

*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
№ 211-од от 23.05.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Начертательная геометрия

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионального цикла
По специальности 07.02.01 Архитектура
Протокол № 9
« 11 » апреля 2023 г.
_____ /Балакин В. К./

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 «23» мая 2023г., приказ № 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж».

Разработчик: методист

- 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">- 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. | <ul style="list-style-type: none">- 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. |

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 | 102 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 54 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 48 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 16 |
| Промежуточная аттестация экзамен | 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 |
| Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции | | 24 | |
| Тема 1.1 Проецирование точки | Содержание учебного материала | 1 | <i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i> |
| | 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 | |
| Тема 1.2 Проецирование прямой | Содержание учебного материала | 3 | <i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i> |
| | Понятие прямой, отрезка. Построение эпюра отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры прямых общего положения, прямых уровней, проецирующих прямых, эпюры следов прямой, эпюры параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых) | 2 | |
| Тема 1.3 Проецирование плоскости | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i> |
| | Понятие плоскости. Задание плоскости на чертеже (эпюре). Плоскости общего положения и проецирующие плоскости. Свойства проецирующих плоскостей. Точка, прямая, принадлежащие плоскости. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения по выполнению эпюров (эпюры характерных положений плоскостей, эпюры точки, прямой, принадлежащих плоскости) | 1 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | 2 | |

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

| | | | |
|--|--|---|---------------------------------|
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры, изометрии, развертки геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности геометрических тел) | 1 | |
| Тема 1.9 Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 10, ПК 1.3 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическая работа:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры гранного тела и тела вращения пересеченного проецирующей плоскостью) | 1 | |
| Тема 1.10 Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 10, ПК 1.3 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на определение точек пересечения прямой с поверхностью геометрических тел) | 1 | |
| Тема 1.11 Взаимное пересечение поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 10, ПК 1.3 |
| | Взаимное пересечение поверхностей гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Характеристика линии пересечения. Способы построения линии пересечения. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на пересечение поверхностей: гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. | 1 | |
| Тема 1.12 Построение чертежа модели детали | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 10, ПК 1.3 |
| | Понятие видов. Построение учебного чертежа в системе трех видов. Применение разреза на чертеже. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</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) | | |
| Раздел 2. Перспективные проекции | | 18 | |
| Тема 2.1 Общие положения | Содержание учебного материала | 1 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | Назначение перспективных проекций. Аппарат построения перспективы. Терминология. | 1 | |
| Тема 2.2 Перспектива точки, прямой | Содержание учебного материала | 1 | <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 | |
| Тема 2.3 Перспектива плоских фигур и геометрических тел | Содержание учебного материала | 4 | <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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <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 | |
| Тема 2.4 Перспектива архитектурных объектов | Содержание учебного материала | 6 | <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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Построение перспективной проекции объекта (по чертежу (план, фасад) стилизованного архитектурного объекта построить его перспективную проекцию по выбранной точке стояния) | 4 | |
| Тема 2.5 Перспектива интерьера | Содержание учебного материала | 4 | <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. | | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Построение фронтальной перспективы интерьера (по составленному плану и разрезу помещения построить фронтальную перспективу интерьера) | 2 | |
| Тема 2.6 Построение отражений | Содержание учебного материала | 2 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | Общие положения. Два закона оптики. Построение отражения точки. Правила построения перспективных отображений прямых. Приемы построения перспективных отображений объектов архитектурной среды. | 2 | |
| Раздел 3. Построение теней на ортогональных проекциях | | 14 | |
| Тема 3.1 Общие положения | Содержание учебного материала | 1 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | Назначение построения теней на ортогональных чертежах. Направление световых лучей и их проекций. Понятие о распределении светотени на поверхности объемных форм. | 1 | |
| Тема 3.2 Тени, точки, линии, плоской фигуры | Содержание учебного материала | 3 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (тени точки и плоских фигур) | 2 | |
| Тема 3.3 Тени геометрических тел | Содержание учебного материала | 3 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (тени призмы, конуса и шара) | 2 | |
| Тема 3.4 Тени фрагментов фасадов | Содержание учебного материала | 3 | <i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i> |
| | Тени карнизов, козырька, балкона, пилястры, ниши, лестницы и т.д. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------------------------|
| | <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 | Содержание учебного материала | 4 | <i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i> |
| | Приемы построения теней на ортогональном чертеже фасада архитектурного объекта | 2 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <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 | |
| Раздел 4. Построение теней на объемных изображениях | | 14 | |
| Тема 4.1 Общие положения | Содержание учебного материала | 1 | <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 | Содержание учебного материала | 1 | <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 | Содержание учебного материала | 4 | <i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i> |
| | Определение освещенности и линии светораздела на поверхностях геометрических тел. Принцип построения падающей тени. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <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 | Содержание учебного материала | 4 | <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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени несложного стилизованного архитектурного объекта или его фрагментов) | 3 | |
| Тема 4.5 | Содержание учебного материала | 4 | |

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

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.

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> |
|---|---|--|
| Знания: | | |
| 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 |
| Умения: | | |
| 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 |