

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А. Виноградова

08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Компьютерная графика и основы системы автоматизированного проектирования (САПР)

Специальность среднего профессионального образования

07.02.01 Архитектура

базовой подготовки

форма обучения очная

Согласовано с представителем работодателя
Общество с ограниченной ответственностью
«Партнер Проект»

Генеральный директор  И.Н. Романова

« 31 » 08 2020 год



г.о. Электросталь, 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Компьютерная графика и основы системы автоматизированного проектирования (САПР)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Цели дисциплины: освоение теоретических основ компьютерного моделирования;

- изучение принципов работы системы автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD и графического программного пакета Graphisoft ArchiCAD;
- овладение методикой архитектурного моделирования в графическом программном пакете Autodesk AutoCAD и Graphisoft ArchiCAD;
- выработка умения последовательно развивать проектные решения; системно анализировать собственную работу, используя критерии оценивания учебного задания;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления творческой деятельности.

являются:

- освоение теоретических основ компьютерного моделирования;
- изучение принципов работы системы автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD и Autodesk ArchiCAD;
- ознакомление с методами и средствами черчения в системе автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD и Autodesk ArchiCAD;
- выработка умения последовательно развивать проектные решения; системно анализировать собственную работу, используя критерии оценивания учебного задания;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления творческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- постичь и освоить основные дополнения AutoCAD и ArchiCad как средства решения практических задач в последующих проектных работах, уметь интегрировать полученные знания;
- дать основу для развития самостоятельности в постановке и творческом решении автоматизированных задач моделирования и непрерывного повышения профессионализма на любых стадиях постижения дисциплины;
- дать навыки визуализации 3dмоделей.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Готовность к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства, умением ориентироваться в быстроменяющихся условиях

ОК 2. Понимание социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности, к повышению уровня профессиональной компетенции

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.

ПК 1.3. Осуществлять изображение архитектурного замысла, выполняя архитектурные чертежи и макеты.

ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося	– 141 часов,
в том числе:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	– 94 часов;
самостоятельной работы обучающегося	– 47 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	94
самостоятельная работа	47
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12. Компьютерная графика и основы системы автоматизированного проектирования (САПР)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Работа с файлами чертежей, построение и редактирование объектов в AutoCAD			
1	Введение. Система автоматического проектирования AutoCAD.	2	1
2	Создание чертежа, открытие, сохранение и управление видом. Ввод координат.	2	1
3	Построение простейших объектов-примитивов. Создание сложных объектов.	2	2
4	Привязки, способы обеспечения точности. Использование шаблонов.	2	2
5	Управление видом. Редактирование объектов на чертеже.	2	2

6	Преобразование. Выравнивание	2	2	
	7	Редактирование сложных объектов. Редактирование объектов с помощью «ручек»	2	2
Раздел 2 Изучение графических возможностей AutoCAD:	Самостоятельная работа: Проработка конспектов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах. Проектирование в AutoCAD	5	3	
	9			
	1	Текст, слой, цвет, размеры, штриховка. Текст в чертёжах	2	2
2	Свойства объекта. Слой, цвет, тип и толщина линии	2	2	
3	Размеры, размерные стили. Нанесение размеров. Штриховка	2	2	
Раздел 3 Объединение объектов. Вставка фотографий, получение информации из чертёжа. Ведение чертёжного хозяйства.	3	Самостоятельная работа: Проработка конспектов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в Интернет-ресурсах.	3	3
	8			
	1	Создание блоков. Объединение объектов и их использование. Вставка в чертёж фотографий и различных объектов	6	2
2	Вычисление площади плоских объектов. Вычисление периметра плоских объектов, Определение расстояний и углов.			
3	Удобное ведение чертёжного хозяйства. Самостоятельная работа: Проработка конспектов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	2	3	
Раздел 4 Изометрическое черчение и печать.				
8				
1	Создание чертёжей в изометрическом режиме Чертёжи в изометрическом режиме	3	2	
2	Нанесение размеров на изометрические чертёжи, печать чертёжа			

		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	5	3
Раздел 5 Трехмерное проектирование. Источники освещения, назначение материалов.				
	1	Источники освещения. Назначение материалов.	2	2
	2	Трехмерные виды. Каркасные трехмерные модели	2	2
	3	Построение трехмерных объемов	2	2
	3	Редактирование твердотельных моделей.	2	2
	4	Редактирование трехмерных моделей в трехмерном пространстве. Методика тонирования	2	2
	5	Создание и расстановка источников освещения Работа с библиотеками, назначение материалов объектам	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	
Раздел 6 рабочее место программы ArchiCAD				
	1	Пользовательский интерфейс, команды и инструменты Окна макетов. Вспомогательные окна, справочная система	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	5	
Раздел 7 Рабочая среда и настройка проекта. Построение и редактирование элементов.				
	1	Реquisиты рабочей среды проекта. Настройка рабочей среды проекта	2	2
	2	Навигация по проекту. Построение и редактирование элементов	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	2	3

		архитектуре в интернет-ресурсах.		
Раздел 8 Работа в модельных окнах.				
	1	Работа в окне плана. Окна разрезов, фасадов.	2	2
	2	Окна внутренних видов. Работа в 3D-окне	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	5	3
Раздел 9 построение модели здания.				
			15	
	1	Методы работы в модельных окнах проекта. Работа в модельных окнах.	2	2
	2	Размещение библиотечных элементов Работа с библиотечными элементами.	2	2
	3	Создание сложных конструкций. Работа со сложными конструкциями.	2	2
	4	Работа со сложными конструкциями. Работа со сложными конструкциями.	2	2
	5	Дополнительные возможности моделирования. Моделирование.	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	5	3
Раздел 10 подготовка проектной документации.				
	1	Линии, дуги, окружности, сплайн, штриховка, надписи. Размеры. Отметки уровня. Рисушки.	3	2
	2	Размещение и редактирование чертежей. Зоны.		
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	3
Раздел 11 Визуализация проектов.				
	1	Визуализация в рабочих окнах.	5	2
			7	

2	Построение фотоизображений Визуализация в рабочих окнах. Построение фотоизображений.		
3	Механизмы визуализации внутренних, Z-buffer, Light Works. Эскизный механизм визуализации, анимация		
2	Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	2

Раздел 12 Составление отчетов и вывод проектной документации.

1	Разновидности отчетов. Интерактивные каталоги, сметы. Печать и подготовка макетов печатных листов	2	2
2	Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	2

Раздел 13 Организация взаимодействия участников проекта.

1	Взаимодействие участников проекта. Коллективная работа.	2	2
2	Обмен данными.	2	2
3	Обмен данными с другими программами.	2	2
2	Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	2

Раздел 14 Дополнительные возможности AutoCAD.

1	Настройка рабочего окружения Настройка режизитов	4	2
2	Библиотеки AutoCAD Расширения и их установка		
1	Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	3	1

Раздел 15 Дополнительные программы.

1	Virtual Bulding Explorer. Работа в Virtual Bulding Explorer.	2	2
---	---	---	---

11

	2	Atlantis Render и Atlantis Studio. Работа в Atlantis Render и Atlantis Studio.	2	2
	3	Работа в Atlantis Render и Atlantis Studio. Работа в Atlantis Render и Atlantis Studio	2	2
	4	Cinema 4D. Работа в Cinema 4D.	2	2
	5	Pitapesi. Работа в Cinema 4D.	2	2
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	1	3
Раздел 16 Работа с программами Microsoft Office.				
	1	Microsoft Word. Работа в Microsoft Word.	4	2
	2	Adobe Reader Microsoft Excel		
		Самостоятельная работа: Проработка концептов и специальной литературы по проектированию зданий и сооружений. Изучение материала по современной архитектуре в интернет-ресурсах.	1	3
Зачетное занятие.	1	Зачетное занятие.	1	3
ВСЕГО:			141	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Автоматизированного проектирования» и лаборатории «Компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования»

Аудитория, оснащенная современными персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, с выходом в интернет, со следующим дополнительным оборудованием: принтер формата А4, сканер формата А4, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows XP, офисный пакет Microsoft Office, программа воспроизведения звуковых и видео-файлов Windows Media, системы автоматизации проектирования: Auto Cad .

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Соколова, Т.Ю. AutoCAD Начали!: Учебное пособие/Т.Ю. Соколова СПб.: Питер, 2017. - 176 с.: ил. -(серия "Начали!")
2. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2010: Учебный курс (+CD)/Т.Ю. Соколова - СПб.: Питер, 2017.-576с.
3. Вернер Зоммер AutoCAD М.: ООО «Бином – Пресс» -2017
4. Марк Мидлбрук AutoCAD М.: Издательский дом «Вильямс» -2017
5. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профиля: учеб. Пособие .: под. Редакцией М.С.Цветковой – М..2017
6. В.Н.Гришин, Е.Е. Панфилова Информационные технологии в профессиональной деятельности Серия: Среднее профессиональное образование – М. :: ИД «ФОРУМ» , Инфра-М 2017.
7. Михеева. Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности Серия: Среднее профессиональное образование – М.:: Академия. 2018
8. Федотова Е. Л.. Информационные технологии в профессиональной деятельности Серия: Профессиональное образование – М.:: Форум, Инфра-М. 2016.
9. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. -: Ростов на Дону: Феникс:, 2017 г.

Дополнительные источники:

1. Бастриков М.В., Пономарёв О.П. Информационные технологии управления: Учебное пособие. - Калининград: Изд-во Ин-та "КВШУ", 2016г.
2. Гергенов А.С. Информационные технологии в управлении. Учебное пособие. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2016.
3. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е.; Информационные технологии в профессиональной деятельности – М.: Инфра-М; 2017.;
4. Елинова Г.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Краткий курс лекций. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2017.
5. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления Изд. 2-е СПб.: Питер, 2016.

Источники из Интернет

1. http://www.curator.ru/physics/it_school.html - информационные ресурсы в среднем профильном образовании
2. <http://www.library.ispu.ru/knigi/resursy-internet/informacionno-obrazovatelnye-resursy> - информационно-образовательные ресурсы: библиотека ИГЭУ
3. <http://sch1106.mosuzedu.ru/edresurs.html> - образовательные ресурсы сети Интернет
4. http://revolution.allbest.ru/pedagogics/00058193_0.html - Методы проведения урока с применением ИТ и информационных ресурсов сети Интернет
5. <http://www.intuit.ru/catalog/> - Университет Информационных Технологий

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные определения, понятия, термины в области программы AutoCAD; — различные виды рабочего окна программы AutoCAD; — использование справки программы AUTOCAD; — сохранение рисунка с заданным именем файла; — сохранение рисунка в качестве шаблона; — закрытие рисунка и завершение программы; — точка, отрезок, трехмерные полилинии, спираль; <p>основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>назначение, состав, основные характеристики организационной и компьютерной техники;</p>	<p>Оценка текущего контроля в форме:</p> <p>индивидуальный устный опрос,</p> <p>фронтальный опрос,</p> <p>внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>
<p>изменение расстояний и углов;</p> <ul style="list-style-type: none"> — вычисление площади и периметра; — информация о выбранных объектах из базы данных чертежа; — калькулятор; — мастер компоновки листа; — видовые экраны <p>основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевое взаимодействия;</p> <p>назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения;</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>
<p>Моделирование с помощью поверхностей - более сложный процесс, чем формирование каркасных моделей, т.к. в нем описываются не только ребра трехмерного объекта, но и его грани.</p> <p>Моделирование с помощью тел - это самый простой способ трехмерного моделирования. Средства AutoCAD позволяют создать трехмерные объекты на основе базовых пространственных форм: параллелепипедов, конусов, цилиндров, сфер, клиньев, торов.</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> — Строить простейшие примитивы методом ввода координат — Строить простейшие примитивы используя панель рисования 	<p>Оценка выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>

<ul style="list-style-type: none"> — Применять инструменты редактирования — Сохранять и закрывать рисунок <p>Запуск программы AutoCAD осуществляется несколькими способами.</p> <p>Границы рисунка - это пара двумерных точек в мировой системе координат.</p> <p>Сетка упорядоченная последовательность точек, покрывающих область рисунка.</p> <p>Распечатка чертежа - последний этап при работе с рисунком, компоновка чертежа. Пространство модели предназначено для создания модели - изображения в реальном масштабе.</p> <p>Пользовательский интерфейс программы состоит из падающего меню, необязательных панелей инструментов, строки состояния, окна командных строк, графического поля, панель рабочих пространств.</p> <p>Система координат включает в себя динамический ввод координат, декартовы и полярные координаты, формирование точек методом «направление-расстояние», ПСК.</p> <p>Панель рисования используется, когда рисунки в AutoCAD строятся из набора геометрических примитивов. Под геометрическим примитивом принимается элемент чертежа, обрабатываемой системой как целое, а не как совокупность точек или объектов. Геометрические примитивы создаются командами вычерчивания.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> — создавать сложные объекты такие как технический вид детали, разрезы, сборочный чертеж — редактировать чертеж — наносить размеры, штриховку. — выводить на печать — оформлять строительный чертеж согласно стандартам 	<p>Оценка выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>
<p>Моделирование с помощью поверхностей - более сложный процесс, чем формирование каркасных моделей, т.к. в нем описываются не только ребра трехмерного объекта, но и его грани.</p> <p>Моделирование с помощью тел - это самый простой способ трехмерного моделирования. Средства AutoCAD позволяют создать трехмерные объекты на основе базовых пространственных форм: параллелепипедов, конусов, цилиндров, сфер, клиньев, торов.</p> <p>Использование AutoCAD для создание трехмерных</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.</p>

<p>моделей и их изображений имеет множество преимуществ по сравнению с применением программы в двумерном моделировании. Работа в трехмерном пространстве представляет собой сочетание рисования, редактирования и установки видовых экранов для изображения модели.</p> <p>Находясь в пространстве модели, можно рассматривать сформированные объекты с любой точки зрения. Точкой зрения называется направление, задаваемое из трехмерной точки пространства на начало системы координат.</p>	
--	--

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и Оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять изображение архитектурного замысла, выполняя архитектурные чертежи и макеты.</p> <p>ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка выполнения Практического задания; - Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - зачет
--	---