

*к ООП по специальности  
07.02.01 Архитектура*

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

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 250-од от 16 июня 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.02 Начертательная геометрия***

г.о. Электросталь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК профессионального цикла  
По специальности 07.02.01 Архитектура  
Протокол № 11  
«8» июня 2022 г.  
\_\_\_\_\_ /Балакин В. В./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Начертательная геометрия разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной основной образовательной программой по специальности 07.02.01 Архитектура, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.22 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 692 от 04.10.2021 г., зарегистрированного от 12.11.2021 № 65795.
3. Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» №304-ФЗ от 31.07.2020 г.
4. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «16» июня 2022 г. приказ № 250-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж».

Разработчик: методист

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

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

Учебная дисциплина ОП.02 Начертательная геометрия является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 10, ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять этапы решения задач;</li><li>- выполнять ортогональные, аксонометрические и перспективные проекции с построением теней;</li><li>- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению чертежей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;</li><li>- законы, методы и приемы проецирования, выполнения перспективных проекций, построения теней на ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях;</li><li>- требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	102
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	54
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	18

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Проецирование точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</b>
	Проекционный аппарат. Эпюр. Проецирование точки на плоскости проекций. Эпюр точки. Метод координат. Проецирование точек частного положения. Определение положения точек относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точек.	1	
<b>Тема 1.2 Проецирование прямой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</b>
	Понятие прямой, отрезка. Построение эпюра отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие:</b> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры прямых общего положения, прямых уровней, проецирующих прямых, эпюры следов прямой, эпюры параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых)	2	
<b>Тема 1.3 Проецирование плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</b>
	Понятие плоскости. Задание плоскости на чертеже (эпюре). Плоскости общего положения и проецирующие плоскости. Свойства проецирующих плоскостей. Точка, прямая, принадлежащие плоскости.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие:</b> Фронтальные упражнения по выполнению эпюров (эпюры характерных положений плоскостей, эпюры точки, прямой, принадлежащих плоскости)	1	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Взаимное положение плоскостей</b>	Общие положения. Параллельность плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Взаимное пересечение проецирующих плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей общего положения.	1	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры параллельных и пересекающихся плоскостей)	1	
<b>Тема 1.5 Взаимное положение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Пересечение прямой с проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры прямой, параллельной плоскости, определить на эпюре точки пересечения прямой с плоскостью и определить её видимость относительно плоскости)	1	
<b>Тема 1.6 Определение действительных величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Определение действительной величины отрезка способами треугольника, вращения, замены плоскостей проекций. Определение действительной величины плоской фигуры способами вращения и замены плоскостей проекций.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на определение действительных величин отрезка и плоской фигуры)	1	
<b>Тема 1.7 АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Принцип получения аксонOMETрических проекций. Разновидности аксонOMETрических проекций по ГОСТ 2.317. Изометрия плоской фигуры. Изометрия окружности. Изометрия геометрических тел.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (изометрические изображения плоских фигур с переходом к изображению геометрических тел)	1	
<b>Тема 1.8 Геометрические тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Образование геометрических поверхностей тел, их название. Чертежи геометрических тел. Развертки. Точка, линия на поверхности.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		

	<i><b>Практическое занятие:</b></i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры, изометрии, развертки геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности геометрических тел)	1	
<b>Тема 1.9</b> <b>Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Фигуры сечения, которые могут быть получены при рассечении геометрических тел плоскостями. Усеченные геометрические тела. Принцип построения чертежа усеченного геометрического тела. Определение натуральной величины фигуры сечения.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i><b>Практическая работа:</b></i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры гранного тела и тела вращения пересеченного проецирующей плоскостью)	1	
<b>Тема 1.10</b> <b>Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Принцип определения точек пересечения прямой с поверхностью тел. Пересечение прямой с геометрическими телами, поверхность которых является проецирующей. Пересечение прямой с не проецирующими поверхностями геометрических тел.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i><b>Практическое занятие:</b></i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на определение точек пересечения прямой с поверхностью геометрических тел)	1	
<b>Тема 1.11</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Взаимное пересечение поверхностей гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Характеристика линии пересечения. Способы построения линии пересечения.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i><b>Практическое занятие:</b></i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на пересечение поверхностей: гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения.	1	
<b>Тема 1.12</b> <b>Построение чертежа модели детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 01, OK 10, ПК 1.3</b>
	Понятие видов. Построение учебного чертежа в системе трех видов. Применение разреза на чертеже.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i><b>Практическое занятие:</b></i> Построение чертежей в системе трех видов (чертеж модели детали в форме геометрического тела со сквозным поперечным отверстием,	1	

	аксонометрическую проекцию модели, с применением простого разреза чертеж тонкостенной модели детали с поперечным сквозным отверстием)		
<b>Раздел 2. Перспективные проекции</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Общие положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Назначение перспективных проекций. Аппарат построения перспективы. Терминология.	1	
<b>Тема 2.2 Перспектива точки, прямой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Принцип построения перспективной проекции точки. Перспективные проекции характерных положений прямых. Точка схода (бесконечно удаленная) точка прямой. Начальная (собственная) точка прямой.	1	
<b>Тема 2.3 Перспектива плоских фигур и геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Принцип построения перспективной проекции правильных и неправильных многоугольников. Особенности построения перспективной проекции окружности. Особенности построения перспективных проекций объемных форм как составной части трехмерного пространства. Получение перспективных значений высот.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Построение перспективных проекций плоских фигур (перспективные проекции плоских фигур (многоугольников), лежащих в горизонтальной и вертикальной плоскостях, перспективные проекции окружности в горизонтальной и вертикальной плоскостях, перспективные проекции плоских фигур в объемные геометрические тела)	2	
<b>Тема 2.4 Перспектива архитектурных объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Способы построения перспективных проекций объектов. Способ архитекторов: Анализ формы объекта. Выбор точки стояния, положения картинной плоскости и нахождение точек схода для доминирующих направлений объекта. Влияние положения линии горизонта на восприятие изображаемого объекта. Выбор масштаба перспективы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Построение перспективной проекции объекта (по чертежу (план, фасад) стилизованного архитектурного объекта построить его перспективную проекцию по выбранной точке стояния)	4	
<b>Тема 2.5 Перспектива интерьера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Фронтальная перспектива интерьера. Назначение. Выбор положения главной точки картины и линии горизонта. Принцип получения дистанционной точки. Дробная	2	



	дистанционная точка. Влияние положения дистанционной точки на восприятие перспективного изображения интерьера. Масштабы глубин, широт, высот. Угловая перспектива интерьера. Назначение. Выбор положения точки стояния и картинной плоскости. Построение угловой перспективы интерьера с использованием способа «архитекторов». Способ сетки для расстановки мебели.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Построение фронтальной перспективы интерьера (по составленному плану и разрезу помещения построить фронтальную перспективу интерьера)	2	
<b>Тема 2.6</b> <b>Построение отражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>OK 01, OK 10,</b> <b>ПК 1.3</b>
	Общие положения. Два закона оптики. Построение отражения точки. Правила построения перспективных отображений прямых. Приемы построения перспективных отображений объектов архитектурной среды.	2	
<b>Раздел 3. Построение теней на ортогональных проекциях</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Общие положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>OK 01, OK 10,</b> <b>ПК 1.3</b>
	Назначение построения теней на ортогональных чертежах. Направление световых лучей и их проекций. Понятие о распределении светотени на поверхности объемных форм.	1	
<b>Тема 3.2</b> <b>Тени, точки, линии, плоской фигуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>OK 01, OK 10,</b> <b>ПК 1.3</b>
	Тень от точки на плоскости проекций. Тень от точки на наклонную плоскость. Тень от отрезков характерных положений на горизонтальную, вертикальную и наклонную плоскости. Тень от плоской фигуры на параллельную ей плоскость. Общие случаи построения теней от плоских фигур.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (тени точки и плоских фигур)	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Тени геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>OK 01, OK 10,</b> <b>ПК 1.3</b>
	Принцип построения теней призмы и цилиндра, конуса и пирамиды, шара и тора. Определение линии светораздела и собственных теней на поверхности геометрических тел. Построение падающих теней.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (тени призмы, конуса и шара)	2	
<b>Тема 3.4</b> <b>Тени фрагментов фасадов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>OK 01, OK 10,</b> <b>ПК 1.3</b>
	Тени карнизов, козырька, балкона, пилястры, ниши, лестницы и т.д.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		

	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней фрагментов фасадов (тени на заданных чертежах карниза, балкона, козырька, ниши, лестницы)	2	
Тема 3.5 Тени на фасаде ортогонального чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Приемы построения теней на ортогональном чертеже фасада архитектурного объекта	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (построить тени на ортогональном чертеже (фасад, план) несложного архитектурного объекта, содержащего карниз, козырек, балкон, оконные и дверные проемы и т.д.)	2	
<b>Раздел 4. Построение теней на объемных изображениях</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1 Общие положения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Искусственные и естественные источники света. Положение источника света, направление световых лучей.	1	
Тема 4.2 Тени точки, линии, плоской фигуры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Тень от точки на горизонтальную, вертикальную и наклонную плоскость. Тень от прямой на перпендикулярную и параллельную ей плоскость. Тень от прямой на плоскость общего положения. Общие положения построения тени от плоской фигуры. Тень от плоской фигуры на параллельную ей плоскость.	1	
Тема 4.3 Тени геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Определение освещенности и линии светораздела на поверхностях геометрических тел. Принцип построения падающей тени.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени призмы, цилиндра, конуса, пирамиды)	3	
Тема 4.4 Построение теней на аксонометрических проекциях	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Положение источника света, задание аксонометрического направления световых лучей и их проекций. Построение собственных и падающих теней на аксонометрическом изображении архитектурного объекта.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени несложного стилизованного архитектурного объекта или его фрагментов)	3	
Тема 4.5	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Построение теней на перспективных проекциях</b>	Особенности выбора положения источника света. Определение точек схода для световых лучей и их проекций. Рациональные приемы построения теней на фасаде здания.	2	<b><i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i></b>
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b><i>Практическое занятие:</i></b> Фронтальные упражнения на построение теней (на заданном перспективном изображении архитектурного объекта построить его падающую тень на поверхность земли и тени на его фасадах)	2	
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет начертательной геометрии, оснащенный оборудованием:

- посадочные места с чертежными столами по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты объемных фигур
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- 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.

##### **1.2.1. Основные печатные издания**

1. Бударин О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24](http://www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24).

2. Корниенко В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152482> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Тарасов Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник для СПО / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6890-4.

2. Леонова О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.

3. Константинов А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13496-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476434>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов; законы, методы и приемы проецирования, выполнения перспективных проекций, построения теней на ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях; требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.	выбирает соответствующие способы и методы проецирования при выполнении практических заданий; аргументирует последовательность выполнения чертежей; демонстрирует применение соответствующих стандартов.	тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
<b>Умения:</b>		
определять этапы решения задач; выполнять ортогональные, аксонометрические и перспективные проекции с построением теней; пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению чертежей.	выполняет различные геометрические построения; соблюдает проекционную связь при построении; владеет технологией создания и оформления чертежей.	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий