

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет  
Архитектуры



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Серый Д.Г.  
08.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА  
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки: Проектирование объектов гражданского, промышленного и аграрного сектора

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Табачук И.И.

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Кузнецова  
Н.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---	-----------------------	-----	------	---------------------------------

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - начертательная геометрия является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах построения и чтения проекционных чертежей, в т.ч. чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации

Задачи изучения дисциплины:

- развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

*Знать:*

ОПК-1.6/Зн1 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Зн2 Знать решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

*Уметь:*

ОПК-1.6/Ум1 Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Ум2 Уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

*Владеть:*

ОПК-1.6/Нв1 Решениями инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Нв2 Владеть решением инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

*Знать:*

ОПК-1.7/Зн1 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.7/Зн3 Знания решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

*Уметь:*

ОПК-1.7/Ум1 Решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.7/Ум3 Уметь решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

*Владеть:*

ОПК-1.7/Нв1 Решением уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа  
ОПК-1.7/Нв3 Владеть решением уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

*Знать:*

ОПК-1.9/Зн1 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами  
ОПК-1.9/Зн2 Знать решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

*Уметь:*

ОПК-1.9/Ум1 Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами  
ОПК-1.9/Ум2 Уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

*Владеть:*

ОПК-1.9/Нв1 Решением инженерно-геометрических задач графическими способами  
ОПК-1.9/Нв2 Владеть решением инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте  
ОПК-2.1/Зн2 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Выбрать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте  
ОПК-2.1/Ум2 Выбрать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Выбором информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте  
ОПК-2.1/Нв2 Выбором информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

*Знать:*

ОПК-2.2/Зн1 Обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий  
ОПК-2.2/Зн2 Обработку и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

*Уметь:*

ОПК-2.2/Ум1 Обработать и хранить информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.2/Ум2 Обработать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

*Владеть:*

ОПК-2.2/Нв1 Обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.2/Нв2 Обработкой и хранением информационной в профессиональной деятельностью с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

*Знать:*

ОПК-2.3/Зн1 Представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Зн2 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

*Уметь:*

ОПК-2.3/Ум1 Представить информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Ум2 Представить информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

*Владеть:*

ОПК-2.3/Нв1 Представлением информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Нв2 Представлением информации с помощью информационных и компьютерных технологий

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Начертательная геометрия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	75	1		42	32	33	Зачет
Всего	108	3	75	1		42	32	33	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. ГОСТы. Правила построения чертежей</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 1.1. ГОСТы. «геометрические построения».	8		4	2	2	
<b>Раздел 2. Точка, прямая плоскость</b>	<b>24</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 2.1. Предмет «начертательная геометрия». Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии.	4			2	2	
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии.	6		2	2	2	
Тема 2.3. Образование плоскостей.	6		2	2	2	
Тема 2.4. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	8		4	2	2	
<b>Раздел 3. Поверхности</b>	<b>24</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 3.1. Многогранники, тела вращения. Плоские Сечения тел. Методы преобразования ортогональных проекций. Развертка поверхности.	6		2	2	2	
Тема 3.2. Вырезы геометрических тел.	8		4	2	2	
Тема 3.3. Методы преобразования комплексного чертежа.	3				3	
Тема 3.4. Построение линий пересечения геометрических тел.	7		4	2	1	
<b>Раздел 4. Проекция с числовыми отметками</b>	<b>13</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 4.1. Проекция с числовыми отметками.	5		2	2	1	
Тема 4.2. Земляное сооружение.	8		4	2	2	
<b>Раздел 5. Перспективные проекции. Тени</b>	<b>38</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2

Тема 5.1. Построение перспективных изображений	6		2	2	2	ОПК-2.3
Тема 5.2. Построение перспективы. Методом «архитектора».	8		4	2	2	
Тема 5.3. Построения перспективы. Метод опущенного плана.	8		4	2	2	
Тема 5.4. Построение теней в перспективе.	8		4	2	2	
Тема 5.5. Построение теней в ортогональных проекциях.	4			2	2	
Тема 5.6. Способы построения теней.	4			2	2	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 6.1. Зачет	1	1				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. ГОСТы. Правила построения чертежей**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

*Тема 1.1. ГОСТы. «геометрические построения».*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Форматы, масштабы, простановка размеров типы линий, применяемые на чертежах, шрифты. Сопряжения: двух линий, линии и окружности, двух окружностей посредством дуги сопряжения. Архитектурные обломы.

### **Раздел 2. Точка, прямая плоскость**

*(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

*Тема 2.1. Предмет «начертательная геометрия».*

*Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Виды проецирования. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Метод Монжа.

Точка. Положение точки относительно плоскостей проекций. Точка в одноплоскостной системе, в ортогональной системе двух плоскостей проекций. Точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций.

*Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии.*

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*



Прямая линия общего положения. Следы прямой линии. Определение четвертей, через которые проходит прямая линия. Метод прямоугольного треугольника. Частные положения прямых линий. Взаимное расположение прямых линий в пространстве (параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся).

### *Тема 2.3. Образование плоскостей.*

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Способы задания плоскостей. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската).

