

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"  
(НГУАДИ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор НГУАДИ

\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

\_\_\_\_\_ 2024 г.

## ОП.02 Начертательная геометрия

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Архитектуры**  
Учебный план 07.02.01 Архитектура 9 кл\_2024.plx  
Специальность 07.02.01 АРХИТЕКТУРА

Квалификация **архитектор**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **108 часов**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:

аудиторные занятия 72  
самостоятельная работа 16  
часов на контроль 12

Виды контроля в семестрах:  
экзамен 3,4  
контрольная работа 3,4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3(2.1)		4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	16	16	18	18	34	34
Итого ауд.	34	34	38	38	72	72
Сам. работа	4	4	12	12	16	16
Часы на контроль	6	6	6	6	12	12
Итого	48	48	60	60	108	108

Разработчик(и):

канд. архитектуры, доцент, Блинов Е.Н.

\_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

канд. архитектуры, Доцент, Лихачева А.Е.

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия

Разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 АРХИТЕКТУРА (приказ Министерства просвещения России от 09.11.2023 г. № 843)

Составлена на основании учебного плана: "07.02.01 АРХИТЕКТУРА"  
утвержденного ученым советом вуза, протокол № 53 от 26.04.2024.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Архитектуры

Протокол от 26.08.2024 № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Е.Лихачева

СОГЛАСОВАНО

Начальник УРО \_\_\_\_\_ Кузнецова Н.С.

Заведующий НТБ \_\_\_\_\_ Патрушева Н.А.

И.о. зам.директора Колледжа НГУАДИ \_\_\_\_\_ Кушнерук О.П.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование у обучающихся знаний и умений в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ОП

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

**ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.**

### знания

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;

### умения

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

**ПК 2.1.: Оформлять графически и текстом архитектурный раздел проектной документации.**

### знания

- принципы построения ортогональной, перспективной и аксонометрической проекций;
- 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

### умения

- применять требования нормативных правовых актов и документов в сфере градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации по архитектурному разделу проекта;
- использовать принципы построения ортогональной, перспективной и аксонометрической проекций;
- выполнять ортогональные, аксонометрические и перспективные проекции с построением теней;
- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению чертежей

3.1 Знать:

3.2 Уметь:

## 4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые компетенции (с учетом РПВ)	Формы контроля
<b>Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции</b>					
1.1	Тема 1.1. Основные положения. Проекционный аппарат. Эпюр. Проецирование точки на плоскости проекций. Эпюр точки. Метод координат. Взаимное положение точек./Лек/	3	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.2	Тема 1.2. Проецирование прямой. Понятие прямой, отрезка. Построение эпюра отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых. /Лек/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.3	Выполнить эпюры характерных положений точки и прямой./Пр/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1.4	Тема 1.3. Проецирование	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью

	плоскости. Понятие плоскости. Задание плоскости на чертеже (эпюре). Плоскости общего положения и проецирующие плоскости. Свойства проецирующих плоскостей. Точка, прямая, принадлежащие плоскости. /Лек/				обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.5	Тема 1.4. Взаимное положение плоскостей. Общие положения. Параллельность плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Взаимное пересечение проецирующих плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей общего положения./Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.6	Выполнить построение плоскостей общего и частного положения, заданных в виде геометрических фигур./Пр/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1.7	Тема 1.5. Взаимное положение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Пересечение прямой с проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения. Параллельность прямой и плоскости. /Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.8	Выполнить построение прямой, определить на эпюре точки пересечения прямой с плоскостью и определить видимость участков прямой. Определить действительную величину плоской фигуры способом замены плоскостей проекций./Пр/	3	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1.9	Тема 1.6. Определение действительных величин. Определение действительной величины отрезка способами треугольника, вращения, замены плоскостей проекций. Определение действительной величины плоской фигуры способами вращения и замены плоскостей проекций. /Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.10	Тема 1.7. Аксиометрические проекции. Принцип получения аксиометрических проекций. Разновидности аксиометрических проекций по ГОСТ 2.317. Изометрия плоской фигуры. Изометрия окружности. Изометрия геометрических тел. /Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1.11	Построить эпюры и изометрические изображения геометрических тел./Пр/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1.12	Выполнение чертежей геометрических тел (пирамиды, цилиндра) в аксиометрии и	3	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения самостоятельного задания (работы)

	нахождение точек на поверхности этих тел. /СР/				
1. 13	Тема 1.8. Геометрические тела. Образование геометрических поверхностей тел, их название. Чертежи геометрических тел. Развертки. Точка, линия на поверхности./Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1. 14	Тема 1.9. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. 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. /Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1. 15	Построить развертки поверхностей геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности геометрических тел/Пр/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1. 16	Тема 1.10. Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел. 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. /Лек/	3	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1. 17	Тема 1.11. Взаимное пересечение поверхностей тел. Взаимное пересечение поверхностей гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Характеристика линии пересечения. Способы построения линии пересечения./Лек/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
1. 18	Построение эпюров на пересечение поверхностей/Пр/	3	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
1. 19	Консультация перед экзаменом/КЭ/	3	2	ОК 09.,ПК 2.1.	
1. 20	Подготовка к экзамену/СРЭ/	3	4	ОК 09.,ПК 2.1.	
1. 21	Промежуточная аттестация: экзамен./Эк/	3	6	ОК 09.,ПК 2.1.	

## Раздел 2. Перспективные проекции

2. 1	Тема 2.1. Общие положения. Назначение перспективных проекций. Аппарат построения перспективы. /Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
------	---	---	---	----------------	---

					Фронтальный опрос.
2.2	Тема 2.2 Перспектива точки, прямой. Принцип построения перспективной проекции точки. Перспективные проекции характерных положений прямых. Точка схода (бесконечно удаленная) точка прямой. /Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
2.3	Тема 2.3. Перспектива плоских фигур и геометрических тел. Принцип построения перспективной проекции правильных и неправильных многоугольников. Построение перспективной проекции окружности. Получение перспективных значений высот./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
2.4	Построение перспективной проекции стилизованного архитектурного объекта по чертежу плана и фасада./Пр/	4	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
2.5	Тема 2.4. Перспектива архитектурных объектов. Способ архитектора. Выбор точки стояния, положения картинной плоскости и нахождение точек схода. Влияние положения линии горизонта на восприятие изображаемого объекта. Выбор масштаба перспективы./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
2.6	Построение перспективы интерьера. /Пр/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
2.7	Тема 2.5. Перспектива интерьера. Фронтальная перспектива интерьера. Выбор положения главной точки картины и линии горизонта. Принцип получения дистанционной точки. Дробная дистанционная точка. Масштабы высот, глубин, широт. Угловая перспектива интерьера. Выбор положения точки стояния и картинной плоскости. Построение угловой перспективы интерьера с использованием способа архитектора. Способ сетки./Лек/	4	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
2.8	Построение фронтальной перспективы интерьера (по составленному плану и разрезу помещения построить фронтальную перспективу интерьера)/Пр/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
2.9	Тема 2.6 Построение отражений. Построение отражения точки. Правила построения перспективных отражений в горизонтальной плоскости. Построения перспективных отражений в наклонном зеркале./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
<b>Раздел 3. Построение теней на ортогональных проекциях</b>					
3.1	Тема 3.1. Общие положения. Назначение построения теней на	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

	ортогональных чертежах. Направление световых лучей и их проекций. Понятие о распределении светотени на поверхности объемных форм./Лек/				освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
3.2	Тема 3.2. Тени, точки, линии, плоской фигуры. Тень от точки на плоскости проекций. Тень от отрезков характерных положений. Тень от плоской фигуры на параллельную ей плоскость. Общие случаи построения теней от плоских фигур. /Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
3.3	Построить тени прямой, плоских фигур, геометрических тел./Пр/	4	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
3.4	Построить тени прямой, плоских фигур, геометрических тел./СР/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения самостоятельного задания (работы)
3.5	Тема 3.3. Тени геометрических тел. Принцип построения теней призмы и цилиндра, конуса и пирамиды, шара. Определение линии светораздела и собственных теней на поверхности геометрических тел. Построение падающих теней. /Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
3.6	Тема 3.4 Тени фрагментов фасадов. Тени карнизов, козырька, балкона, пилястры, ниши, лестницы и т.д./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
3.7	Построение теней фрагментов фасадов (карниза, балкона, козырька, ниши, лестницы)/Пр/	4	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
3.8	Тема 3.5. Тени на фасаде. Приемы построения теней на ортогональном чертеже фасада архитектурного объекта/Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
3.9	Построить тени на ортогональном чертеже несложного архитектурного объекта./Пр/	4	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
3.10	Упражнения на построение теней/СР/	4	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения самостоятельного задания (работы)

#### Раздел 4. Построение теней на объемных изображениях

4.1	Тема 4.1. Общие положения. Искусственные и естественные источники света. Положение источника света, направление световых лучей./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
4.2	Тема 4.2. Тени точки, линии, плоской фигуры. Тень от прямой на перпендикулярную и параллельную ей плоскость. Тень от прямой на плоскость общего положения. Общие положения	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.

	построения тени от плоской фигуры. Тень от плоской фигуры на параллельную ей плоскость./Лек/				
4.3	Выполнение домашнего контрольного этюда «Точка, прямая, плоскость»/СР/	4	7	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения самостоятельного задания (работы)
4.4	Тема 4.3 Тени геометрических тел. Определение освещенности и линии светораздела на поверхностях геометрических тел. Принцип построения падающей тени./Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
4.5	Тема 4.4 Построение теней на аксонометрических проекциях. Положение источника света, задание аксонометрического направления световых лучей и их проекций. Построение собственных и падающих теней на аксонометрическом изображении/Лек/	4	1	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
4.6	Тема 4.5 Построение теней на перспективных проекциях. Особенности выбора положения источника света. Определение точек схода для световых лучей и их проекций. /Лек/	4	2	ОК 09.,ПК 2.1.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Фронтальный опрос.
4.7	Построение теней в аксонометрической и перспективной проекции. /Пр/	4	4	ОК 09.,ПК 2.1.	Оценка выполнения практического задания (работы)
4.8	Консультация перед экзаменом/КЭ/	4	2	ОК 09.,ПК 2.1.	
4.9	Подготовка к экзамену/СРЭ/	4	4	ОК 09.,ПК 2.1.	
4.10	Промежуточная аттестация: экзамен./Эк/	4	6	ОК 09.,ПК 2.1.	

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, программ высшего образования, программ магистратуры в ФГБОУ ВО НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Порядок и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Информационное обеспечение реализации программы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Бударин О. С.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2023	ЭБС

Л1.2	Лызлов А. Н., Ракитская М. В.	Начертательная геометрия. Задачи и решения	Санкт-Петербург: Лань, 2023	ЭБС
Л1.3	Чекмарев Альберт Анатольевич	Начертательная геометрия	Москва: Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.4	Ивлев А. Н., Терновская О. В.	Инженерная компьютерная графика	Санкт-Петербург: Лань, 2024	ЭБС

### 6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Чекмарев Альберт Анатольевич	Начертательная геометрия и черчение	Москва: Юрайт, 2024	ЭБС
------	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----

### 6.2. Электронные информационные ресурсы

1	Электронно-библиотечная система "Юрайт" – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Электронная образовательная среда НГУАДИ (ЭИОС) - Режим доступа: <a href="https://portal.nsuada.ru/">https://portal.nsuada.ru/</a>
4	Elibrary.ru: научная электронная библиотека– Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
5	Электронно-библиотечная система "Лань"- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория, для проведения учебных занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.

Специальные помещения:

- посадочные места со столами с регулицией угла наклона по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты объемных фигур;
- комплект учебно-методических материалов;

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ

Реализация дисциплины обеспечивается работниками университета относящимися к профессорско-преподавательскому составу и иными педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"  
(НГУАДИ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Учебная дисциплина:

Начертательная геометрия

Специальность: 07.02.01 АРХИТЕКТУРА

Составитель: Блинов Е.Н.

Рассмотрен и рекомендован  
для использования в учебном процессе  
на заседании кафедры Архитектуры  
Протокол от 26.08.2024 № 1  
Зав. кафедрой Архитектуры  
Лихачева А.Е.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Целью текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации (ПА) является контроль освоения запланированных по дисциплине знаний и умений, направленных на формирование у обучающихся компетенций в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Настоящий ФОС по дисциплине «Начертательная геометрия» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Начертательная геометрия» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

### Распределение заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Семестр	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности*
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	4	37	Открытого типа с развернутым ответом	высокий
		Знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	4	24	Открытого типа с развернутым ответом	высокий
		Знать лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	4	25	Открытого типа на определение последовательности	повышенный
		Знать особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности	4	34	Закрытого типа	базовый
		Уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	4	26	Закрытого типа	базовый
		Уметь участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	4	35	Открытого типа с развернутым ответом	высокий
		Уметь строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	4	36	Открытого типа с развернутым ответом	высокий

ПК 2.1	Оформлять графически и текстом архитектурный раздел проектной документации	Знать принципы построения ортогональной, перспективной и аксонометрической проекций	4	23	Открытого типа	повышенной
		Знать законы, методы и приемы проецирования, выполнения перспективных проекций, построения теней на ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях	4	28	Открытого типа	повышенной
				32	Открытого типа	повышенной
		Знать требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей	4	33	Закрытого типа	базовый
		Уметь применять требования нормативных правовых актов и документов в сфере градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации по архитектурному разделу проекта	4	30	Закрытого типа	базовый
		Уметь использовать принципы построения ортогональной, перспективной и аксонометрической проекций	4	38	Закрытого типа на установленном уровне последовательности	повышенной
				27		повышенной
				39		повышенной
		Уметь выполнять ортогональные, аксонометрические и перспективные проекции с построением теней	4	29	Закрытого типа	базовый
				31	Открытого типа	повышенной
Уметь пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению чертежей	4	30	Закрытого типа	базовый		

\*Время, затрачиваемое на выполнение заданий, зависит от уровня сложности задания

- задания базового уровня сложности -1-3 мин;
- задания повышенного уровня сложности 3-5 мин;
- задания высокого уровня сложности 5-10 мин.

