

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«05» июля 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривонос

«05» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ
для специальности 07.02.01 «Архитектура»
среднего профессионального образования**

Санкт-Петербург

2022 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Профессионального цикла

специальности «Архитектура»

Протокол № 7

от «24» мая 2022 г.

Председатель ЦК

Е. Е. Устинова Устинова Е.Е.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «28» июня 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 07.02.01 «Архитектура» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчик:

Тарихина Е. Н., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия
управления городской средой, градостроительства и печати»
Чуднов В. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.02 Начертательная геометрия является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

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, П 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.
За счет часов вариативной части		
20 часов	Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции +8 часов на практические работы Раздел 2. Перспективные проекции +12 часа на практические работы	

Формируемые компетенции:

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

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

Формируемые личностные результаты:

ЛР 13. Проявляющий ответственность за качественную разработку проектной документации.

ЛР 14. Использующий воображение, мыслящий творчески и иницирующий новаторские решения.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 92 часа, из них на освоение дисциплины 92 часа.

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	92
в т.ч. в форме практической подготовки	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	58
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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			
Тема 1.1 Способы проецирования. Проекция точки, прямой.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Проекционный аппарат. Эпюр. Виды проецирования: центральное и параллельное проецирование. Система координат. Проекция точки на три плоскости проекций. Эпюр точки. Метод координат. Проецирование точек частного положения. Определение положения точек относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точек. ✓ Понятие прямой, отрезка. Положение отрезков прямых в пространстве (частное и общее положение). Проекция отрезка прямой на три плоскости проекций. Особенности графического изображения <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №1. Фронтальные упражнения на построение эпюров</p>	6 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
Тема 1.2 Проецирование плоскости. Взаимное положение плоскостей	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Понятие плоскости. Задание плоскости на чертеже (эпюре). Плоскости общего положения и проецирующие плоскости. Свойства проецирующих плоскостей. Точка, прямая, принадлежащие плоскости. ✓ Общие положения. Параллельность плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Взаимное пересечение 	6 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14

	проецирующих плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей общего положения		
	Практические занятия		
	Практическая работа №2. Фронтальные упражнения по выполнению эпуров (эпюры характерных положений плоскостей, эпюры точки, прямой, принадлежащих плоскости, параллельных и пересекающихся плоскостей, определить на эпюре точки пересечения прямой с плоскостью и определить её видимость относительно плоскости)	4	
Тема 1.3 Определение действительных величин. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Определение действительной величины отрезка способами треугольника, вращения, замены плоскостей проекций. Определение действительной величины плоской фигуры способами вращения и замены плоскостей проекций. ✓ Принцип получения аксонометрических проекций. Разновидности аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317. Изометрия плоской фигуры. Изометрия окружности. Изометрия геометрических тел. 	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №3 Фронтальные упражнения на построение эпуров (эпюры на определение действительных величин отрезка и плоской фигуры) Фронтальные упражнения на построение эпуров (изометрические изображения плоских фигур с переходом к изображению геометрических тел)	4	
Тема 1.4. Геометрические тела. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Образование геометрических поверхностей тел, их название. Чертежи геометрических тел. Развертки. Точка, линия на поверхности. ✓ 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. 	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4 Фронтальные упражнения на построение эпуров (эпюры, изометрии, развертки геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности	4	

	геометрических тел) Фронтальные упражнения на построение эшпоров (эпюры гранного тела и тела вращения пересеченного проецирующей плоскостью)		
Тема 1.5. Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел. Взаимное пересечение поверхностей тел	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. ✓ Взаимное пересечение поверхностей гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Характеристика линии пересечения. Способы построения линии пересечения. <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Фронтальные упражнения на построение эшпоров (эпюры на определение точек пересечения прямой с поверхностью геометрических тел)</p> <p>Фронтальные упражнения на построение эшпоров (эпюры на пересечение поверхностей: гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения).</p>	6 2	
Тема 1.6. Построение чертежа модели детали	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие видов. Построение учебного чертежа в системе трех видов. Применение разреза на чертеже.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Построение чертежей в системе трех видов (чертеж модели детали в форме геометрического тела со сквозным поперечным отверстием, аксонометрическую проекцию модели, с применением простого разреза чертеж</p>	4 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
РАЗДЕЛ 2. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКЦИИ»			
Тема 2.1 Общие положения. Перспектива точки, прямой.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Назначение перспективных проекций. Аппарат построения перспектив. Терминология. ✓ Принципы построения перспективной проекции точки. Перспективные проекции 	30 2 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14

<p>Тема 2.2 Перспектива плоских фигур и геометрических тел.</p>	<p>характерных положений прямых. Точка схода (бесконечно удаленная) точка прямой. Начальная (собственная) точка прямой.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>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)</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14</p>
<p>Тема 2.3 Перспектива архитектурных объектов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Способы построения перспективных проекций объектов. Способ архитекторов: Анализ формы объекта. Выбор точки стояния, положения картинной плоскости и нахождения точек схода для доминирующих направлений объекта. Влияние положения линии горизонта на восприятие изображаемого объекта. Выбор масштаба перспективы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №8</p> <p>Построение перспективной проекции объекта (по чертежу (план, фасад) стилизованного архитектурного объекта построить его перспективную проекцию по выбранной точке стояния)</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14</p>
<p>Тема 2.4 Перспектива интерьера</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Фронтальная перспектива интерьера. Назначение. Выбор положения главной точки картины и линии горизонта. Принцип получения дистанционной точки. Дробная 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.</p> <p>Практические занятия</p>	<p>12</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14</p>

	Практическая работа №9 Построение фронтальной перспективы интерьера (по составленному плану и разрезу помещения построить фронтальную перспективу интерьера)	10	
РАЗДЕЛ 3. ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ НА ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЯХ.		16	
Тема 3.1 Общие положения. Тени, точки, линии, плоской фигуры	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> ✓ Назначение построения теней на ортогональных чертежах. Направление световых лучей и их проекций. Понятие о распределении светотени на поверхности объемных форм. ✓ 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. Практические занятия Практическая работа №10 Фронтальные упражнения на построение теней (тени точки и плоских фигур).	4 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
Тема 3.2 Тени геометрических тел. Тени фрагментов фасадов.	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. ✓ Тени карнизов, козырька, балкона, пилястры, ниши, лестницы и т.д. Практические занятия Практическая работа №11 Фронтальные упражнения на построение теней (тени призмы, конуса и шара) Фронтальные упражнения на построение теней фрагментов	6 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
Тема 3.3 Тени на фасаде ортогонального чертежа	Содержание учебного материала Приемы построения теней на ортогональном чертеже фасада архитектурного объекта Практические занятия	6 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14

	Практическая работа №12 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.)	4	
РАЗДЕЛ 4 ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ НА ОБЪЕМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ			
Тема 4.1 Общие положения. Тени точки, линии, плоской фигуры.	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> ✓ Искусственные и естественные источники света. Положение источника света, направление световых лучей. ✓ 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 	2 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14
Тема 4.2. Тени геометрических тел. Построение теней на аксонометрических проекциях	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> ✓ Определение освещенности и линии светораздела на поверхностях геометрических тел. Принцип построения падающей тени. ✓ Положение источника света, задание аксонометрического направления световых лучей и их проекций. Построение собственных и падающих теней на аксонометрическом изображении архитектурного объекта. 	8 2	
Тема 4.3 Построение теней на перспективных проекциях	Практические занятия Практическая работа №13 Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени призмы, цилиндра, конуса, пирамиды) Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени несложного стилизованного архитектурного объекта или его фрагментов) Содержание учебного материала Особенности выбора положения источника света. Определение точек схода для световых лучей и их проекций. Рациональные приемы построения теней на фасаде здания. Практические занятия Практическая работа №14 Фронтальные упражнения на построение теней (на заданном перспективном изображении архитектурного объекта построить его падающую тень на поверхность	6 4 2	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 14

	земли и тени на его фасадах)		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:			
		2	
		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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

Основная литература

1. **Константинов А. В.** Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.
2. **Константинов А. В.** Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для СПО / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 623 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.
3. **Короев Ю. И.** Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. — Москва : КноРус, 2021. — 422 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
4. **Куликов В. П.** Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва: КноРус, 2019. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). - 50 экз.

5. Куликов В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2022. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
6. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Георгиевский О. В. Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки) : учебник / О. В. Георгиевский, В. И. Веселов, Г. И. Ничуговский. — Москва : КноРус, 2021. — 280 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
2. Кувшинов Н.С. Начертательная геометрия. Краткий курс : учебное пособие / Н.С. Кувшинов. — Москва : КноРус, 2020. — 149 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <p>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.</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проецирования при выполнении практических заданий; аргументирует последовательность выполнения чертежей; демонстрирует применение соответствующих стандартов.</p>	<p>тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>Умения:</p> <p>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.</p>	<p>выполняет различные геометрические построения; соблюдает проекционную связь при построении; владеет технологией создания и оформления чертежей.</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий</p>