### *Тема 2.4. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Расположение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей (первая основная задача начертательной геометрии).

Нахождение точки встречи прямой с плоскостью (вторая основная задача начертательной геометрии). Теорема о прямом угле. Нахождение расстояния от точки до плоскости (третья основная задача начертательной геометрии).

## **Раздел 3. Поверхности**

*(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

### *Тема 3.1. Многогранники, тела вращения. Плоские*

*Сечения тел. Методы преобразования ортогональных проекций. Развертка поверхности.*

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Виды многогранников. Пересечение многогранников: призмы и пирамиды плоскостями. Сечение цилиндрической, конической поверхности секущими плоскостями. Определение натуральной величины сечений.

Развертывающиеся и не развертывающиеся поверхности. Развертка поверхности многогранников: призмы и пирамиды. Развертка поверхности тел вращения: цилиндра и конуса

### *Тема 3.2. Вырезы геометрических тел.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Построение сечений плоскостями геометрических тел: цилиндра, конуса, сферы. Вырезы геометрических тел в изометрии. Виды аксонометрических проекций. Построение изометрии геометрических тел и сечений на них. Общий вариант

### *Тема 3.3. Методы преобразования комплексного чертежа.*

*(Самостоятельная работа - 3ч.)*

Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельного перемещения, вращения, совмещения. Н.В. сечения

### *Тема 3.4. Построение линий пересечения геометрических тел.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Пересечение поверхностей многогранников и тел вращения. Нахождение линии пересечения поверхностей вспомогательными секущими плоскостями и сферическими посредниками. Теорема Монжа.

#### **Раздел 4. Проекции с числовыми отметками**

**(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)**

##### **Тема 4.1. Проекция с числовыми отметками.**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Сущность метода проекции с числовыми отметками. Проекция прямой (заложение, интервал). Градуирование прямой. Взаимное положение прямых в проекциях с числовыми отметками. Проекция плоскости (масштаб уклона). Пересечение плоскостей. Пересечение плоскости с топографической поверхностью. График масштаба уклонов.

##### **Тема 4.2. Земляное сооружение.**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Топографическая поверхность на плоскости с числовыми отметками. Числовые отметки. Построение откосов. Определение границ земляных работ. Общий вариант.

#### **Раздел 5. Перспективные проекции. Тени**

**(Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

##### **Тема 5.1. Построение перспективных изображений**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Перспектива. Геометрические основы. Перспективные изображения: радиальный способ, способ перспективной сетки. Выбор точки зрения, картинной плоскости и параметров углов. Построение перспективы методом «Архитектора». Тени в перспективе.

##### **Тема 5.2. Построение перспективы. Методом «архитектора».**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Этапы построения перспективного изображения сооружения методом «Архитектора» и построение теней на нем. Общий вариант.

##### **Тема 5.3. Построения перспективы. Метод опущенного плана.**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Радиальный способ, способ координатной и перспективной сетки. Построение теней на перспективных изображениях элементов здания (подоконников, козырьков, балконов, вентиляционных труб, оконных и дверных проемов). Общий вариант.

##### **Тема 5.4. Построение теней в перспективе.**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Перспектива здания и его элементов методом опущенного плана и построение теней на перспективных изображениях.

##### **Тема 5.5. Построение теней в ортогональных проекциях.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Построение теней в ортогональных проекциях.

## Тема 5.6. Способы построения теней.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Способ касательных поверхностей конуса и цилиндра. Способ выноса и обратного луча. Применение способов при построении теней на архитектурных телах вращения без второй проекции.

## Раздел 6. Промежуточная аттестация (Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

### Тема 6.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Сдача альбомов чертежей

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. ГОСТы. Правила построения чертежей

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

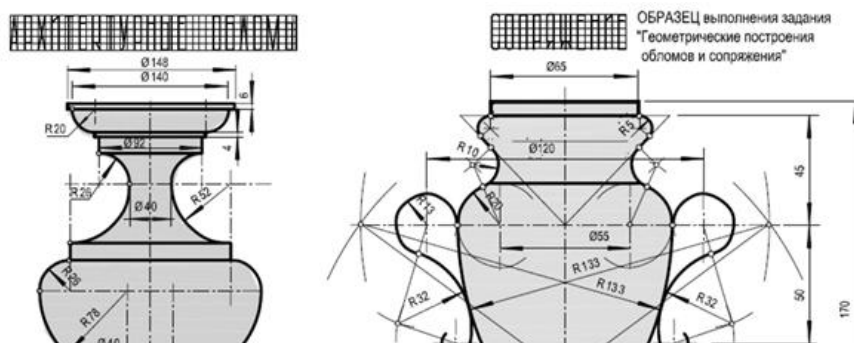
#### 1. Титульный лист «Архитектурный узкий шрифт»

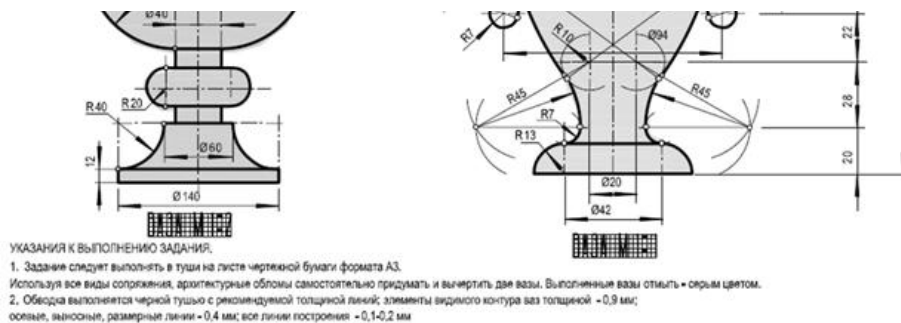
Выполнить в туши на формате А3 титульный лист, применяя знания по вычерчиванию архитектурного узкого шрифта.



#### 2. «Геометрические построения» Сопряжения, архитектурные обломы

Студенты, мысля творчески, используя полученные знания и навыки по построению сопряжений и архитектурных обломов, самостоятельно придумывают вазы и балясины. Цветовые решения. В защитах - беседах выбирается наиболее правильное решение.





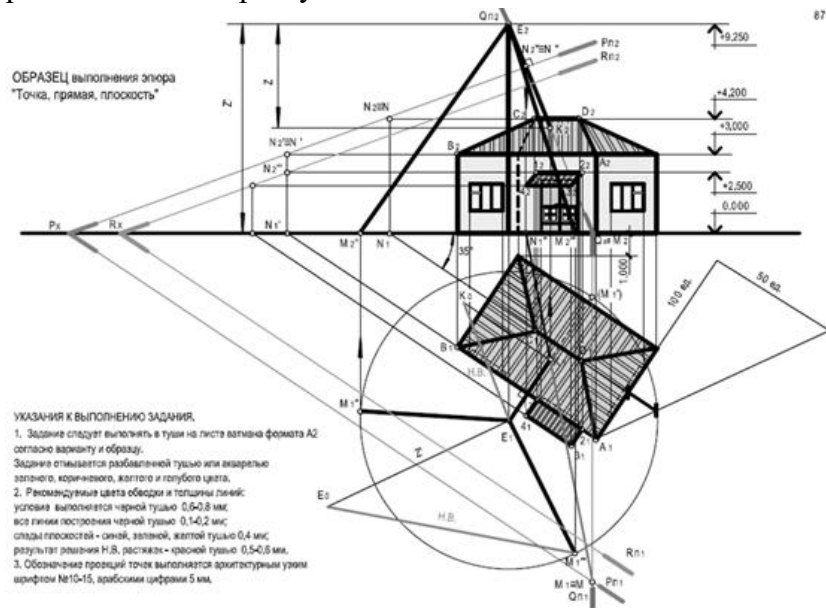
## Раздел 2. Точка, прямая, плоскость

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

### 1. Точка, прямая, плоскость

1. В масштабе 1:100 вычертить схематизированное здание с мачтой антенны по данным таблицы в рабочей тетради.
2. По заданному уклону ската крыши и определить высоту отметки конька крыши  $Z_k$ .
3. Построить следы плоскости ската крыши и козырька.
4. Построить проекции растяжек мачты, закрепленных в точке  $E$ , образующих между собой углы  $120^\circ$ . Две растяжки крепятся к земле (плоскость  $\Pi_1$ ), а одна растяжка перпендикулярна скату крыши  $ABCD$ .
5. Определить натуральную величину растяжек.
6. Построить плоскость параллельную скату крыши  $ABCD$ .
7. Оформить чертеж согласно образцу.



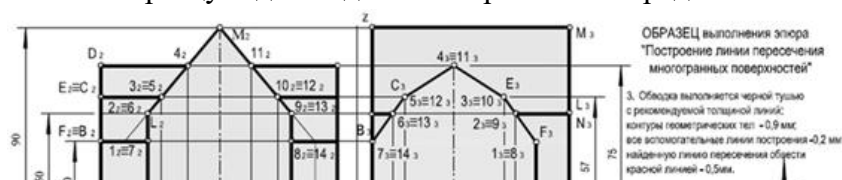
## Раздел 3. Поверхности

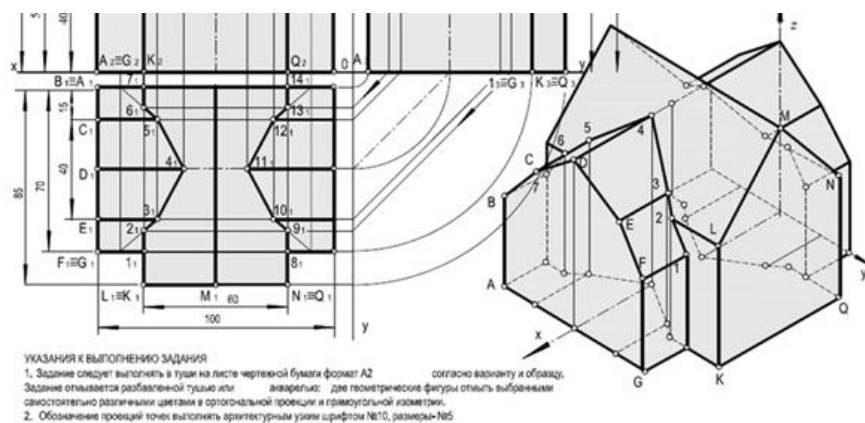
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

### 1. Линия пересечения многогранных поверхностей

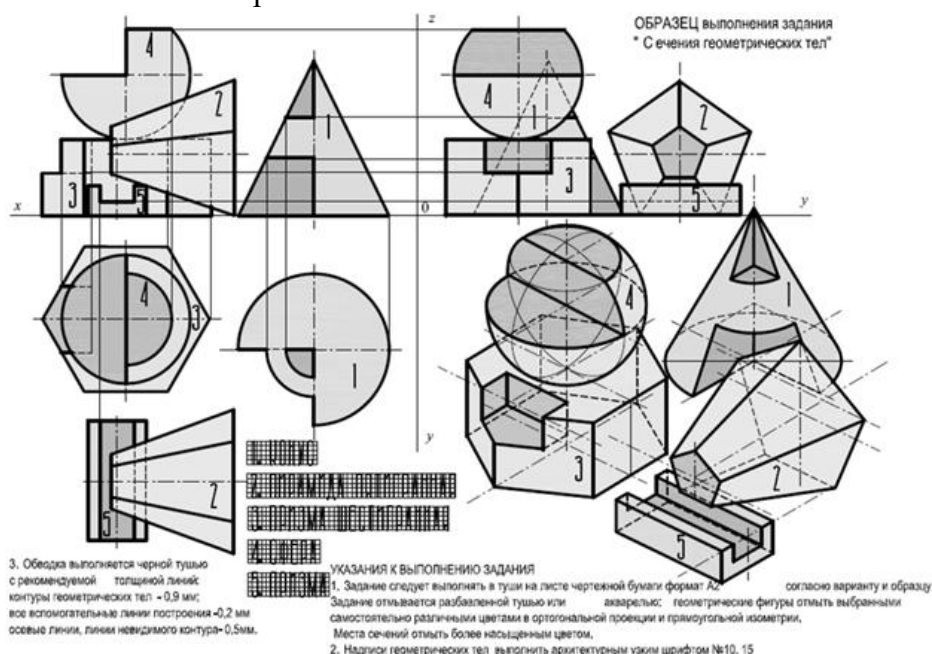
1. Вычертить три проекции геометрических тел индивидуального задания.
2. Вычертить эти геометрические фигуры в прямоугольной изометрии.
3. Построить линию пересечения тел, используя метод вспомогательных секущих плоскостей.
4. Оформить согласно образцу задания данного в рабочей тетради.





## 2. Вырезы геометрических тел

Студенты, мысля творчески, используя полученные знания и навыки по построению геометрических тел и сечений на них в ортогональных проекциях и в аксонометрии, самостоятельно создают композицию из группы геометрических тел и придумывают вырезы. Цветовые решения. В защитах - беседах выбирается правильно построенное графическое решение наиболее сложных вырезов.



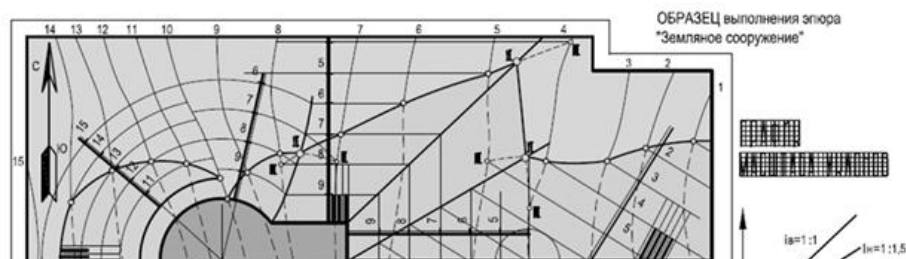
## Раздел 4. Проекция с числовыми отметками

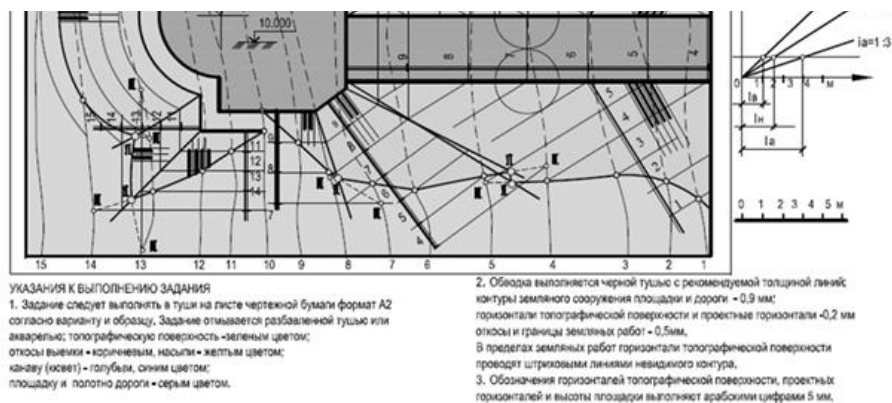
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

### 1. Земляное сооружение

1. Вычертить поверхность земли, заданную топографическими горизонталями.
2. Начертить по индивидуальным вариантам площадку с аппарелью дороги в зоне насыпи.
3. Построить откосы поверхности с уклонами в зонах: выемки 1:1, насыпи 1:2 и аппарели 1:4
4. Найти границы земляных работ.
5. Вычертить бергштрихи, показывающие направление стока воды.
6. Оформить чертеж согласно образцу.





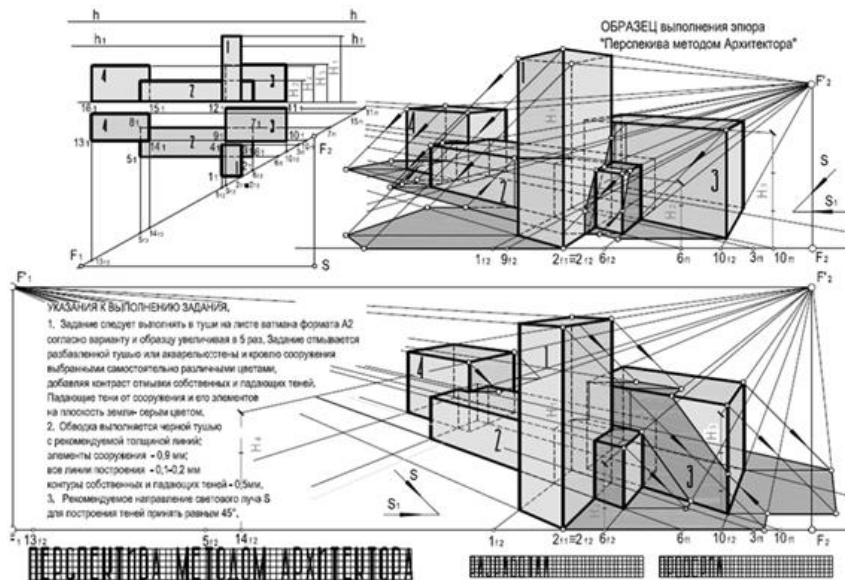
## Раздел 5. Перспективные проекции. Тени

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

### 1. Перспектива методом Архитектора

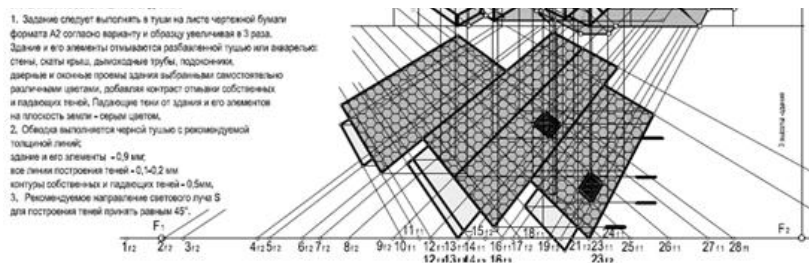
1. На индивидуальном задании самостоятельно выбрать параметры углов, картинную плоскость, точку зрения.
2. Вычертить перспективные изображения, используя две линии горизонта.
3. Построить тени, используя два направления световых лучей.
4. Оформить согласно образцу задания данного в рабочей тетради.



### 2. Перспектива здания усадебного типа методом опущенного плана и тени на нем

1. На индивидуальном задании самостоятельно выбрать параметры углов, картинную плоскость, точку зрения.
2. Вычертить перспективный опущенный план.
3. Поднять перспективу здания усадебного типа вычертив на нем заданные элементы: козырьки, балконы, трубы. Оконные и дверные проемы.
4. Построить тени: на здании и опущенном плане.
5. Оформить согласно образцу задания.





## Раздел 6. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

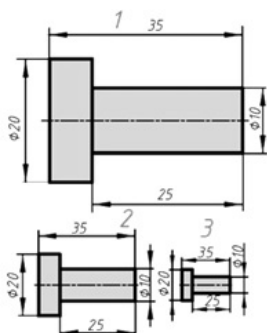
Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9

Вопросы/Задания:

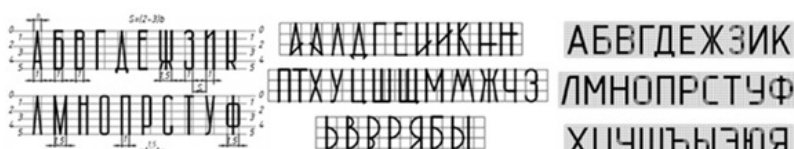
### 1. №1 Тестовый вопрос

На чертеже изображены следующие масштабы



### 2. №2 тестовый вопрос

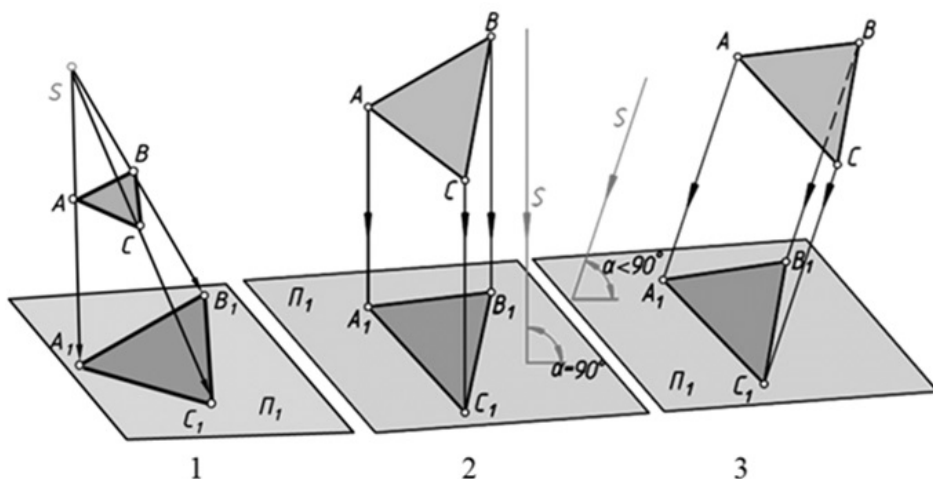
Выполнен архитектурный новый шрифт на чертеже





### 3. №3 Тестовый вопрос

Укажите чертеж, на котором изображено ортогональное проектирование предмета



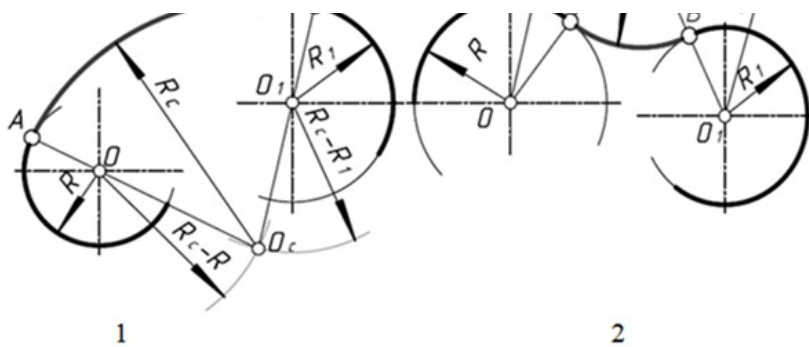
### 4. №4 Тестовый вопрос

Правильно выбраны координаты для построения точки А на горизонтальной плоскостипроекции П1

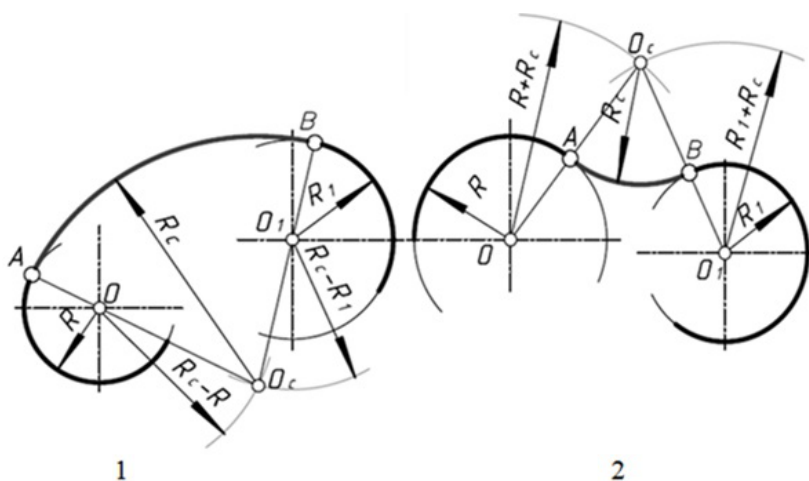
1.  $A_1(x;y)$
2.  $A_1(x;z)$
3.  $A_1(x;-z)$
4.  $A_1(y;z)$







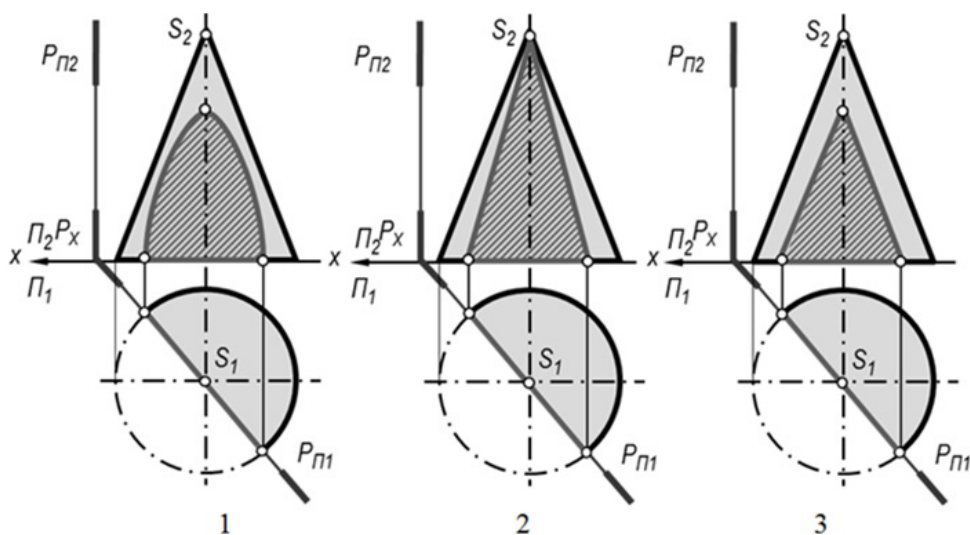
5. №5 Тестовый вопрос  
Установить соответствие



6. №6 Тестовый вопрос  
Соответствие плоской фигуры полученной в сечении конуса плоскостями

1. Гипербола
2. Эллипс
3. Парабола
4. Треугольник
5. Круг
6. Прямоугольник

7. №7 Тестовый вопрос  
На чертеже верно построено сечение конуса



#### 8. №8 Тестовый вопрос

Соответствие плоской фигуры полученной в сечении цилиндра плоскостями

1. Гипербола
2. Эллипс
3. Треугольник
4. Круг
5. Прямоугольник

#### 9. №9 Тестовый вопрос

Дайте определение плоскости общего положения

1. Плоскость не параллельная и неперпендикулярная ни одной из плоскостей проекций
2. Плоскость параллельная одной из плоскостей проекций
3. Плоскость перпендикулярная одной из плоскостей проекций

#### 10. №10 Тестовый вопрос

Для построения линии пересечения геометрических тел используют:

1. Метод вспомогательных секущих плоскостей
2. Метод прямоугольного треугольника
3. Метод вспомогательных концентрических окружностей
4. Метод замены плоскостей проекций
5. Метод Г.Монжа
6. Метод совмещения

#### 11. №11 Тестовый вопрос

Направление проекций световых лучей принимают под углом  $\alpha$  к оси проекций.

1.  $45^\circ$
2.  $35^\circ$
3.  $30^\circ$
4.  $50^\circ$

#### 12. №12 Тестовый вопрос

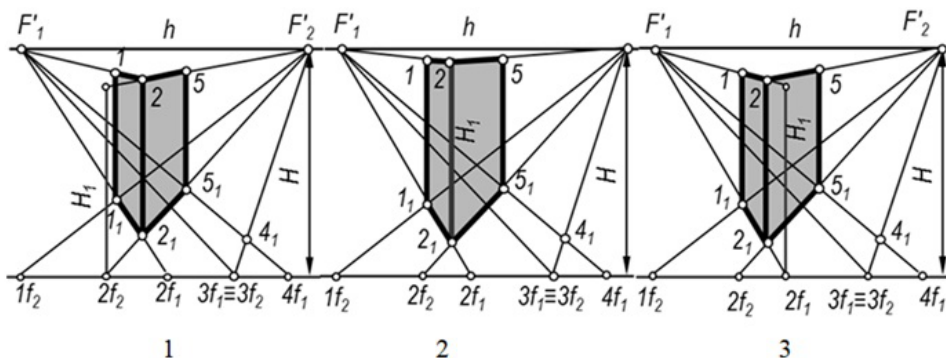
Тень от вертикального ребра здания:

1. По вертикальной поверхности – под наклоном
2. По вертикальной поверхности – вертикально
3. По горизонтальной поверхности – горизонтально
4. По горизонтальной поверхности – в фокус

### 13. №13 Тестовый вопрос

Высота ребра стены 21-2 схематизированного здания правильно построена на чертеже

- 1
- 2
- 3



### 14. №14 Тестовый вопрос

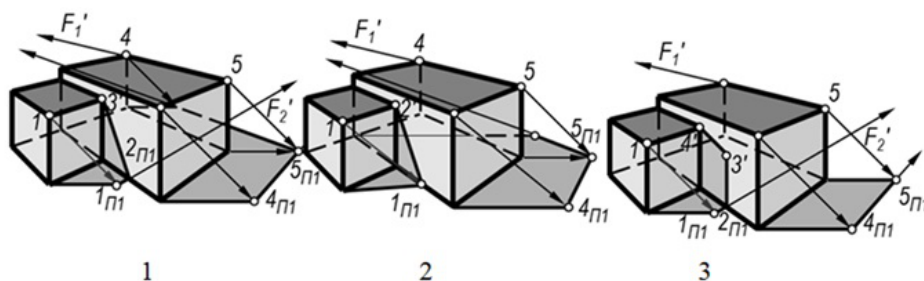
Собственная тень это:

1. Тень отбрасываемая на другой предмет
2. Тень образованная на неосвещенной части предмета
3. Тень отбрасываемая на плоскость

### 15. №15 Тестовый вопрос

Тень, падающая на схематизированное здание, правильно построена на чертеже ...