## 2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Задания для выполнения практических работ

#### Раздел 1. Ортогональные и аксонометрические проекции

Выполнить эюры характерных положений прямой и плоскости.

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Выполнить построение прямой, определить на эюре точки пересечения прямой с плоскостью и определить видимость участков прямой.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Определение действительных величин отрезка и плоской фигуры**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построить эюры и изометрические изображения геометрических тел.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построить развертки поверхностей геометрических тел. Определить положения точки и линии на поверхности геометрических тел.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построение эюров на пересечение поверхностей.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

## **Раздел 2. Перспективные проекции**

**Построение перспективной проекции стилизованного архитектурного объекта по чертежу плана и фасада**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построение перспективы интерьера.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

## **Раздел 3. Построение теней на ортогональных проекциях**

**Построить тени прямой, плоских фигур, геометрических тел.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построение теней фрагментов фасадов (карниза, балкона, козырька, ниши, лестницы).**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

**Построить тени на ортогональном чертеже несложного архитектурного объекта.**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

## **Раздел 3. Построение теней на объемных изображениях**

**Построение теней в аксонометрической и перспективной проекции (собственные и падающие тени).**

Формат А4. Размер композиции 297\*210.

### **2.2. Вопросы для устного опроса к разделу 1.**

1. Какие прямые линии называются прямыми уровня и проецирующими прямыми линиями?

2. Что называют следами прямой линии и плоскости?

3. Как изображаются на эюре пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые линии?
4. При каком условии прямой угол проецируется без искажения?
5. Как найти на эюре недостающую проекцию точки, принадлежащей плоскости? проекцию прямой линии, принадлежащей плоскости?
6. Как на эюре найти точку пересечения прямой линии с плоскостью?
7. Сформулируйте признаки параллельности и перпендикулярности прямой линии и плоскости.
8. Каковы признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей?
9. Как способом замены плоскостей проекций определить угол наклона плоскости общего положения, заданной следами?
10. Как способом замены плоскостей проекций определить расстояние между точкой и прямой общего положения?
11. Каким должно быть положение оси вращения при преобразовании плоскости общего положения в горизонтально-проецирующую?
12. Как направлена ось вращения, если точка вращается во фронтально-проецирующей плоскости?
13. Какими будут проекции траектории движения точки, вращающейся вокруг оси X?
14. Как способом плоскопараллельного перемещения определить расстояние между точкой и прямой общего положения?
15. Как найти угол между двумя скрещивающимися прямыми?
16. Постройте в задаче 3 проекции отрезка MN в системе V/H.
17. Что представляет собой линия пересечения двух кривых поверхностей?
18. Какие линии получаются при пересечении плоскостью: поверхности прямого кругового конуса, прямого кругового цилиндра; сферы?
19. Назовите основные способы построения линии пересечения поверхностей.
20. Чем следует руководствоваться при выборе вспомогательных плоскостей для построения линии пересечения поверхностей?
21. При наличии каких условий для построения линии пересечения кривых поверхностей можно применить способ секущих сфер?
22. Какие точки линии пересечения называют характерными?
23. К чему сводится задача на пересечение кривой поверхности с многогранником?

### **2.3 Вопросы для устного опроса к разделу 2, 3, 4.**

1. Какое направление лучей света принято в ортогональных проекциях?
2. Когда тень от прямой на плоскости проекция преломляется?
3. Как построить тень от окружности?
4. Понятия о собственных и падающих тенях.
5. Тени от точки, прямой и плоскости.
6. Изложите последовательность построения теней способом лучевых сечений.
7. В чем заключается принцип построения теней способом обратного луча?
8. Постройте собственную и падающую тени конической ниши.
9. Каков истинный угол наклона светового луча?
10. Изложите основной принцип применения обобщения и расчленения сложной формы при построении теней.
11. Перспектива. Геометрические основы линейчатой перспективы.
12. Перспектива точки, прямой и плоскости.
13. Выбор проведения основания картинной плоскости, угла зрения и высоты горизонта.
14. Методы построения перспективных изображений.

15. Построение перспективных изображений методом архитекторов.
16. Построение теней в перспективе.
17. Построение теней в аксонометрии.
18. В чем отличия перспективы от центральной проекции?
19. Что такое источник света и как он влияет на построение теней в объемных изображениях?
20. Как различаются виды источников света (точечный, направленный, рассеянный) и как они влияют на тени?
21. Определите основные этапы построения теней на объемных изображениях.
22. В чем разница между собственной и падающей тенью?
23. Как определить направление падающей тени на объемном объекте?
24. Какие методы используются для расчета длины и формы тени в зависимости от положения источника света?
25. Как изменяется тень при изменении угла падения света?
26. Что такое угол наклона поверхности и как он влияет на форму и размер тени
27. Объясните, как построить тень на сложном объеме, состоящем из нескольких простых форм
28. Как использование разных типов освещения (естественное, искусственное) влияет на восприятие теней на объемных изображениях?

#### 2.4 Критерии оценивания устных ответов

Характеристика ответа	Оценка по вопросу
Дан полный, развернутый ответ на вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием методической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	3
Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.	2

#### 2.5 Критерии оценки практического задания

«Отлично» Ставится за полный объем выполненной работы и качественное выполнение графики.

«Хорошо» Ставится за работу, выполненную в полном объеме, но с незначительными дефектами техники исполнения.

«Удовлетворительно» Ставится за полный объем, но низкое качество графики.

«Неудовлетворительно» Ставится за неполный объем и низкое качество графики. Либо за отсутствие выполненной работы.

«Не в срок» Работы, сданные не в срок, оцениваются на балл ниже.

### 3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Промежуточная аттестация (ПА) №1 проводится в форме экзамена.

По итогу сдачи всех практических работ за семестр, обучающиеся допускаются к контрольному тестированию. Контрольный тест состоит из 20 заданий.

2. Промежуточная аттестация (ПА) №2 проводится в форме экзамена\*.

Экзамен проводится в виде тестирования - ответов на тестовые задания. Максимальное количество заданий в одном варианте теста 20, тестовые задания распределены таким образом: 10 заданий из раздела 1 (в случайном порядке) и 10 заданий из раздела 2 (в случайном порядке).

\*Не сдавать тестирование (получить «автомат») имеют право обучающиеся, выполнившие программу по учебной дисциплине «Начертательная геометрия» в полном объеме и в установленные сроки, имеющие среднее арифметическое всех оценок не менее 4,7.

#### Критерии выставления оценки ПА:

Оценка (ПА)*	Оценки текущего контроля	Оценка тестирования
5	Все работы сданы среднее арифметическое всех оценок не менее 4,6 балла	«4» или «5»
4	Все работы сданы среднее арифметическое всех оценок от 3,6 до 4,6 балла	«3», «4» и «5»
3	Все работы сданы среднее арифметическое всех оценок от 2,6 до 3,6 балла	«3»
2	Все работы сданы	«2»

#### Критерии оценивания тестирования

Оценка	Количество правильных ответов на вопросы
5	17 -20
4	13 -16
3	10-12
2	0-9

#### Задания для контрольного тестирования промежуточной аттестации №1.

Задание 1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Плоскости проекций на эпюре Монжа расположены:

- а) под углом 45 градусов
- б) взаимно перпендикулярно

с) под любым углом друг к другу

Задание 2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Если направление проецирования перпендикулярно плоскости проекций, то проецирование называют...

- а) ортогональным
- б) косоугольным
- с) центральным

Задание 3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Укажите вариант, в котором точка А принадлежит горизонтальной плоскости проекций.

- а) А (0, 40, 40)
- б) А (40, 0, 40)
- с) А (40, 40, 0)

Задание 4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Укажите вариант, в котором точка А принадлежит фронтальной плоскости проекций.

- а) А (0, 40, 60)
- б) А (40, 0, 60)
- с) А (40, 40, 0)

Задание 5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Укажите вариант, в котором точка А принадлежит профильной плоскости проекций.

- а) А (20, 40, 0)
- б) А (20, 0, 40)
- с) А (0, 40, 40)

Задание 6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Прямая общего положения — это ...

- а) прямая, перпендикулярная одной из плоскостей проекций
- б) прямая, параллельная одной из плоскостей проекций
- с) прямая, не перпендикулярная и не параллельная ни одной из плоскостей проекций
- д) прямая, проецирующаяся в точку на все плоскости проекций

Задание 7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

АксонOMETрические проекции – это проекции, построенные...

- а) на одной плоскости проекций методом параллельного проецирования предмета с прикрепленными к нему осями координат
- б) методом ортогонального проецирования на несколько плоскостей проекций
- с) методом центрального проецирования

Задание 8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

АксонOMETрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонOMETрическими осями составляют  $120^\circ$ , называют \_\_\_\_\_ проекцией.

- а) прямоугольной диметрической
- б) прямоугольной изометрической
- с) фронтальной косоугольной

Задание 9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

От какой плоскости проекций точка А (20, 40, 60) находится дальше?

- a) от горизонтальной плоскости проекции
- b) от профильной плоскости проекций
- c) от фронтальной плоскости проекций

Задание 10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Если проецирующие лучи перпендикулярны картинной плоскости, получаем...

- a) прямоугольную аксонометрию
- b) косоугольную аксонометрию
- c) линейную перспективу

Задание 11. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Чертеж, составленный из двух или более связанных между собой ортогональных проекций геометрической фигуры, называется ...

Задание 12. Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и соответствующими им определениями.

- 1. прямая общего положения
- 2. прямая горизонтального уровня
- 3. постоянная прямая чертежа

- a) прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций
- b) прямая, проходящая через центр проекций и расположенная под углом 45 градусов к осям координат
- c) прямая, не перпендикулярная и не параллельная ни одной из плоскостей проекций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

a	b	c

Задание 13. Прочитайте вопрос и запишите правильный ответ.

Как называется проекция точки, которую определяют координаты X и Z?

Задание 14. Выберите все верные утверждения о плоскостях проекций на эпюре Монжа.

- a) плоскости проекций на эпюре Монжа расположены под углом 45 градусов
- b) плоскости проекций на эпюре Монжа расположены взаимно перпендикулярно
- c) минимальное число плоскостей в эпюре Монжа – 3
- d) минимальное число плоскостей в эпюре Монжа – 2

Задание 15. Выберите все верные утверждения о положении точки в пространстве и на плоскости.

- a) положение точки в пространстве определяется одной координатой
- b) положение точки в пространстве определяется двумя координатами
- c) положение точки в пространстве определяется тремя координатами
- d) положение точки на плоскости определяется одной координатой
- e) положение точки на плоскости определяется двумя координатами
- f) положение точки на плоскости определяется тремя координатами

Задание 16. Выберите все верные утверждения о прямоугольной проекции сферы и о пересечении плоскостью поверхности сферы.

- a) прямоугольная проекция сферы представляет собой окружность
- b) прямоугольная проекция сферы представляет собой эллипс
- c) прямоугольная проекция сферы представляет собой прямоугольник
- d) при пересечении плоскостью поверхности сферы получается эллипс
- e) при пересечении плоскостью поверхности сферы получается круг
- f) при пересечении плоскостью поверхности сферы получается овал

Задание 17. Установите последовательность этапов при построении ортогональной проекции предмета. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определение осей координат объекта
2. построение проекции объекта на плоскости проекций
3. выбор направления проецирования
4. определение положения объекта относительно плоскостей проекций

Задание 18. Установите последовательность этапов при определении положения точки в пространстве. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определение расстояния от точки до горизонтальной плоскости проекций (координаты Z)
2. определение расстояния от точки до профильной плоскости проекций (координаты X)
3. определение расстояния от точки до фронтальной плоскости проекций (координаты Y)

Задание 19. Установите последовательность этапов при построении аксонометрической проекции. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определение типа аксонометрии и положения аксонометрических осей
2. определение направления проецирования
3. откладывание координат точек по осям и соединение в проекцию
4. определение положения предмета относительно аксонометрической плоскости

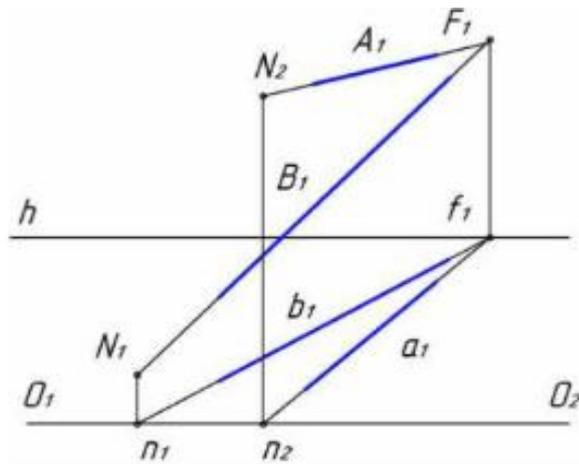
Задание 20. Что представляет собой прямоугольная проекция сферы? Напишите ответ с обоснованием.

## **Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации №2.**

### **РАЗДЕЛ 1.**

Задание 1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Прямые А и В, изображенные на рисунке, ...



- a) параллельны между собой
- b) пересекаются в одной точке
- c) параллельны предметной плоскости
- d) являются скрещивающимися

Задание 2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Что именно называется «падающими полутенями»?

- a) половина любой падающей тени
- b) наложенная друг на друга часть теней от нескольких источников света
- c) несовпадающие части теней от нескольких источников света

Задание 3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Верно ли положение, что при любом положении солнца, горизонтальные проекции его лучей будут сходиться на линии горизонта?

- a) нет
- b) да
- c) отчасти

Задание 4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В ортогональных чертежах при построении теней на горизонтальной плоскости луч света проецируется в виде отрезка, направленного:

- a) под углом 45 градусов слева направо сверху вниз
- b) под углом 45 градусов справа налево сверху вниз
- c) под углом 45 градусов слева направо снизу вверх

Задание 5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Тени возникающие на поверхности из-за наличия объекта, преграждающего путь световым лучам, называются:

- a) собственными
- b) падающими
- c) полутенью

Задание 6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Тени возникающие на поверхности, в связи с направлением световых лучей, называются:

- a) собственными
- b) падающими
- c) полутенью

Задание 7. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.  
Какое положение в пространстве занимает предметная плоскость при построении перспективы?

Задание 8. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какой вид перспективы называется «лягушачьей»?

- a) когда линия горизонта поднимается высоко над картинной плоскостью
- b) когда линия горизонта совпадает с картинной плоскостью
- c) когда линия горизонта опускается ниже картинной плоскости

Задание 9. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.

Точка схода нисходящих параллельных линий находится ...

Задание 10. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.

Точка схода восходящих параллельных линий находится ...

Задание 11. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Боковой гранью прямой призмы является ...

Задание 12. Плоскими кривыми являются ... (выберите три правильных варианта)

- a) гипербола
- b) цилиндрическая винтовая линия
- c) эллипс
- d) коническая винтовая линия
- e) парабола

Задание 13. Пространственными кривыми являются ... (выберите два правильных варианта)

- a) коническая винтовая линия
- b) парабола
- c) окружность
- d) цилиндрическая винтовая линия

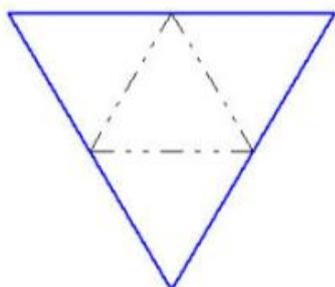
Задание 14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Фигура развертки боковой поверхности цилиндра, представляет из себя ...

- a) плоскость, ограниченную прямоугольником
- b) круг
- c) круговой сектор (сегмент)
- d) плоскость, ограниченную эллипсом

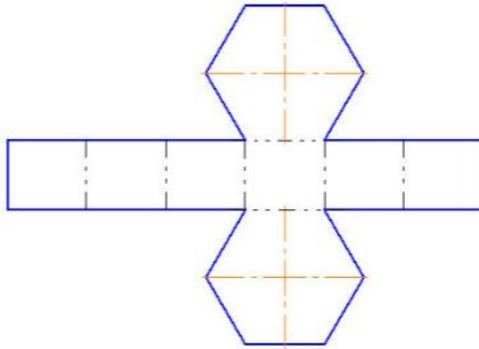
Задание 15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Чертеж представляет собой развертку правильной ...



- a) пятиугольной пирамиды
- b) шестиугольной пирамиды
- c) треугольной пирамиды (правильный тетраэдр)
- d) шестиугольной призмы
- e) треугольной призмы
- f) четырехугольной пирамиды

Задание 16 . Прочитайте текст и выберите правильный ответ.  
Чертеж представляет собой развертку правильной ...



- a) шестиугольной пирамиды
- b) шестиугольной призмы
- c) треугольной призмы
- d) треугольной пирамиды (правильный тетраэдр)
- e) четырехугольной пирамиды
- f) пятиугольной пирамиды

Задание 17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.  
Перспективная проекция получается путем.....проецирования

- a) центрального
- b) параллельного ортогонального
- c) параллельного косоугольного

Задание 18. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.  
Что является перспективой точки?

Задание 19. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.

Как должна располагаться картинная плоскость при построении перспективы без третьей точки схода?

Задание 20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Если точка принадлежит промежуточному пространству, её вторичная проекция находится

- a) ниже основания картины
- b) выше линии горизонта
- c) между линией горизонта и основанием картины

Задание 21. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какова высота линии горизонта у стоящего человека?

- a) 1 метр
- b) 0,5 метра
- c) 1,6 метра

- Задание 22. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.  
Какой принимается высота линии горизонта сидящего человека?
- 0,5- 0,7 м
  - 1 м – 1.2 м
  - 1,5- 1,8 м

## **РАЗДЕЛ 2.**

- Задание 23. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.  
Каким образом получается перспективная проекция?

- Задание 24. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Какое положение в пространстве занимает предметная плоскость? Поясните, как положение предметной плоскости влияет на процесс проецирования и восприятие объекта.

Задание 25. Расположите в нужной последовательности действия алгоритма на нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. заключить прямую в проецирующую плоскость
2. построить линию пересечения плоскостей
3. найти точку пересечения прямой с линией пересечения плоскостей

Задание 26. Расположите в правильном порядке этапы построения перспективы без третьей точки схода. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определите место второй точки схода
2. определите место первой точки схода
3. нарисуйте линию горизонта
4. определите место предмета на предметной плоскости

Задание 27. Укажите последовательность определения положения точки в перспективе. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определите место точки на линии горизонта
2. определите место точки на предметной плоскости
3. определите, к какому пространству принадлежит точка

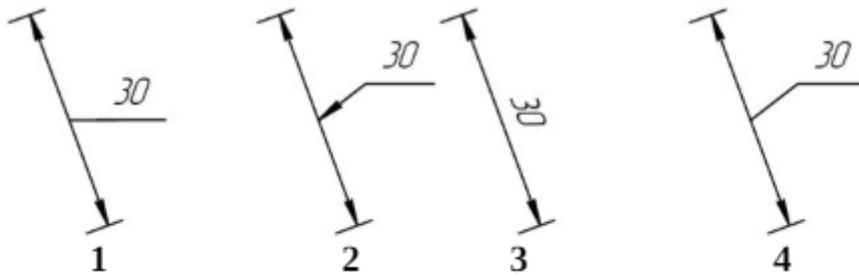
- Задание 28. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.  
Тень от шара на плоскость будет иметь форму...

- Задание 29. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В ортогональных чертежах при построении теней на фронтальной плоскости луч света проецируется в виде отрезка, направленного:

- а) под углом 45 градусов слева направо сверху вниз
- б) под углом 45 градусов справа налево сверху вниз
- с) под углом 45 градусов слева направо снизу вверх

- Задание 30. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.  
На каком рисунке линейный размер проставлен верно?



Задание 31. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.

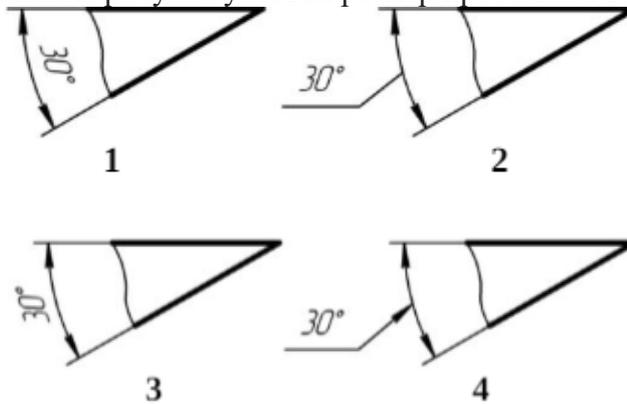
При построении теней в перспективе с положением – «солнце в спину» точка схода пространственных лучей располагается:

Задание 32. Прочитайте текст и напишите правильный ответ.

При построении теней в перспективе с положением – «солнце в лицо» источник пространственных лучей располагается:

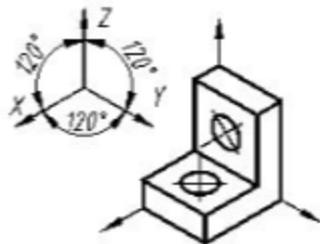
Задание 33. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На каком рисунке угловой размер проставлен верно



Задание 34. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

АксонOMETрическая проекция детали, изображенной на рисунке, называется ... проекцией.



- a) косоугольной фронтальной диметрической
- b) прямоугольной диметрической
- c) косоугольной горизонтальной изометрической
- d) прямоугольной изометрической

Задание 35. Дайте определение понятию «аксонометрическая проекция».

Задание 36. Опишите роль начертательной геометрии в архитектуре.

Задание 37. Прочитайте текст и напишите ответ с обоснованием.

Что представляет собой прямоугольная проекция сферы?

Задание 38. Установите последовательность этапов при построении ортогональной проекции предмета. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

Определение осей координат объекта.

1. построение проекции объекта на плоскости проекций
2. выбор направления проецирования
3. определение положения объекта относительно плоскостей проекций

Задание 39. Установите последовательность этапов при построении аксонометрической проекции. Правильный ответ запишите в виде цифр через запятую без пробелов.

1. определение координатных осей предмета
2. определение направления проецирования
3. построение проекции предмета на аксонометрическую плоскость
4. определение положения предмета относительно аксонометрической плоскости