа;
- команды редактирования чертежа;

- режимы объектной привязки;
- различные способы и пути выбора объектов;
- порядок создания и вставки блоков;
- порядок действий при настройке стилей размеров;
- порядок работы с командами создания и редактирования размеров;
- форматы графических файлов;

уметь:

- работать с командами панорамирования и отображения экрана.
- задавать точки в абсолютных прямоугольных, относительных прямоугольных, относительных полярных координатах;
- использовать метод «направление — расстояние»;
- переключаться между различными способами отображения координат;
- чертить графические примитивы;
- штриховать замкнутые области;
- выполнять надписи;
- настраивать параметры чертежа;
- включать и выключать режимы объектной привязки;
- редактировать объекты;
- сделать блок и вставить его в нужное место чертежа;
- создавать стили печати;
- распечатывать чертежи;
- сохранять чертежи в других форматах;
- настраивать размерные стили;
- наносить размеры;
- масштабировать относительно заданной длины;
- вставлять растровые изображения в чертеж.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, без предъявления требований к уровню образования
Трудоемкость обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Интерфейс программы AutoCAD	8	-	7	1	контрольное упражнение
2	Модуль 2. Графическая среда AutoCAD	10	-	8	2	контрольное упражнение
3	Модуль 3. Оформление чертежей.	4	-	3	1	контрольное упражнение
4	Модуль 4.	10	-	8	2	контрольное

	Вычерчивание топографического плана. Работа с условными обозначениями.					упражнение
5	6	8	-	5	1	контрольное упражнение
6	Итоговая аттестация (дифференцированный зачет)	2	-	-	2	дифференцированный зачет
	ИТОГО:	40	-	32	8	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Интерфейс программы паpоCAD	8	-	7	1	контрольное упражнение
1.1	Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Панели инструментов. Возможность объективной привязки. Маркеры.	1	-	1	-	-
1.2	Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.	1	-	1	-	-
1.3	Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат.	1	-	1	-	-
1.4	Команды построения геометрических	2	-	2	-	-

	элементов. Команды редактирования объектов.					
1. 5	Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов», «Веса линий», «Типы линий».	2	-	2	-	-
1. 6	Контрольное упражнение	1	-	-	1	контрольное упражнение
2.	Модуль 2. Графическая среда AutoCAD	10	-	8	2	контрольное упражнение
2. 1	Использование команды «Поворот», построение чертежа с введением угловых размеров.	1	-	1	-	-
2. 2	Построение чертежа с использованием инструмента «Полилиния».	1	-	1	-	-
2. 3	Построение касательных к окружностям. Построение чертежей с использованием возможностей инструментов «Сопряжение» и «Фаска».	1	-	1	-	-
2. 4	Создание слоев. Использование цветовых параметров.	1	-	1	-	-
2. 5	Возможности команды «Массив». Построение планировки участка. Масштабирование объектов.	2	-	2	-	-
2. 6	Объекты ссылки. Блоки. Внешние ссылки. Гиперссылки. Файлы шаблоны.	2	-	2	-	-
2.	Контрольное	2	-	-	2	контрольное

7	упражнение					упражнение
3.	Модуль 3. Оформление чертежей.	4	-	3	1	контрольное упражнение
3.1	Стандарты шрифтов. Установка параметров текста. Возможности многострочного текста. Его редактирование и применение в чертежах.	1	-	1	-	-
3.2	Работа со стилями размеров и мультивыносок. Настройка в соответствии с ЕСКД. Допуски. Простановка допусков на чертеже.	1	-	1	-	-
3.3	Создание шаблона чертежа с рамкой и основной надписью.	1	-	1	-	-
3.4	Контрольное упражнение	1	-	-	1	контрольное упражнение
4.	Модуль 4. Построение топографического плана. Работа с условными обозначениями.	10	-	8	2	контрольное упражнение
4.1	Отрисовка точечных объектов	2	-	2	-	-
4.2	Отрисовка линейных объектов	2	-	2	-	-
4.3	Отрисовка площадных объектов	2	-	2	-	-
4.4	Оформление колонки условные обозначения и основной надписи	2	-	2	-	-
4.5	Контрольное упражнение	2	-	-	2	контрольное упражнение
5.	Модуль 5. Построение плана земельного участка.	6	-	5	1	контрольное упражнение
5.1	Построение границ земельного участка с	2	-	2	-	-

	условными обозначениями					
5.2	Оформление колонки условные обозначения и элементов чертежа	3	-	3	-	-
5.3	Контрольное упражнение	1	-	-	1	контрольное упражнение
6	Итоговая аттестация	2	-	-	2	Зачетная работа
	ИТОГО:	40	-	32	8	

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Интерфейс программы NanoCAD

Тема 1.1. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Панели инструментов. Возможность объективной привязки. Маркеры.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Изучение интерфейса программы.

Освоение команды «Привязка».

Тема 1.2 Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Выбор объектов» различными способами.

Тема 1.3 Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Настройка системы координат. Рассмотрение системы обозначений координационных осей.

Тема 1.4 Команды построения геометрических элементов. Команды редактирования объектов.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Редактирование объектов».

Тема 1.5 Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов», «Весы линий», «Типы линий».

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команд «Свойства объектов», «Весы линий», «Типы линий».

Тема 1.6 Контрольное упражнение.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Построение сетки осей с помощью отрезков, полилиний и окружностей с применением слоев разных цветов. Оформление чертежа размерными линиями.