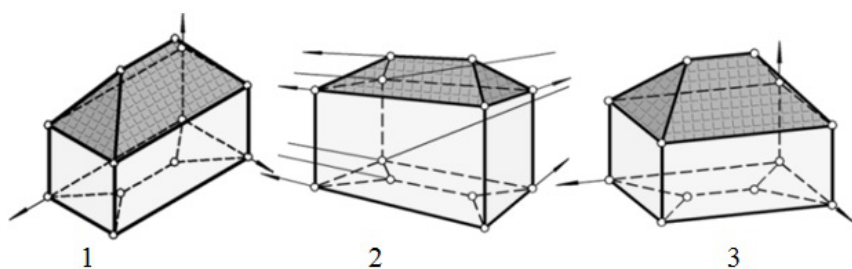
- 1
- 2
- 3



16. №16 Тестовый вопрос

Перспективное изображение показано на чертеже

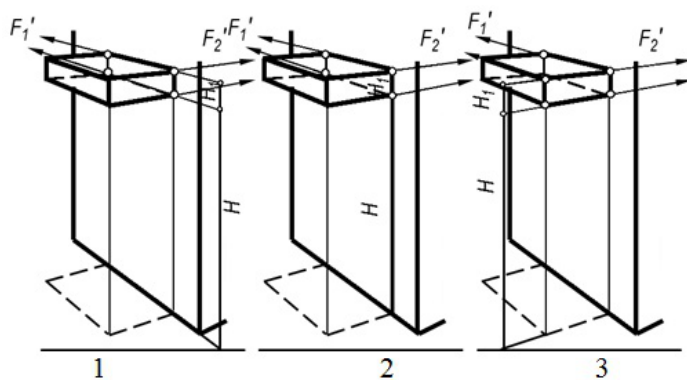
- 1
- 2
- 3



17. №17 Тестовый вопрос

Элемент козырька правильно построен на чертеже

- 1
- 2
- 3



18. №18 Тестовый вопрос

Укажите соответствие расположения прямых АВ и CD в проекциях с числовыми отметками

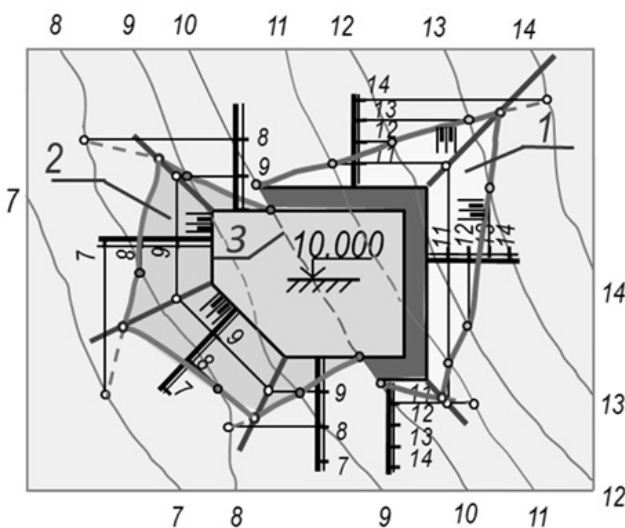
19. №19 Тестовый вопрос

Линия земляных работ найдена при пересечении

1. Двух одноименных проектных горизонталей
2. Двух одноименных топографических горизонталей
3. Одноименных проектных и топографических горизонталей

20. №20 Тестовый вопрос

Указать зоны выполненных работ при построении границы земельного сооружения



## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. СЕРГА Г.В. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебник / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 140 с. - 978-5-907346-16-1. - Текст: непосредственный.

2. Табачук И. И. Теория теней и перспективы: учебник для вузов / Табачук И. И., Кузнецова Н. Н., Серга Г. В.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 324 с. - 978-5-507-46286-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/305252.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Серга Г. В. Начертательная геометрия / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 444 с. - 978-5-8114-2781-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212579.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Серга Г. В. Начертательная геометрия для заочного обучения / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. - 978-5-8114-2854-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212660.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. ТАБАЧУК И. И. Начертательная геометрия: учеб. пособие / ТАБАЧУК И. И., Кузнецова Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 79 с. - 978-5-907758-18-6. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. СЕРГА Г. В. Начертательная геометрия: учебник / СЕРГА Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 212 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5826> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. СЕРГА Г.В. Начертательная геометрия: учебник / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: КубГАУ, 2015. - 164 с. - 978-5-94672-667-2. - Текст: непосредственный.

3. СЕРГА Г.В. Построение изображений на чертежах: учеб. пособие / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 94 с. - 978-5-00097-878-8. - Текст: непосредственный.

4. ТАБАЧУК И.И. Построение теней в аксонометрии и перспективе: учебник / ТАБАЧУК И.И., Кузнецова Н.Н., Серга Г.В.. - Изд. 2-е, испр. и перераб. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 192 с. - 978-5-00097-898-6. - Текст: непосредственный.

5. ТАБАЧУК И.И. Построение теней в ортогональных проекциях: учебник / ТАБАЧУК И.И., Кузнецова Н.Н., Серга Г.В.. - Изд. 2-е, испр. и перераб. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 136 с. - 978-5-00097-897-9. - Текст: непосредственный.

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
2. <http://znanium.com/> - ЭБС Знаниум
3. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - MegaPro
4. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoj-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством

использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

13гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Лаборатория

416гд

Доска ДК12\*2410 - 2 шт.

ноутбук Lenovo IdealPad Z570A - 1 шт.

проектор Epson EB-S11 - 1 шт.

Сплит-система LS-H18KPA2/LU-H18KPA2 - 1 шт.

Стол чертежный - 32 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 33 шт.

Экран Draper Luma NTSC 3:4 213/84 7 с кронштейном - 1 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности.

Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;



- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки,

тлости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Начертательная геометрия" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины