**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края**

**«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ)**

**Рабочая ПРОГРАММа**

**учебной дисциплины ОП.10 «Системы автоматизированного проектирования»**

**для специальности 07.02.01 «Архитектура»**

(базовая подготовка)

2023 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Кондратюк  « » 2023г. | ОДОБРЕНО  на заседании ЦМК  «Информационных технологий»  протокол № \_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_ 2023г.  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В.Белова | Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО для укрупненной группы 07.00.00 «Архитектура»  для специальности 07.02.01 «Архитектура»  Приказ Министерства образования и науки РФ  № 692 от 04.10.2021г., Зарегистрирован в Минюсте приказ № 65795 от 12.11.2021г. |
| CОГЛАСОВАНО  научно-методический  совет протокол № \_\_\_  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.М. Ребрина  Разработчик:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гладких И.О.  Преподаватель ГАПОУ КК «НКСЭ»  Рецензент:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мишанкина Л.Г.  Преподаватель ГАПОУ КК «НКСЭ»  Рецензент:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Г.Мурадян  Директор Частного Образовательного  Учреждения дополнительного  профессионального обучения  Учебно- методического центра  «Информатика Плюс» |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | **11** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **12** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ИНФОРМАТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.10 «Системы автоматизированного проектирования»

является вариативной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 «Архитектура».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–04, 09, ПК-1.2, ПК-1.3

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Студент после изучения дисциплины должен обладать следующими общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент после изучения дисциплины должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.

ПК 1.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно- планировочным решениям

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания |
| ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 | - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  -использовать современное программное обеспечения  -использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; | - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;  - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности  - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  -требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения;  -методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **150** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 120 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические работы | 120 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **В т.ч. практическая подготовка** | **Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тема 1.**  Настройка экрана в программе AutoCAD(AutoCAD(NanoCAD)). | **Содержание учебного материала** | **16** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Настройка экрана в программе AutoCAD(NanoCAD). Панорамирование. Масштабирование. | 2 |  |
| Абсолютные прямоугольные координаты. Относительные координаты. Объектная привязка | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **12** |  |
| **Практическая работа № 1.** Настройка экрана в программе AutoCAD(NanoCAD). | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 2.** Панорамирование. Масштабирование | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 3.** Абсолютные прямоугольные координаты. Относительные координаты. Объектная привязка. | 4 | 4 |
| **Тема 2.** Графические примитивы, криволинейные объекты в AutoCAD(NanoCAD) | **Содержание учебного материала** | **12** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Графические примитивы в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| Криволинейные графические примитивы в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **8** |  |
| **Практическая работа № 4.** Графические примитивы. | 4 | 4 |
| **Практическая работа №5.** Криволинейные графические примитивы. | 4 | 4 |
| **Тема 3.** Команды редактирования объектов. Выбор объектов. | **Содержание учебного материала** | **14** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Команды редактирования объектов. Выбор объектов. Применение команд редактирования. Применение команд конструирования | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **12** |  |
| **Практическая работа № 6.** Команды редактирования объектов. Выбор объектов. | 4 | 4 |
| **Практическая работа №7.** Применение команд редактирования | 4 | 4 |
| **Практическая работа №.8.** Применение команд конструирования | 4 | 4 |
| **Тема 4.**  Свойства объектов, сложные объекты, штрихованные области в AutoCAD(NanoCAD) | **Содержание учебного материала** | **16** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Свойства объектов. Работа с текстом в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| Сложные объекты. Штрихованные области в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **12** |  |
| **Практическая работа № 9** Свойства объектов. Работа с текстом. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 10** Сложные объекты в AutoCAD(NanoCAD). | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 11** Штрихованные областив AutoCAD(NanoCAD). | 4 | 4 |
| **Тема 5.** Работа со слоями, размерами, создание мультилиний в AutoCAD(NanoCAD) | **Содержание учебного материала** | **16** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Работа со слоями в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| Работа с размерами в в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **12** |  |
| **Практическая работа № 12** Работа со слоями в программе AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 13** Работа с размерами в программе AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 14** Создание мультилиний в программе AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Тема 6.** Команда БЛОК. Работа с буфером обмена Windows. Именованные виды. Справка в AutoCAD(NanoCAD). | **Содержание учебного материала** | **20** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Команда БЛОК. Работа с буфером обмена Windows | 2 |  |
| Именованные виды. Справка в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **16** |  |
| **Практическая работа № 15.** Команда БЛОК | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 16.** Работа с буфером обмена Windows | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 17.** Именованные виды. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 18.** Справка в программе AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Тема 7.** Построение 3-х мерных моделей в AutoCAD(NanoCAD) | **Содержание учебного материала** | 18 |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| Использование трехмерных координат в программе AutoCAD(NanoCAD)  Работа с уровнем и высотой в AutoCAD(NanoCAD). | 2 |  |
| Построение поверхностных моделей в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| Построение твердотельных моделей в программе AutoCAD(NanoCAD) | 2 |  |
| **В том числе практических работ** | **12** |  |
| **Практическая работа № 19.** Работа с уровнем и высотой в AutoCAD(NanoCAD). | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 20.** Построение поверхностных моделей в AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 21.** Построение твердотельных моделей в AutoCAD(NanoCAD) | 4 | 4 |
| **Тема 8.** Построение чертежа трехмерного коттеджа | **Содержание учебного материала** | **36** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| **В том числе практических работ** | **36** |  |
| **Практическая работа № 22.** Создание простого плана. Инструменты редактирования. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 23.** Эскизное проектирование. Построение формообразующих элементов: каркас здания – оси и уровни. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 24.** Работа с инструментами создания каркасных элементов – стены, перекрытия, крыши. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 25.** Работа с инструментами создания каркасных элементов – лестницы, пандусы, ограждения. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 26.** Назначение материалов. Заполнение проемов – окна, двери, витражи. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 27** Создание дополнительных архитектурных и конструктивных элементов.**.** | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 28** Визуализация. Объемные виды, сечения, узлы. Создание сцены. | 4 | 4 |
|  | **Практическая работа № 29** Организация многопользовательской работы. Создание центрального и локальных файлов. | 4 | 4 |
| **Практическая работа № 30** Получение рабочей документации. Формирование смет, аннотаций, спецификаций, чертежей. Размещение на листах. | 4 | 4 |
| **Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет** | | **2** |  | ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК1.1, ПК 1.3 |
| **Всего:** | | **150** | **120** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет информатики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;

- комплект учебно-методических материалов;

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением для обучающихся;

- МФУ;

- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки или наушники;

- экран (доска);

- мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

* + 1. **Основные печатные и электронные издания**

1. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 236 с. – ЭБС PROFSPO
2. Конюкова, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 132 c. — ЭБС PROFSPO
3. Штейнбах О.Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО/ О.Л.Штейнбах, О.В. Диль; Сибиский государственный университет телекоммуникаций и информатики. – Саратов: Профобразование, 2023 – 131 с. - ЭБС PROFSPO

***Дополнительная литература***

1. Конакова И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие для СПО/И. П. Конакова, И. И. Пирогова; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2023. — 144 c. — ЭБС PROFSPO
2. Методические указания.

***Источники из Интернет***

1. http://www.curator.ru/physics/it\_school.html - информационные ресурсы в среднем профильном образовании
2. http://www.intuit.ru/catalog/ - Университет Информационных Технологий
3. https://profspo.ru/- электронно библиотечная система
4. https://www.pointcad.ru/novosti/obzor-sistem-avtomatizirovannogo-proektirovaniya - обзор популярных САПР

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:** |  |  |
| - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; | Применяет системные знания программы для разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий, разработке архитектурно- строительных чертежей, составлении и описании работ, спецификаций таблиц и другой технической документации | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности | Применяет системные знания программы для разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий, разработке архитектурно- строительных чертежей, составлении и описании работ, спецификаций таблиц и другой технической документации | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | Применяет системные знания программы для разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий, разработке архитектурно- строительных чертежей, составлении и описании работ, спецификаций таблиц и другой технической документации | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| -требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения; | Применяет системные знания программы для разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий, разработке архитектурно- строительных чертежей, составлении и описании работ, спецификаций таблиц и другой технической документации | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| -методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей; | Применяет системные знания программы для разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий, разработке архитектурно- строительных чертежей, составлении и описании работ, спецификаций таблиц и другой технической документации | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| **Умения:** |  |  |
| - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует владение навыками создания, редактирования, чтения проектно- конструкторской документации в пакете прикладных программ AutoCAD (NanoCAD), а также распечатка чертежей с использованием необходимых устройств | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Демонстрирует владение навыками создания, редактирования, чтения проектно- конструкторской документации в пакете прикладных программ AutoCAD, а также распечатка чертежей с использованием необходимых устройств | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| -использовать современное программное обеспечения | Демонстрирует владение навыками создания, редактирования, чтения проектно- конструкторской документации в пакете прикладных программ AutoCAD, а также распечатка чертежей с использованием необходимых устройств | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |
| -использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования | Демонстрирует владение навыками создания, редактирования, чтения проектно- конструкторской документации в пакете прикладных программ AutoCAD, а также распечатка чертежей с использованием необходимых устройств | Оценка решений ситуационных задач,  тестовых заданий,  устных ответов.  Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий |