

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИКУМ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(НТГиК СГУГиТ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

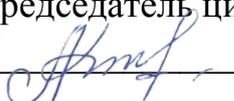
образовательной программы среднего профессионального образования
– программы подготовки специалистов среднего звена

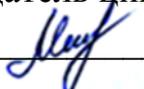
по специальности **07.02.01 Архитектура**

Квалификация выпускника: **Архитектор**

Форма обучения: **Очная**

Новосибирск 2022

Одобрена
цикловой комиссией
«Математические и общие
естественнонаучные дисциплины»
Новосибирского техникума
геодезии и картографии СГУГиТ
Протокол № 1 от 26.08.2022
Председатель цикловой комиссии
 Калашникова Л.А.

Согласована
цикловой комиссией
«Прикладная геодезия»
Новосибирского техникума
геодезии и картографии СГУГиТ
Протокол № 1 от 26.08.2022
Председатель цикловой комиссии
 Минаева М.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 07.02.01 Архитектура укрупнённой группы специальностей 07.00.00 Архитектура.

Организация-разработчик: Новосибирский техникум геодезии и картографии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (НТГиК СГУГиТ).

Разработчики:

- Калашникова Л.А., преподаватель математических и общих естественнонаучных дисциплин, НТГиК СГУГиТ.
- Козлова Т.Б., преподаватель математических и общих естественнонаучных дисциплин, НТГиК СГУГиТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 10, ПК 1.3, ЛР13	<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	112
в т.ч. практической подготовки	-
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет, экзамен	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Начертательная геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции		42	
Тема 1.1 Проецирование точки	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	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	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	Понятие прямой, отрезка. Построение эпюра отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых.	1	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №1: 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	4	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	Понятие плоскости. Задание плоскости на чертеже (эпюре). Плоскости общего положения и проецирующие плоскости. Свойства проецирующих плоскостей. Точка, прямая, принадлежащие плоскости.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №2: Фронтальные упражнения по выполнению эпюров (эпюры характерных положений плоскостей, эпюры точки, прямой, принадлежащих плоскости)	2	
Тема 1.4 Взаимное положение	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	Общие положения. Параллельность плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Взаимное пересечение проецирующих плоскостей.	2	

плоскостей	Взаимное пересечение плоскостей общего положения.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №3: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры параллельных и пересекающихся плоскостей)	2	
Тема 1.5 Взаимное положение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Пересечение прямой с проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №4: 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	4	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Определение действительной величины отрезка способами треугольника, вращения, замены плоскостей проекций. Определение действительной величины плоской фигуры способами вращения и замены плоскостей проекций.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №5: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на определение действительных величин отрезка и плоской фигуры)	2	
Тема 1.7 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Принцип получения аксонометрических проекций. Разновидности аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317. Изометрия плоской фигуры. Изометрия окружности. Изометрия геометрических тел.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №6: Фронтальные упражнения на построение эпюров (изометрические изображения плоских фигур с переходом к изображению геометрических тел)	2	
Тема 1.8 Геометрические тела	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
	Образование геометрических поверхностей тел, их название. Чертежи геометрических тел. Развертки. Точка, линия на поверхности.	2	
	В том числе, практических занятий		

	Практическое занятие №7: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры, изометрии, развертки геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности геометрических тел)	2	
Тема 1.9 Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	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	
	В том числе, практических занятий		
	Практическая работа №8: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры гранного тела и тела вращения пересеченного проецирующей плоскостью)	2	
Тема 1.10 Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	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.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №9: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на определение точек пересечения прямой с поверхностью геометрических тел)	2	
Тема 1.11 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Взаимное пересечение поверхностей гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Характеристика линии пересечения. Способы построения линии пересечения.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №10: Фронтальные упражнения на построение эпюров (эпюры на пересечение поверхностей: гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения.	2	
Тема 1.12 Построение чертежа модели детали	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Понятие видов. Построение учебного чертежа в системе трех видов. Применение разреза на чертеже.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №11: 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	2	