Модуль 2. Графическая среда NanoCAD

Тема 2.1. Использование команды «Поворот», построение чертежа с введением угловых размеров.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Размеры».

Тема 2.2 Построение чертежа с использованием инструмента «Полилиния».

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Полилиния».

Тема 2.3 Построение касательных к окружностям. Построение чертежей с использованием возможностей инструментов «Сопряжение» и «Фаска».

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Сопряжение» и «Фаска».

Тема 2.4 Создание слоев. Использование цветовых параметров.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение работы со слоями.

Тема 2.5 Возможности команды «Массив». Построение планировки участка.

Масштабирование объектов.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение команды «Массив».

Тема 2.6 Объекты ссылки. Блоки. Внешние ссылки. Гиперссылки. Файлы шаблоны.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Создание блоков, внешних ссылок и гиперссылок в программном обеспечении AutoCAD

Тема 2.7 Контрольное упражнение

Практическое занятие (план проведения занятия):

Построение чертежа с применением инструментов «Полилиния», «Сопряжение», «Фаска», «Слой», «Массивы», «Блоки», «Гиперссылки».

Модуль 3. Оформление чертежей.

Тема 3.1. Стандарты шрифтов. Установка параметров текста. Возможности многострочного текста. Его редактирование и применение в чертежах.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Работа со шрифтами.

Тема 3.2 Работа со стилями размеров и мультивыносок. Настройка в соответствии с ЕСКД. Допуски. Простановка допусков на чертеже.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Освоение работы со стилями размеров и мультивыносок.

Тема 3.3 Создание шаблона чертежа с рамкой и основной надписью.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Работа с инструментами по созданию шаблонов рамок.

Тема 3.4 Контрольное упражнение.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Выполнение чертежа детали.

Модуль 4. Построение топографического плана. Работа с условными обозначениями.

Тема 4.1 Отрисовка точечных объектов

Практическое занятие (план проведения занятия):

Выполнение построения топографического плана с применением точечных условных знаков.

Тема 4.2 Отрисовка линейных объектов

Практическое занятие (план проведения занятия):

Выполнение построения топографического плана с применением линейных условных знаков.

Тема 4.3 Отрисовка площадных объектов

Практическое занятие (план проведения занятия):

Выполнение построения топографического плана с применением площадных условных знаков.

Тема 4.4 Оформление колонки условные обозначения и основной надписи

Практическое занятие (план проведения занятия):

Формирование колонки с условными обозначениями, которые были применены для создания топографического плана, оформление основной надписи..

Тема 4.4 Контрольное упражнение.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Оформление фрагмента топографического плана.

Модуль 5. Построение плана земельного участка.

Тема 5.1 Построение границ земельного участка с условными обозначениями

Практическое занятие (план проведения занятия):

Построение границ земельного участка с применением инструментов «Точка», «Полилиния». Нанесение условных обозначений вокруг земельного участка.

Тема 5.2 Оформление колонки условные обозначения и элементов чертежа

Практическое занятие (план проведения занятия):

Формирование колонки с условными обозначениями, которые были применены для создания плана земельного участка, подпись всех элементов чертежа.

Тема 5.3 Контрольное упражнение.

Практическое занятие (план проведения занятия):

Выполнение чертежа детали.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
10 недель	Модуль 1. Интерфейс программы NanoCAD Модуль 2. Графическая среда NanoCAD Модуль 3. Оформление чертежей. Модуль 4. Вычерчивание топографического плана. Работа с условными обозначениями. Модуль 5. Построение плана земельного участка.
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в специально-оборудованных помещениях с возможностью использования мультимедиа аппаратуры для представления слушателям презентаций. Применяются рабочие тетради к лекционным, практическим занятиям, другие учебно-методические материалы.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинетов информатики и лабораторий информационных технологий.

Оборудование кабинета/лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ;
- наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть с выходом в интернет.

Технические средства обучения:

Компьютер, проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, звуковые колонки, телекоммуникационный блок устройства, обеспечивающее подключение к сети.

Программные средства:

Система автоматизированного проектирования NanoCAD.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Кувшинов, Н. С. NanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 528 с. - (САПР-ПЛАТФОРМА NanoCAD). - ISBN 978-5-97060-839-5.

2. Кувшинов, Н. С. NanoCAD Plus 10. Адаптация к учебному процессу : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. - Москва : ДМК Пресс, 2019. – 346 с. - (САПР-ПЛАТФОРМА NanoCAD). - ISBN 978-5-97060-731-2.

3. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения

4. ГОСТ 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

5. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

6. ГОСТ 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Общие положения

7. ГОСТ Р 21.001-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Общие положения

8. ГОСТ 1.0-2015. Межгосударственный стандарт. Межгосударственная система стандартизации. Основные положения

9. ГОСТ Р 1.5-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

10. Видеоуроки по инженерной платформе NanoCAD:
<https://academy.nanocad.ru/materials>

4.3. Кадровые условия реализации программы

Обучение по общеобразовательным программам осуществляют сотрудники Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования Чувашской Республики.

Сотрудники имеют высшее (или среднее) профессиональное образование, удостоверения о повышении квалификации о прохождении обучения по курсам повышения квалификации по образовательной программе дополнительного профессионального образования «Педагогика профессионального образования».

Данные педагогические работников, привлеченные для реализации программы.

№	ФИО	Должность, наименование организации
1	Ильмент Мария Алексеевна	Преподаватель, ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Задания для дифференцированного зачета в приложении.