	тонкостенной модели детали с поперечным сквозным отверстием)		
Раздел 2. Перспективные проекции		20	
Тема 2.1 Общие положения	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	Назначение перспективных проекций. Аппарат построения перспективы. Терминология.	1	
Тема 2.2 Перспектива точки, прямой	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	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	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	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		
	Практическое занятие №12: 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	7	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	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.	3	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №13: 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	5	ОК 01, ОК 10, ПК 1.3
	Фронтальная перспектива интерьера. Назначение. Выбор положения главной точки картины и линии горизонта. Принцип получения дистанционной точки. Дробная	3	

	<p>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>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическое занятие №14: Построение фронтальной перспективы интерьера (по составленному плану и разрезу помещения построить фронтальную перспективу интерьера)</p>	2	
Тема 2.6	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
Построение отражений	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		23	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
Общие положения	Назначение построения теней на ортогональных чертежах. Направление световых лучей и их проекций. Понятие о распределении светотени на поверхности объемных форм.	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
Тени, точки, линии, плоской фигуры	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.	3	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №15: Фронтальные упражнения на построение теней (тени точки и плоских фигур)	3	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
Тени геометрических тел	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.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №16: Фронтальные упражнения на построение теней (тени призмы, конуса и шара)	3	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 10, ПК 1.3</i>
Тени фрагментов	Тени карнизов, козырька, балкона, пилястры, ниши, лестницы и т.д.	2	

фасадов	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №17: 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	6	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Приемы построения теней на ортогональном чертеже фасада архитектурного объекта	3	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №18: 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.)	3	
Раздел 4. Построение теней на объемных изображениях		23	
Тема 4.1 Общие положения	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Искусственные и естественные источники света. Положение источника света, направление световых лучей.	2	
Тема 4.2 Тени точки, линии, плоской фигуры	Содержание учебного материала	3	<i>OK 01, OK 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.	3	
Тема 4.3 Тени геометрических тел	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Определение освещенности и линии светораздела на поверхностях геометрических тел. Принцип построения падающей тени.	3	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №19: 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	6	<i>OK 01, OK 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.	3	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №20: Фронтальные упражнения на построение теней (собственные и падающие тени несложного стилизованного архитектурного объекта или его фрагментов)	3	
Тема 4.5 Построение теней	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 10, ПК 1.3</i>
	Особенности выбора положения источника света. Определение точек схода для	3	

на перспективных проекциях	световых лучей и их проекций. Рациональные приемы построения теней на фасаде здания.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №21: Фронтальные упражнения на построение теней (на заданном перспективном изображении архитектурного объекта построить его падающую тень на поверхность земли и тени на его фасадах)	3	
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)		4	
Всего:		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет начертательной геометрии, оснащенный:

Комплект учебной мебели по количеству обучающихся, доска учебная.

Рабочее место преподавателя: специализированная мебель, персональный компьютер с установленным программным обеспечением.

Мебель для размещения и хранения нормативной, информационной и методической документации для обеспечения учебного процесса.

Комплект учебно-методических материалов.

Доска чертежная с рейсшиной, треугольником и чертежным узлом.

Тематические настенные стенды, информационный стенд.

Технические средства обучения:

-персональный компьютер с программным обеспечением Apache OpenOffice - свободное программное обеспечение;

-мобильный комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор, экран)

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.

3.2.1. 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.
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.

3.2.2. 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. 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>
3. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>
4. Сетевые удалённые ресурсы:
- Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <http://e.lanbook.com>;
 - Электронно-библиотечная система Znanium. (Режим доступа): URL: <http://znanium.com> ;
 - Электронная научная библиотека elibrary. (Режим доступа): URL: <http://www.elibrary.ru>
 - Электронная информационно-образовательная среда НТГиК СГУГиТ.

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