

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

**ФАКУЛЬТЕТАРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. декана архитектурно-  
строительного факультета  
доцент Д.Т. Серый  
21.06.2021 г.



**Рабочая программа дисциплины  
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования

Направление подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность  
**ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
Очная и заочная

Краснодар  
2021

Рабочая программа дисциплины **Начертательная геометрия** разработана на 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481.

Автор:  
Д.т.н, профессор



А.М. Блягоз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры начертательной геометрии и инженерной графики от 18.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой  
Д.т.н, профессор



А.М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 21.06.2021 г., протокол № 10

Председатель  
методической комиссии  
к.т.н, доцент



А.М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной образовательной программы  
к.т.н., профессор



В.В. Братошевская

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** 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 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

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

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**«Начертательная геометрия»** является дисциплиной обязательной части **ОПОП ВО** подготовки обучающихся по направлению **08.03.01 «Строительство»**, направленность **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Для изучения дисциплины **«Начертательная геометрия»** студентам необходимы знания, полученные в школе.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, НИР.

#### 4 Объем дисциплины(108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	<b>81</b>	<b>11</b>
— аудиторная по видам учебных занятий	<b>80</b>	<b>10</b>
— лекции	<b>32</b>	<b>4</b>
— практические (лабораторные)	<b>48</b>	<b>6</b>
— внеаудиторная	<b>1</b>	<b>1</b>
— зачет	<b>1</b>	<b>1</b>
— экзамен	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	<b>27</b>	<b>97</b>
— расчетно-графические работы	<b>-</b>	<b>93</b>
— прочие виды самостоятельной работы	<b>27</b>	<b>4</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 5 Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 1 семестре.

**Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<b>Введение. Методы проектирования. Проектирова-</b>	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	<b>2</b>

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	<b>ние точки. Проецирова- ние Прямой ли- нии.</b> Виды проеци- рования. Ме- тод монжа. Точка. Поло- жение точки относительно плоскостей проекций. Прямая линия. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное рас- положение точки и пря- мой. Взаимное расположение двух прямых. Определение длины отрезка прямой линии и углов накло- на прямой к плоскостям проекций.									
2	<b>Госты. Геометриче- ские построе- ния</b> Форматы, масштабы, проставка размеров типы	ОПК-1	1	2	-	-	-	4	-	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	линий, приме- няемые на чертежах, шрифты. Со- пряжение: двух линий, линии и окружности, двух окружно- стей посред- ством дуги со- пряжения. Де- ление окруж- ности.									
3	<b>Плоскость. Главные ли- нии плоско- сти.</b> Способы зада- ния плоско- стей. Различ- ное положение плоскости от- носительно плоскостей проекций. Особые линии плоскости.	ОПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
4	<b>Взаимное по- ложение пря- мой и плоско- сти. Взаимное расположение плоскостей.</b> Расположение двух плоско- стей (парал- лельные, пере- секающиеся).	ОПК-1	1	2	-	-	-	6	-	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	<p>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).</p>									
5	<p><b>Методы преобразования ортогональных проекций.</b> Метод плоскопараллельного перемещения. Метод совмещения (вращения). Метод замены плоскостей</p>	ОПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	проекций.									
6	<b>Поверхности.</b> <b>Развертка по- верхностей.</b> Развертка по- верхности многогранни- ков и тел вра- щения.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-		-	<b>2</b>
7	<b>Плоские се- чения гео- метрических тел.</b> Сечение мно- гогранников, тел вращения. Определение натуральной величины се- чения.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>6</b>	-	<b>2</b>
8	<b>Проекции с числовыми отметками.</b> Плоскости в проекциях с числовыми отметками. Общие сведе- ния. Сущность метода с чис- ловыми отмет- ками. Проеци- рование зем- ляных соору- жений на топо- графической поверхности.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>6</b>	-	<b>2</b>
9	<b>Перспектив- ные Проекции.</b>	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	<b>2</b>



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	Геометриче- ские основы линейной пер- спективы. По- строение пер- спективы зда- ния. Метод «архитектора»									
10	<b>Построение теней в Перспективе.</b> Построение перспективы. Построение теней на пер- спективных изображениях и их элемен- тах.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	<b>2</b>
11	<b>Виды. Аксо- нометриче- ские проек- ции.</b> Стандартные аксонометри- ческие проек- ции. Построе- ние аксоно- метрических изображений деталей.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	<b>2</b>
12	<b>Аксономет- рия Окружности</b> Построение различных геометриче- ских тел. Их аксонометри- ческие проек-	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	<b>2</b>

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	ции.									
13	<b>Построение линии пере- сечения гео- метрических тел</b> Способ вспомо- гательных плос- костей. Способ вспомогатель- ных секущих сфер. Метод монжа.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>6</b>	-	<b>2</b>
14	<b>Тени в орто- гональных проекциях.</b> Основы тео- рии теней. Те- ни точки, пря- мой, плоской фигуры. Соб- ственные и падающие те- ни. Тени ос- новных гео- метрических тел.	ОПК-1	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-		-	<b>2</b>
	Курсовая рабо- та(проект)									*
<b>Итого</b>				<b>32</b>				<b>48</b>		<b>27</b>

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**

Дисциплина изучается на **1** курсе, во **2** семестре.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет во **2** семестре.

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	<p><b>Проецирова- ние точки, прямой ли- нии. Плоскость. Главные ли- нии плоско- сти. Взаимное расположение прямой и плоскости, плоскостей.</b></p> <p>Положение точки относи- тельно плос- костей проек- ций. прямая линия. Взаим- ное располо- жение двух прямых. Опре- деление сле- дов, длины от- резка прямой линии и углов наклона. Спо- собы задания плоскостей. Особые линии плоскости. Следы плоско- сти. Три ос- новных задачи начертатель- ной геометрии.</p>	ОПК-1	1	2	-	-	-	-	-	15
2	<b>Методы пре- образования ортогональ- ных проек-</b>	ОПК-1	1	2	-	-	-	-	-	20

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	<b>ций. Плоские сечения геометрических тел.</b> Метод совмещения (вращения). Метод замены плоскостей проекций. Сечение многогранников, тел вращения. Определение натуральной величины сечения.									
3	<b>Проекции с числовыми отметками.</b> Плоскости в проекциях с числовыми отметками. Общие сведения. Сущность метода с числовыми отметками. Проецирование земляных сооружений на топографической поверхности.	ОПК-1	1	-	-	-	-	2	-	20
4	<b>Перспективные проекции.</b> <b>Построение теней</b> <b>В перспективе</b>	ОПК-1	1	-	-	-	-	2	-	30

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	Геометриче- ские основы линейной пер- спективы. По- строение пер- спективы зда- ния. Метод «архитекто- ра»задача Построение теней на пер- спективных изображениях и их элемен- тах.									
5	<b>Построение линии пере- сечения гео- метрических тел</b> Способ вспомо- гательных секущих плос- костей. Способ вспомогатель- ных секущих сфер. Метод монжа.	ОПК-1	<b>1</b>	-	-	-	-	2	-	<b>12</b>
<b>Итого</b>				<b>4</b>				<b>6</b>		<b>97</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Кочубей С.Г. Курс лекций: Начертательная геометрия – Краснодар, 2011 [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

2. Бледнов Ю.Г., Кочубей С.Г., Кузнецова Н.Н. Методические указания для студентов технических специальностей «Сопряжения и лекальные кривые» КубГАУ, 2009.


3. Горячева Е.А. Методические указания «Плоские сечения тел и развертки поверхностей» – КубГАУ, 2010.


4. Горячева Е.А., Кочубей С.Г. Методические указания «Проекции с числовыми отметками» – КубГАУ, 2007.


5. Табачук И.И. Учебное пособие «Построение теней элементов зданий в ортогональных проекциях, аксонометрических проекциях и линейной перспективе». КГАУ, 2007.


6. Табачук И.И., Горячева Е.А., Устьян В.Р. Методическое пособие для инженерных специальностей очной и заочной форм обучения «Наглядные изображения. Аксонометрические проекции» – КубГАУ, 2007.


7. Табачук И. И., Кузнецова Н.Н., Луговая Л.Н. Учебно-методическое пособие «Графическое оформление чертежей», Краснодар: КубГАУ, 2011.


8.  [Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей". Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. файл 15.01.2014 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

9.  [Слайд-фильм по начертательной геометрии "Кривые линии". Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. файл 15.01.2014 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

10.  [РТ «Начертательная геометрия и инженерная графика». Табачук И.И. документ PDF 03.05.2017 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

11.  [УП Курс начертательной геометрии. А. Ю. Марченко, Г. В. Серга документ PDF 17.05.2019 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

12.  [УП Инженерная геометрия и компьютерная графика. А. Ю. Марченко, И. И. Табачук, Г. В. Серга документ PDF 17.05.2019 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

13.  [Практикум по начертательной геометрии. Кочубей С. Г., Бигильдеев А. М., Дрючин А. Б. документ PDF 04.04.2014 г.](#) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ОПК-1</b>	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

12	Высшая математика
21	Физика
1	Химия
123	Инженерная и компьютерная графика
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
3	Компьютерная графика
234	Механика
2	Теоретическая механика
4	Механика жидкости и газа
3	Техническая механика
4	Электротехника и электроснабжение
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

<b>ОПК-1</b> – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;					
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос - беседа.  Расчетно-графические работы  Контрольные работы  Тесты  Зачет

	ности			сти	
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на достаточном уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	



	ности			сти	
ОПК-1.4 Представле- ние базовых для професси- ональной сферы физи- ческих про- цессов и яв- лений в виде математиче- ского(их) уравнения(й)	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти професси- ональной деятель- ности	Имеет по- верхност- ные знания методоло- гии научно- го позна- ния, прин- ципы и ме- ханизмы анализа и синтеза ин- формации в области профессио- нальной де- ятельности	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти професси- ональной деятель- ности	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	
ОПК-1.5 Вы- бор базовых физических и химических законов для решения задач профессио- нальной дея- тельности	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти професси- ональной деятель- ности	Имеет по- верхност- ные знания методоло- гии научно- го позна- ния, прин- ципы и ме- ханизмы анализа и синтеза ин- формации в области профессио- нальной де- ятельности	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти професси- ональной деятель- ности	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	
ОПК-1.6 Ре- шение инже- нерных задач	Не владеет знаниями в области методоло-	Имеет по- верхност- ные знания методоло-	Знает ме- тодологию научного познания,	Знает на высоком уровне ме- тодологию	


с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	гии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	гии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими мето-	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информа-	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и	

дами	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	синтеза информации в области профессиональной деятельности	ции в области профессиональной деятельности	синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	

	ональной деятель- ности	тельности	ности	деятельно- сти	
ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

**Устный опрос - беседа** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки представлены в рабочей тетради.

1.  [РТ «Начертательная геометрия и инженерная графика». Табачук И.И. документ PDF 03.05.2017 г.](http://edu.kubsau.ru) [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

#### Расчетно-графические работы

Расчетно-графическieraботы, являютсяосновным видом учебной самостоятельной деятельностистудентов по **начертательной геометрии**.

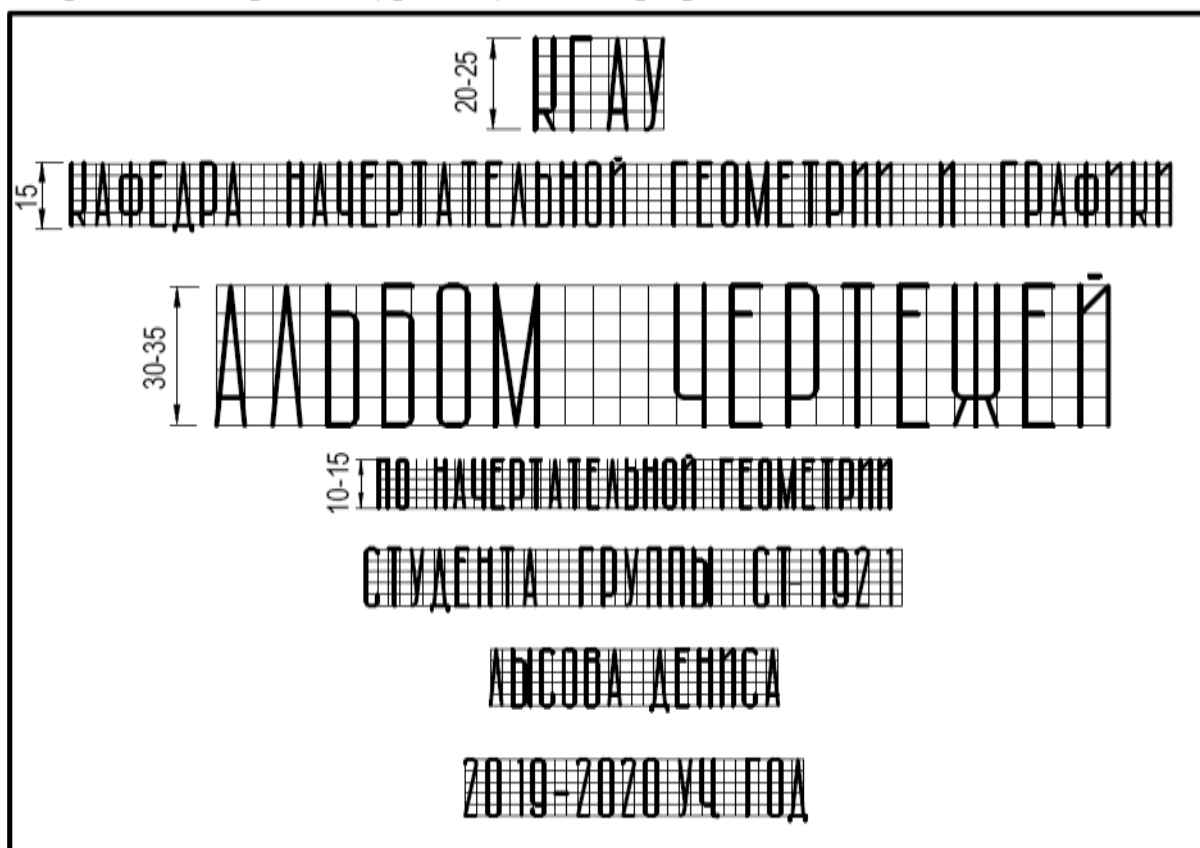
Требования к выполнению расчетно-графических работ, исходные данные заданий, вопросы для защиты работы представлены в методических указаниях.

#### Перечень расчетно-графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия»

1	Титульный лист. «Архитектурный узкий шрифт»
2	«Геометрические построения»
3	«Точка, прямая, плоскость»
4	«Сечение геометрических тел»
5	«Земляное сооружение»
6	Перспектива сооружения методом «Архитектора» и тени на нем.
7	«Виды. Аксонометрия детали»
8	«Линия пересечения тел вращения. Развертки»

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

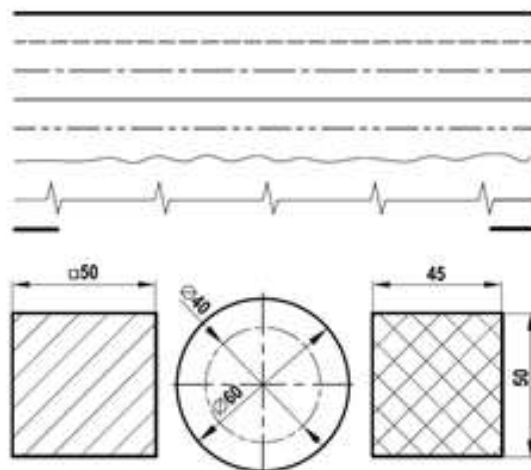
1. Выполнить в туши на формате А3 титульный лист, применяя знания по вычерчиванию архитектурного узкого шрифта.



### 2. Пример задания «Геометрические построения»

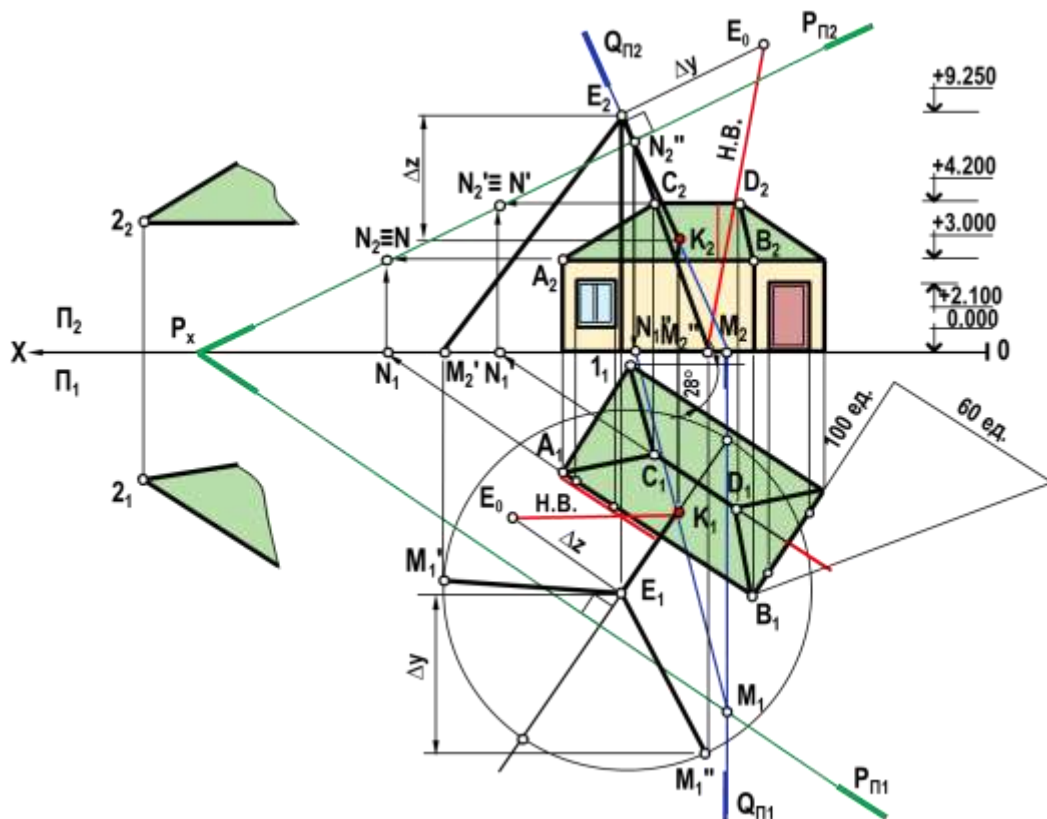
1. На формате А3 вычертить в соответствии с ГОСТ 2.303-68 все типы линий применяемые на чертежах.
2. Построить деталь типа «Крышка» используя знания по сопряжениям.
3. Разделить заданные окружности на равные части.

## ТИПЫ ЛИНИЙ



					КНГГ 001.010.000		
					ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ		
					Лист 1		
					КГАУ ГР. СТ-1821		

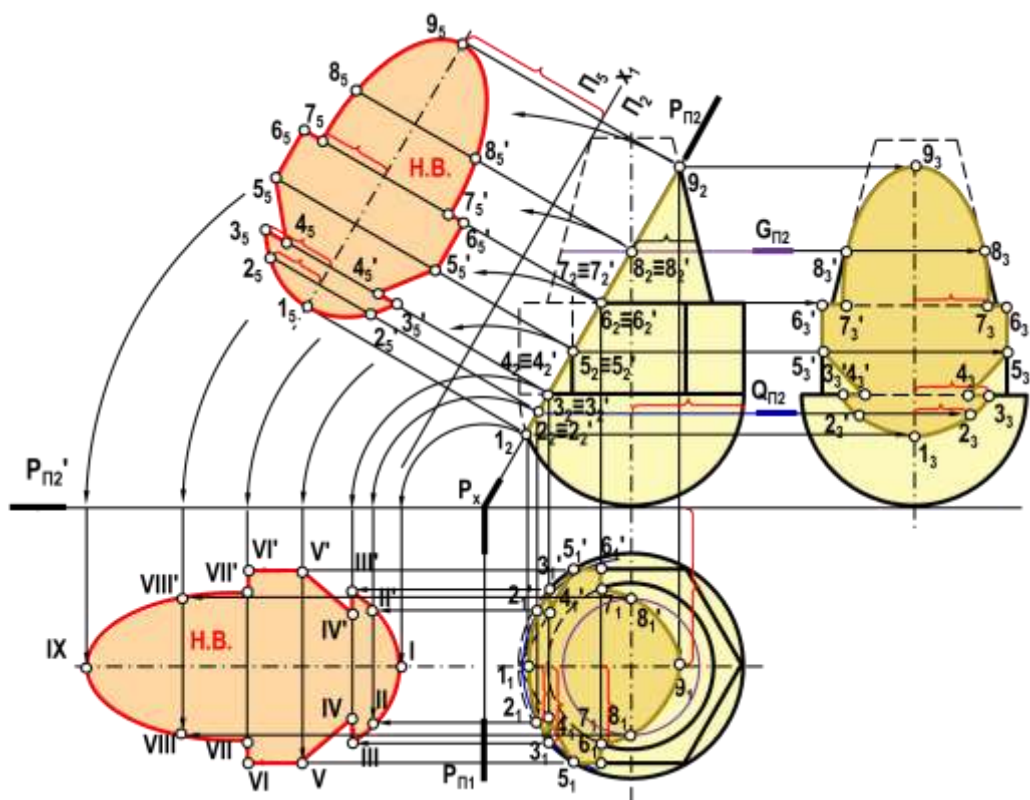
### 3. Пример задания «Точка, прямая, плоскость»



1. В масштабе 1:100 вычертить схематизированное здание с мачтой антенны
2. По заданному уклону ската крыши  $i$  определить высоту отметки конька крыши  $Z_k$ .
3. 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  $ABCD$ .
4. Определить натуральную величину растяжек.
5. Построить плоскость параллельную скату крыши  $ABCD$ .

#### 4. Пример задания «Сечение геометрических тел»

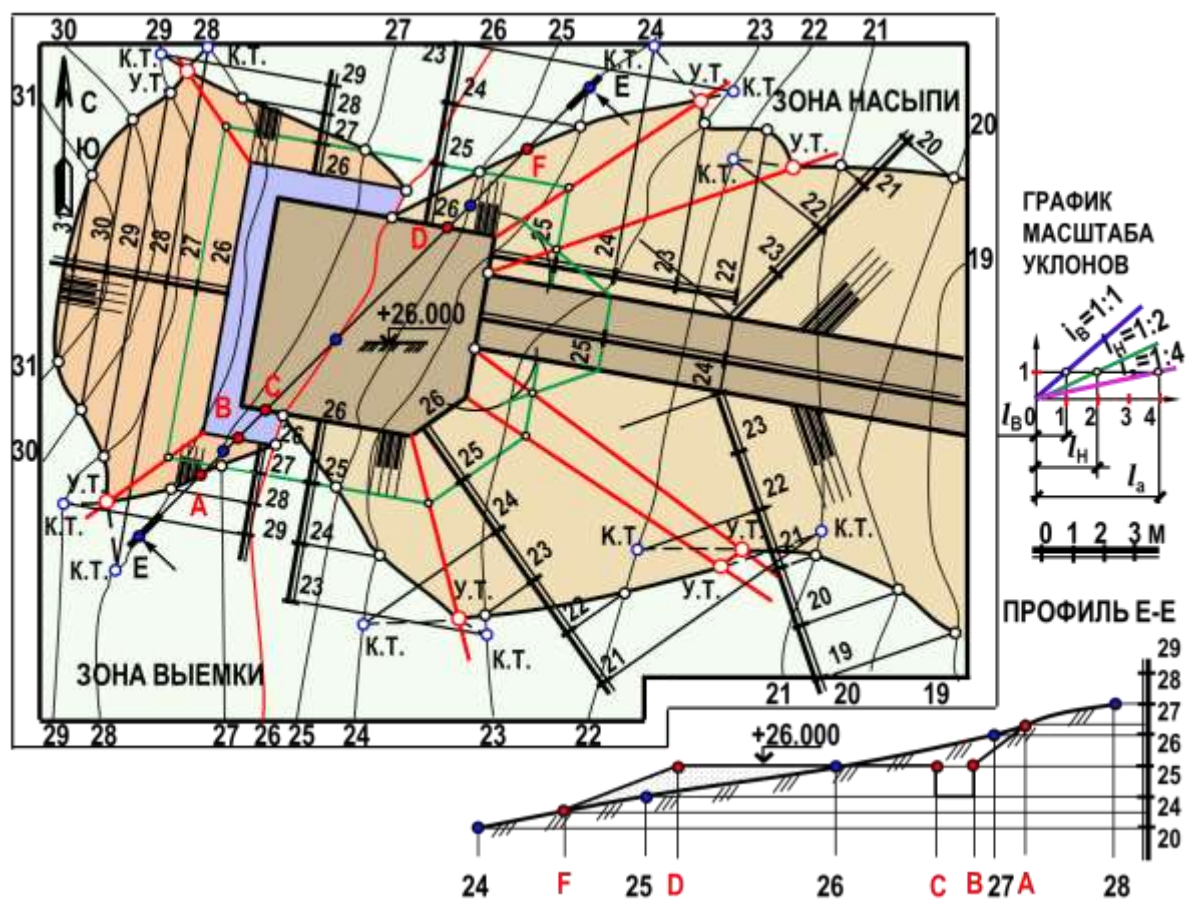
1. Вычертить по данным своего варианта три проекции группы геометрических тел.
2. Построить сечение в трех плоскостях.
3. Построить Н.В. сечения используя способы преобразования комплексного чертежа (замены плоскостей проекций, совмещения - вращение вокруг следа).
4. Оформить чертеж согласно образцу.



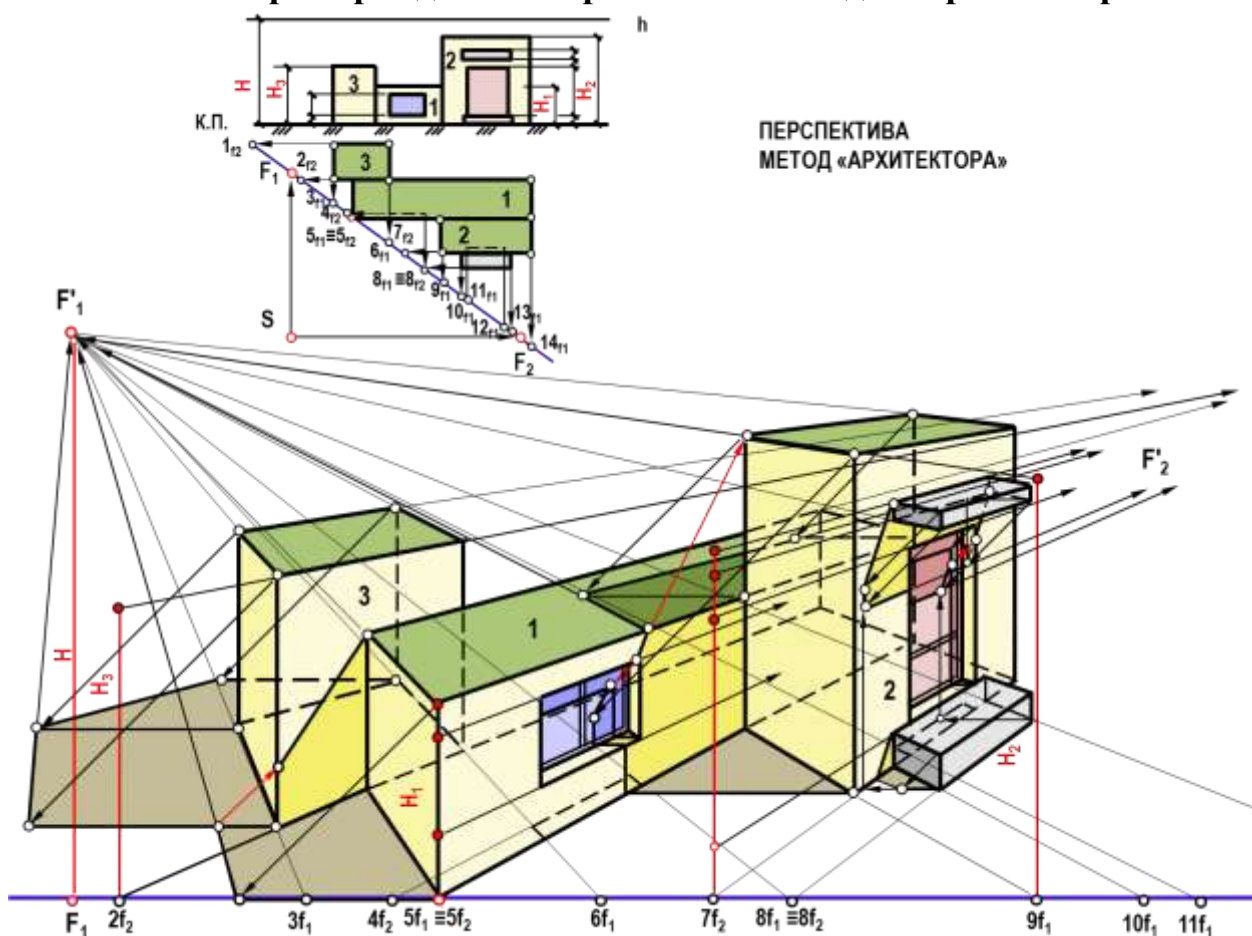
### 5. Пример задания «Земляное сооружение»

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.





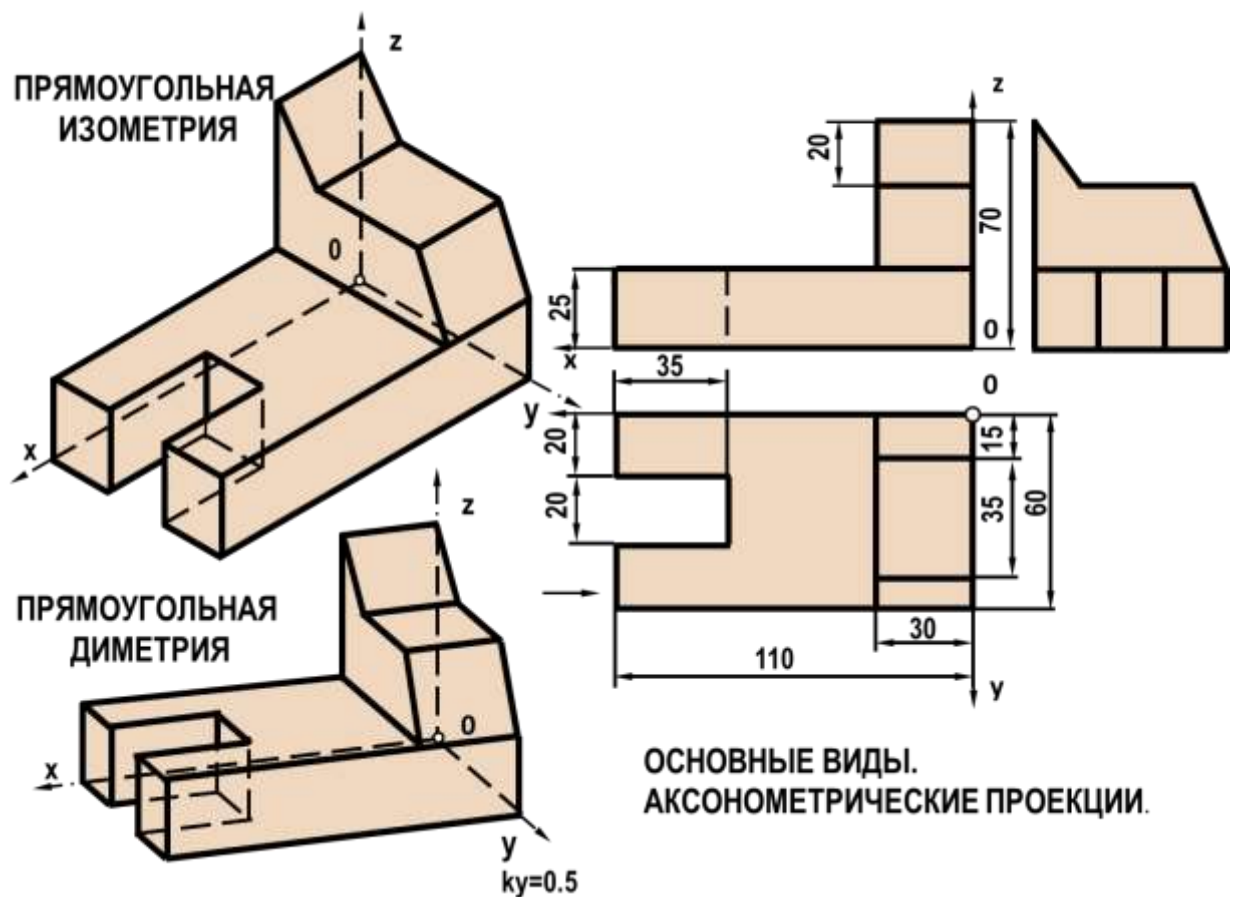
## 6. Пример задания «Перспектива методом Архитектора»



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.

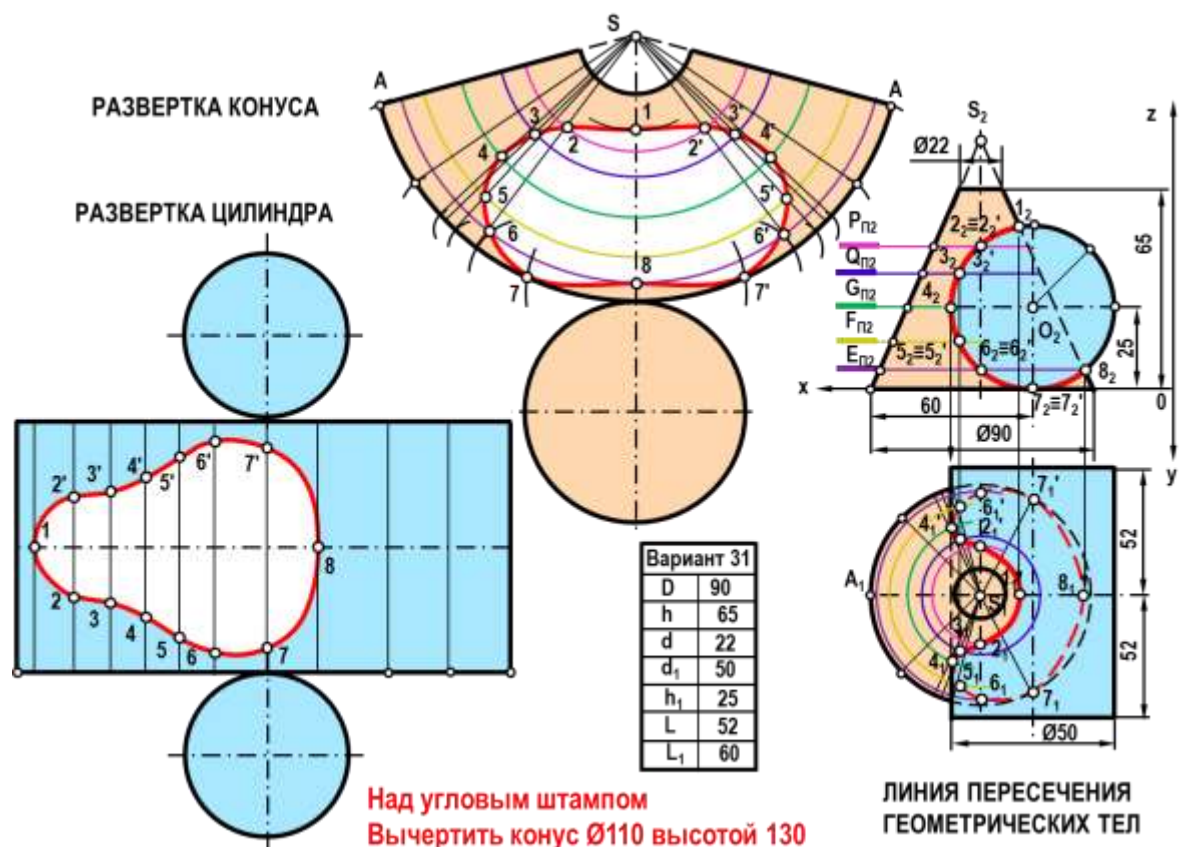
### 7. Пример задания «Виды. Аксонометрия детали»

1. Вычертить по данным своего варианта три проекции заданной деревянной детали.
2. Проставить необходимые размеры.
3. В прямоугольной изометрии и диметрии построить данную деревянную деталь.
4. Оформить чертеж согласно образцу.



### 8. Пример задания «Линия пересечения тел вращения. Развертки»

1. Вычертить две проекции конуса и цилиндра индивидуального задания.
2. Построить линию пересечения тел, используя метод вспомогательных секущих плоскостей и сфер.
3. Вычертить развертки этих геометрических фигур с линией пересечения.
4. Оформить согласно образцу задания данного в рабочей тетради.



### Контрольные работы

Контрольные работы являются проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины «Начертательная геометрия». Контрольные работы выполняются в виде решения расчетно-графических задач.

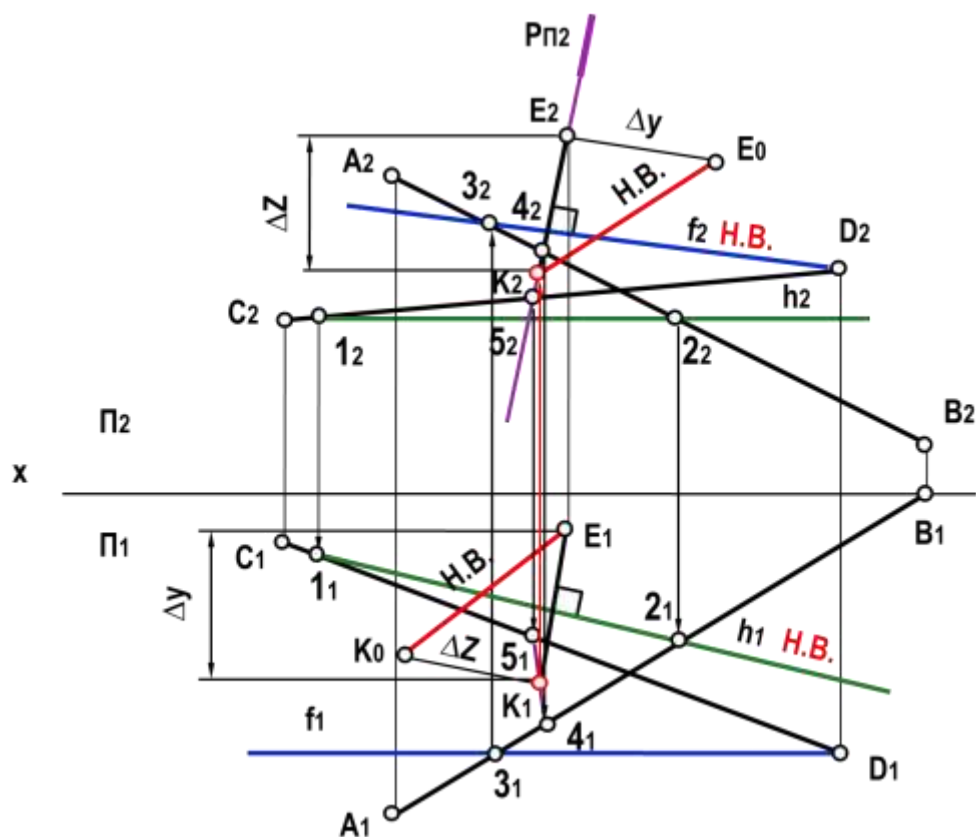
1	Определение расстояния от точки до плоскости
2	«Построение перспективы схематизированного сооружения и теней на нем»

#### 1. Пример контрольной работы. Определение расстояния от точки до плоскости.

##### Методические указания по выполнению задания:

1. Задание выполняется на формате А3, расположенном горизонтально.
2. С помощью графических построений выполнить найти расстояние от точки до плоскости, ее натуральную величину Н.В.
3. Сохранить линии построения, обозначить все точки.
4. Образец выполнения задания показан на рисунке.

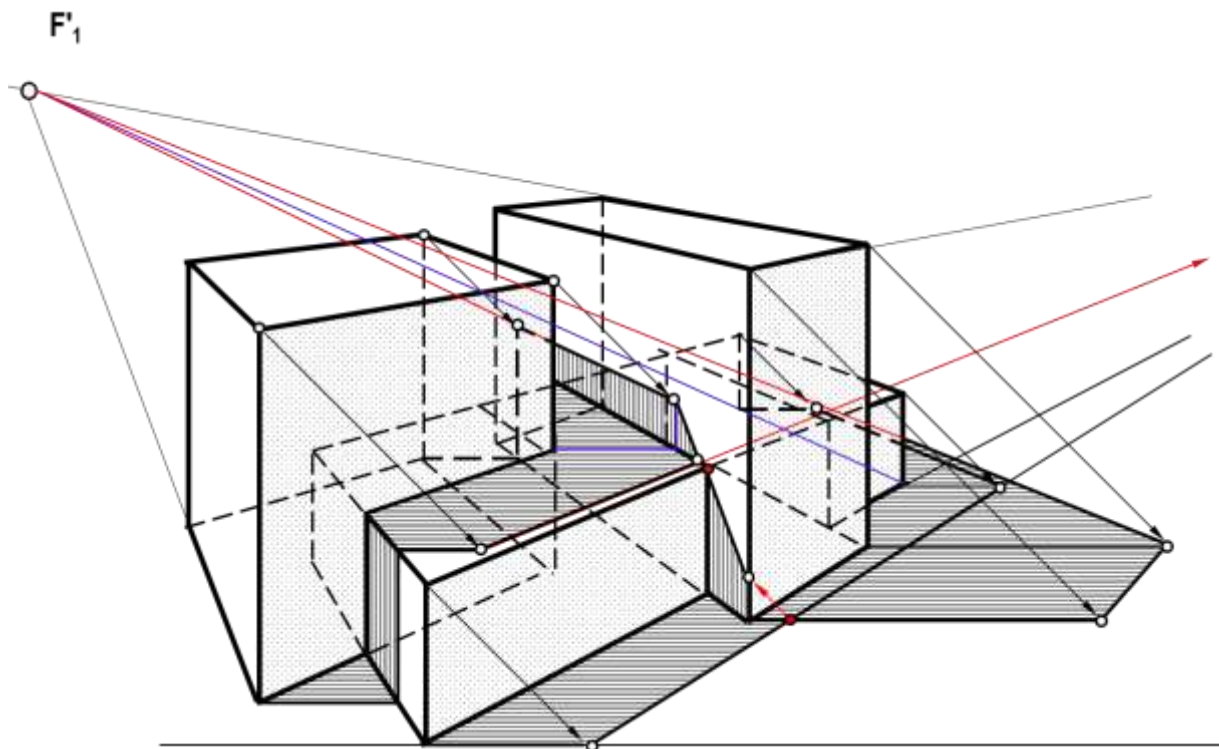




## 2. Пример зачетной контрольной работы «Построение перспективы схематизированного сооружения и теней на нем»

**Методические указания по выполнению задания:**

1. Задание выполняется на формате A2, расположенном горизонтально.
2. С помощью графических построений выполнить перспективу, тени.
3. Сохранить линии построения, обозначить все точки.
4. Образец выполнения задания показан на рисунке.



## Тесты

По дисциплине «Начертательная геометрия» предусмотрено проведение контрольного тестирования в системе **INDIGO**

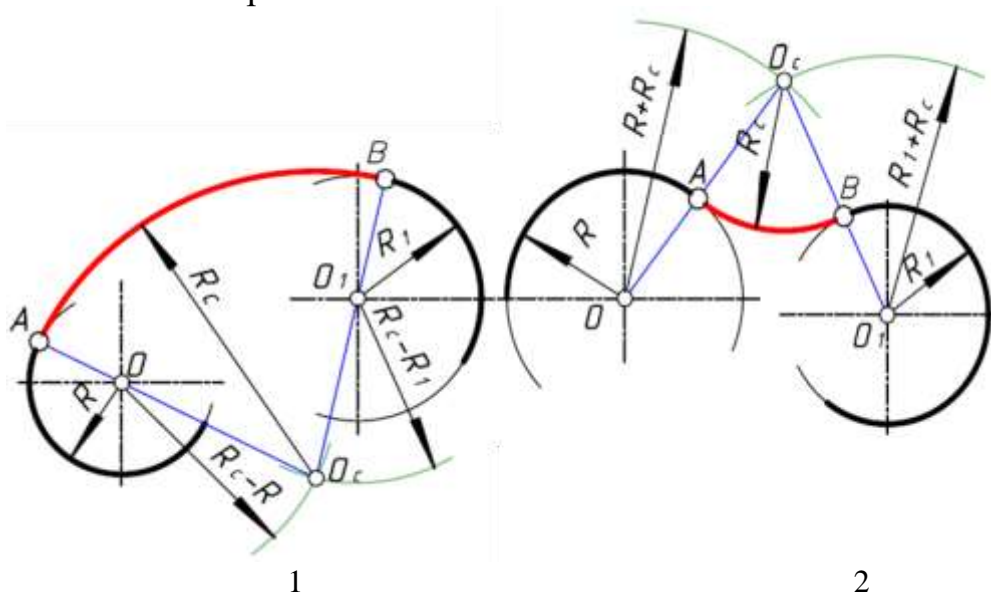
### Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Начертательная геометрия»

#### Группа «Геометрические построения»

Установить соответствие

1=внутреннее сопряжение

2=внешнее сопряжение



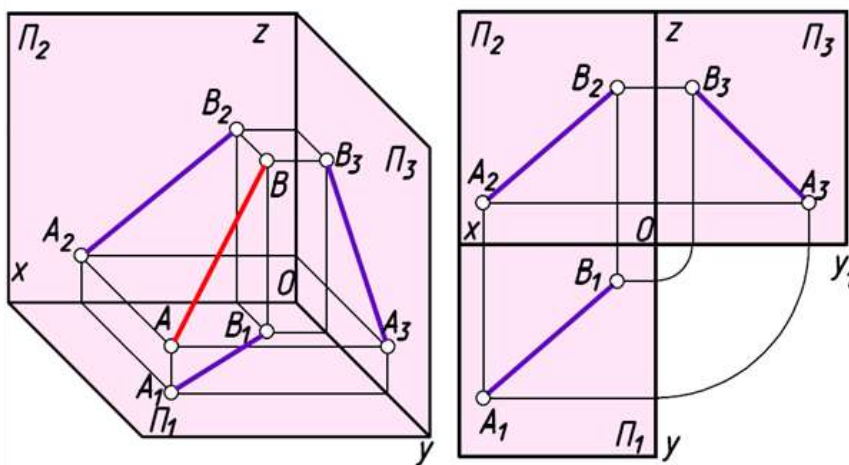
#### Группа «Прямые линии в пространстве»

Укажите правильное название прямой АВ

горизонтальная прямая уровня

фронтально-проецирующая прямая

\*прямая общего положения



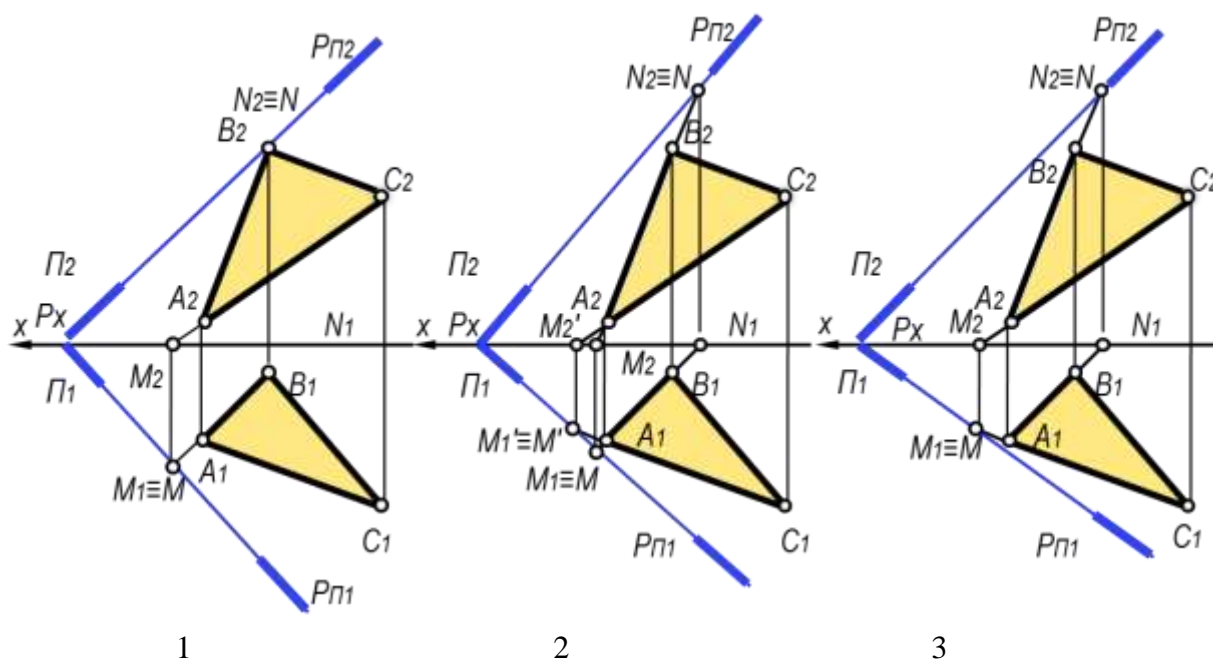
#### Группа «Плоскость»

Правильно построены следы плоскости заданной треугольником ABC на чертеже

1

\*2

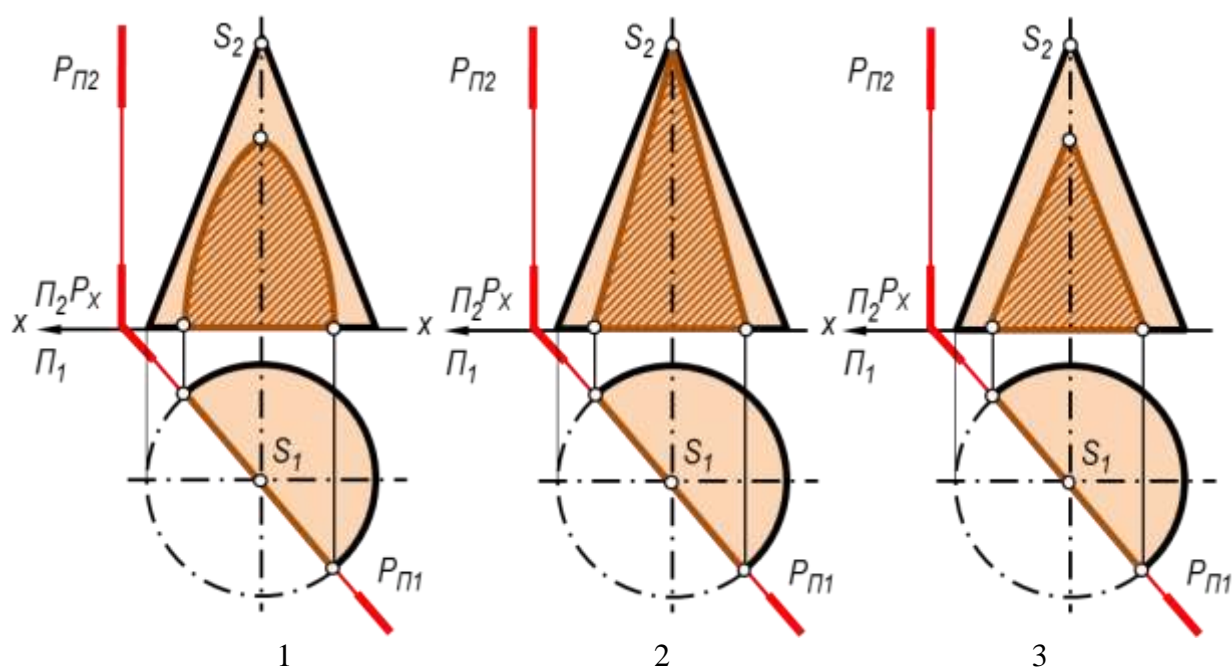
3



### Группа «Плоские сечения геометрических тел»

На чертеже верно построено сечение конуса

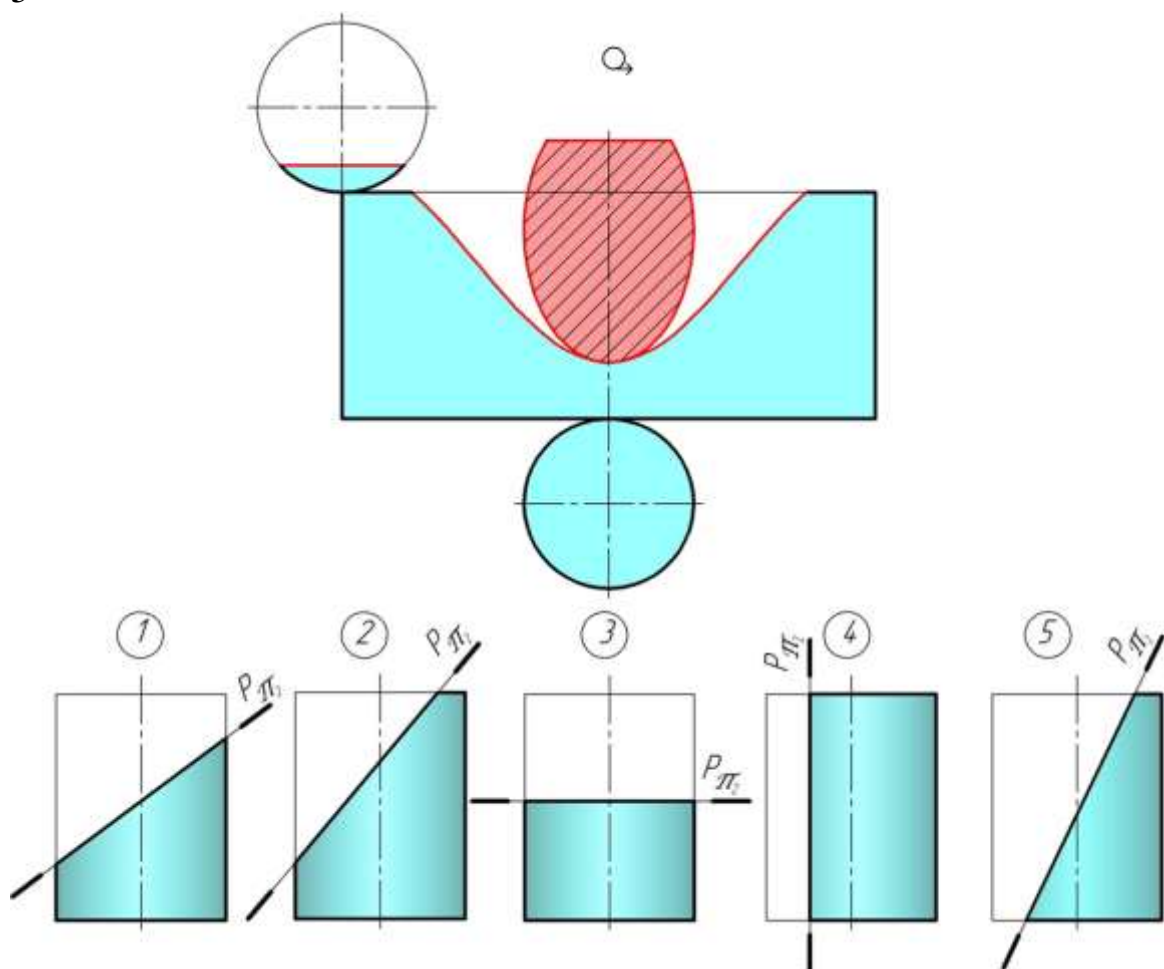
- 1
- \*2
- 3



### Группа «Методы преобразования проекций»

Найдена натуральная величина Н.В. сечения пирамиды способами преобразования:

- заменой плоскостей проекций
- плоскопараллельным перемещением
- \*совмещением, вращением вокруг следа.


$$\begin{matrix} 1 \\ *2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix}$$


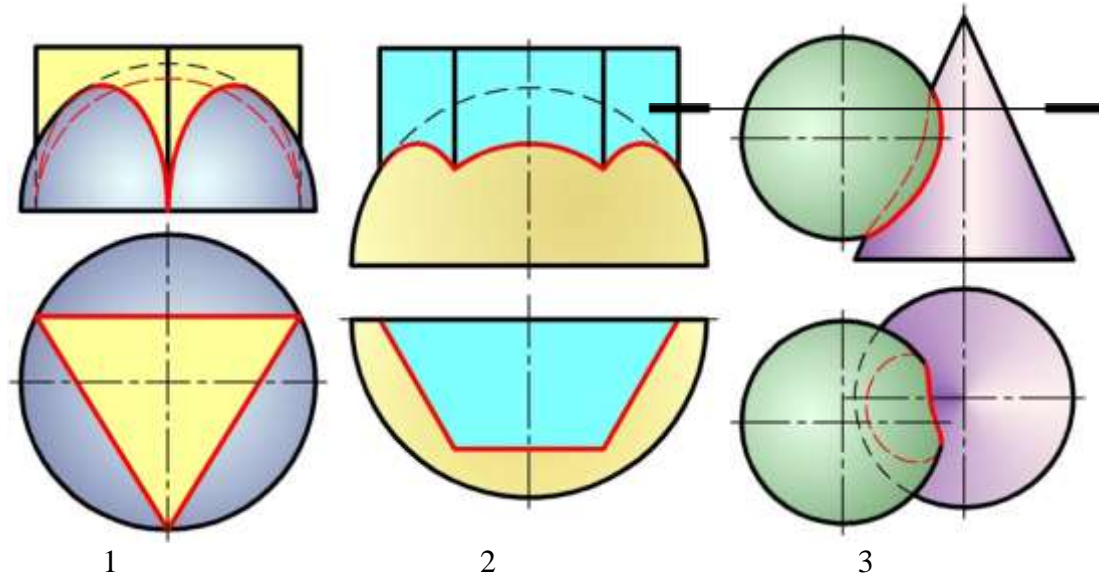
### Группа «Построение линии пересечения поверхностей»

Целесообразно применять горизонтальные плоскости уровня для построения линий пересечения ...

1

2

\*3



### Группа «Виды. Аксонометрические проекции»

Как называется изображение на рисунке **2**

главный вид

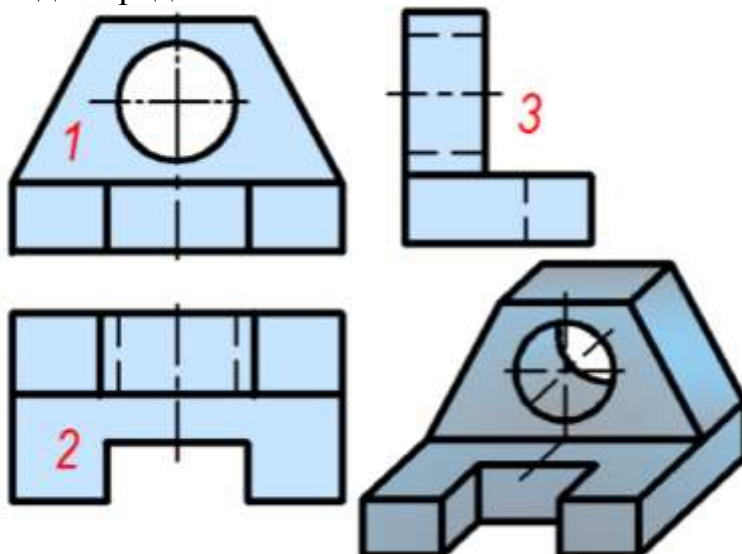
вид слева

вид справа

вид снизу

\*вид сверху

вид спереди



### Группа «Построение теней на плоскости»

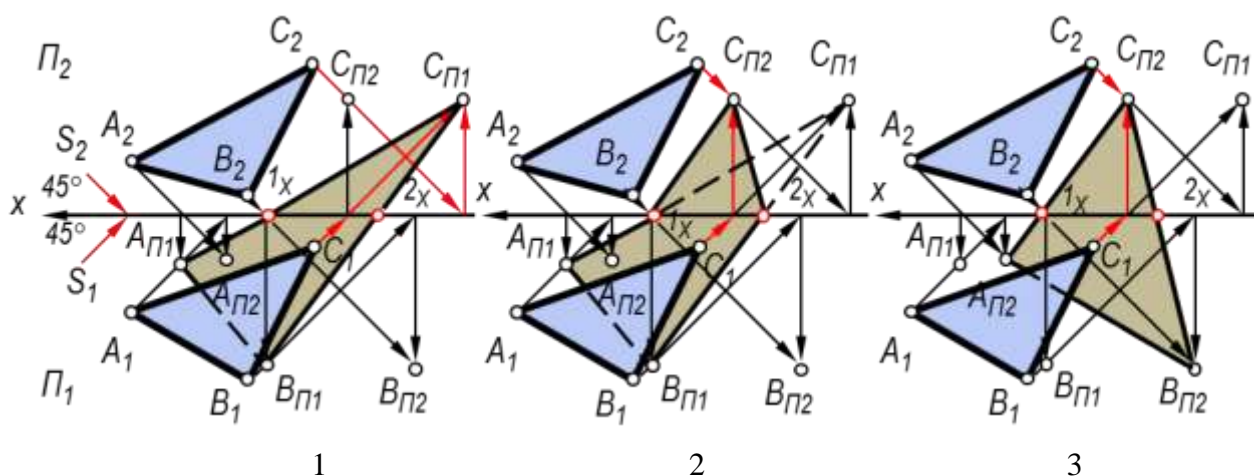
На каком чертеже правильно построена тень падающая от треугольника?

1

\*2

3





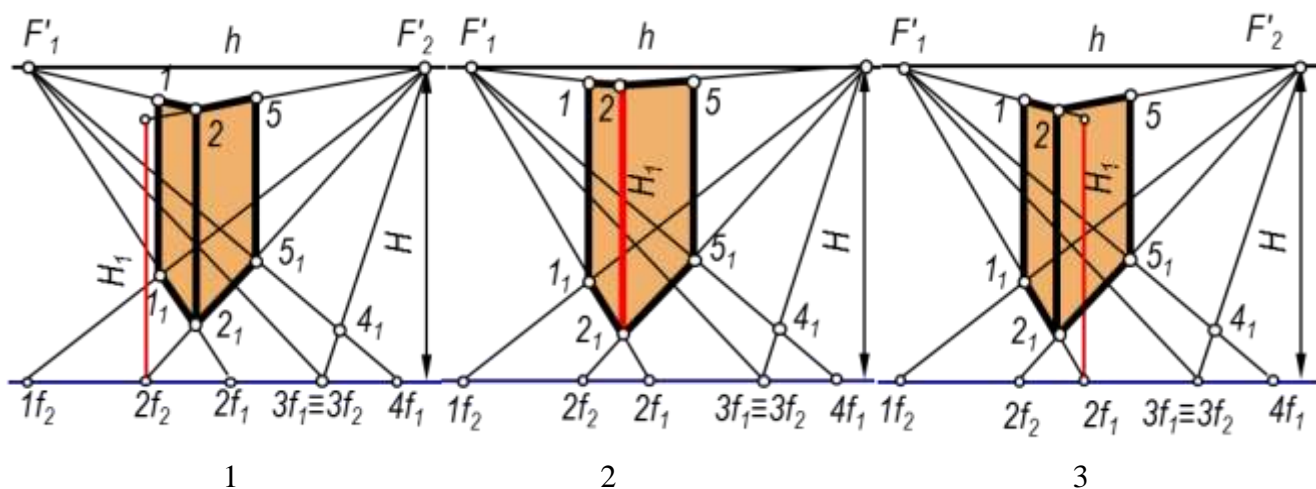
### Группа «Перспектива. Тени в перспективе»

Высота ребра стены 2<sub>1</sub>-2 схематизированного здания правильно построена на чертеже

#1

2

#3

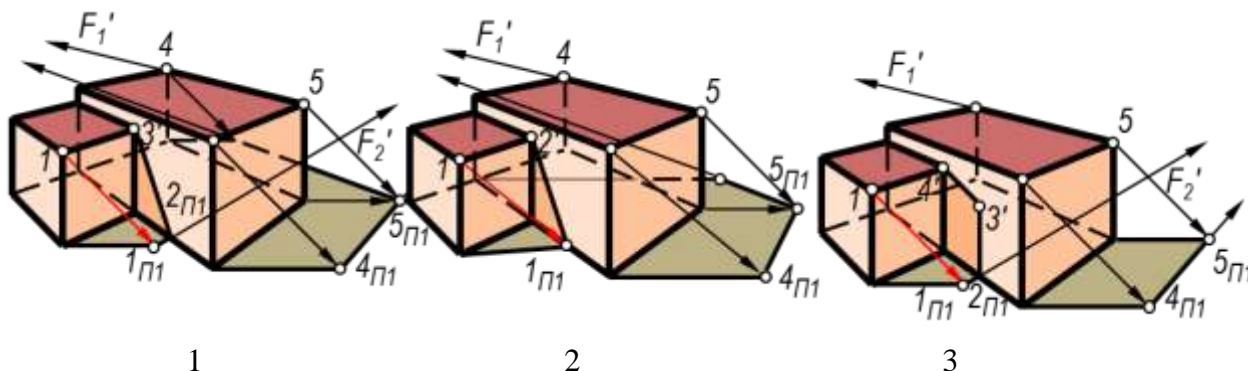


Тень, падающая на схематизированное здание, правильно построена на чертеже ...

\*1

2

3



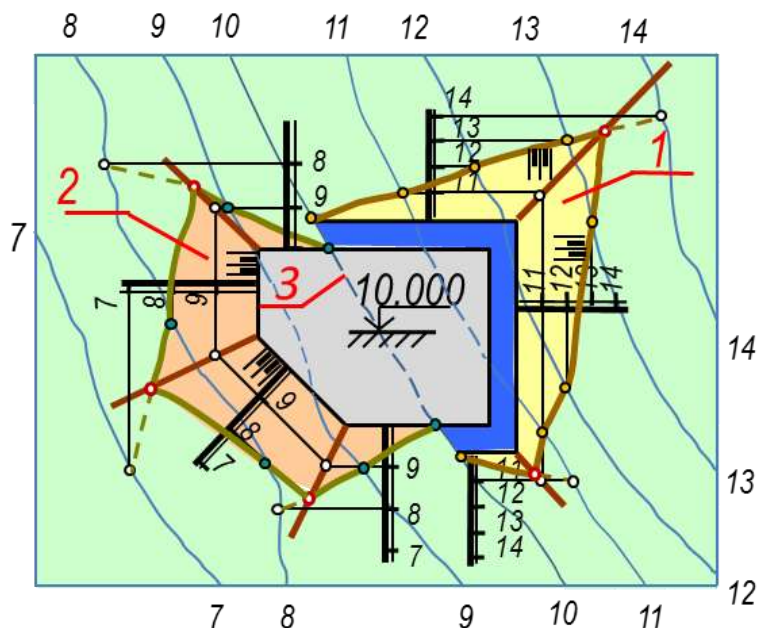
### Группа «Проекции с числовыми отметками»

Указать зоны выполненных работ при построении границы земляного сооружения

1=выемки

2=насыпи

3=зона нулевых работ



### Зачет по дисциплине «Начертательная геометрия»

Целью зачета является проверка уровня усвоенного теоретического материала и умение выполнять расчетно-графические задания.

### Вопросы к зачету

1.	Методы проецирования. Система плоскостей проекций.
2.	Точка, прямая в пространстве.
3.	Следы прямой. Правило нахождения следов прямой и их проекций.
4.	Взаимное положение двух прямых в пространстве.
5.	Способы задания плоскостей на комплексных чертежах.
6.	Взаимное положение прямой и плоскости.
7.	Главные линии плоскости.
8.	Пересечение плоскостей. Способы построения линий пересечения.
9.	Следы плоскости и их построение.
10.	Нахождение точки встречи прямой с плоскостью.
11.	Нахождение расстояния от точки до плоскости.
12.	Преобразование проекций. Способ замены плоскостей.
13.	Преобразование проекций. Способ совмещения.
14.	Способ плоскопараллельного перемещения.
15.	Проекции с числовыми отметками. Заложение, интервал, уклон.
16.	Градуирование прямой.
17.	Взаимное положение плоскостей. Откос. Граница земляных работ.
18.	Построение профиля на земляном сооружении.
19.	График масштабов уклонов, определение границы земляных работ.
20.	Угол зрения. Выбор точки зрения и линии горизонта.
21.	Построение перспективы оконных и дверных проемов.

22.	Построения теней в перспективе
23.	Виды аксонометрии. Методы построения.
24.	Основные виды на чертежах
25.	Сопряжение
26.	Деление окружности на равные части
27.	Сечение гранных тел плоскостями частного положения.
28.	Определение точек пересечения многогранников прямой.
29.	Изображение поверхности вращения на эюре.
30.	Построение линии, принадлежащей телу вращения
31.	Плоские сечения прямого кругового конуса.
32.	Плоские сечения цилиндра.
33.	Построение развертки призмы.
34.	Построение развертки пирамиды.
35.	Построение развертки конуса.
36.	Построение развертки цилиндра.
37.	Построение линий пересечения многогранников.
38.	Пересечения многогранника с поверхностью тела вращения.
39.	Пересечения поверхностей тел вращения секущими плоскостями.
40.	Способ вспомогательных секущих сфер. Метод Монжа

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 – 2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

##### **Требования к проведению устного опроса - беседы**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего расчетно-графического задания.

##### **Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса - беседы**

Оценка «отлично» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка **«неудовлетворительно»** -нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

### **Требования к выполнению расчетно-графических работ**

Цель расчетно-графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения проекционных способов изображения пространственных форм на плоскости.

Рецензирование и прием чертежей расчетно-графических работ по начертательной геометрии проводятся в строгой последовательности и в сроки, установленные графиком учебного процесса. Выполненную расчетно-графическую работу необходимо защитить не позднее двух недель со дня выдачи задания.

Требования к выполнению расчетно-графических работ, исходные данные заданий, вопросы для защиты работы представлены в методических указаниях. Наличие 30 вариантов задания позволяет каждому студенту в группе выполнять задание строго индивидуально.

### **Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении расчетно-графических работ**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии понимания студентом цели изучаемого материала, демонстрации знаний и владение терминологией. Ответ по защите данной работы в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки. Графическое задание выполнено самостоятельно.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии сформированных глубоких знаний студента материала данной тематики, но содержащие отдельные пробелы. Свободное выполнение задания и чтение чертежа при наличии не существенных, легко исправимых недостатков второстепенного характера.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии знания студентом основного материала тематики дисциплины, но неполные представления о методах выполнения задания. При выполнении задания допущены не грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии отсутствия знаний у студента о большей части материала по данной теме. Незнание терминологии, не правильные ответы на вопросы преподавателя. Отсутствие навыков владения графическими способами решения задач. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

## **Требования к выполнению контрольных работ**

Контрольная работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Контрольная работа выполняется в виде решения графических задач.

### **Критерии оценки, шкала оценивания контрольной работы**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второго степенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются не грубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

## **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование в системе **INDIGO** включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными.

### **Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет рабочей тетради, доводятся до сведения

студентов и прорабатываются в течение всего семестра.

К зачету по дисциплине «Начертательная геометрия» допускаются студенты, выполнившие расчетно-графические работы 1 семестра. В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

#### **Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета**

**Зачет**– студент сдал полный объем расчетно-графических работ, показал высокий, средний или пороговый уровень освоения знаний.

**Не зачет**– студент не сдал полный объем расчетно-графических работ, показал минимальный уровень освоения знаний.

Уровень освоения **«высокий»** - студент справился с зачетной контрольной «Построение перспективы сооружения и теней» за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Ответил устно и графически на все вопросы.

Уровень освоения **«средний»** - студент справился с зачетной контрольной «Построение перспективы сооружения и теней» за установленное время с ошибками. На вопросы ответил полностью.

Уровень освоения **«пороговый»** - студент справился с зачетной контрольной «Построение перспективы сооружения и теней» за дополнительное время с ошибками. На вопросы ответил не полностью.

Уровень освоения **«минимальный»** - студент не справился с зачетной контрольной «Построение перспективы сооружения и теней» за установленное время. На вопросы не ответил.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Серга, Г.В. Начертательная геометрия : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848>.

2. Табачук, И.И. Теория теней и перспективы : учебник / И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова, Г.В. Серга. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book>

3. Серга, Г.В. Начертательная геометрия для заочного обучения : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ. ред. Г.В. Серги. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102593>.


4. Серга Г. В. Начертательная геометрия: учебник. Ч. 1. / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова.-изд. 2-е, перераб. и доп. –Краснодар: КубГАУ, 2015. -292 с.


5. Серга Г. В. Начертательная геометрия: учебник. Ч. 2. / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова.-изд. 2-е, перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2015. -164 с.





6. Табачук И. И. Тени в ортогональном проецировании: учебник / И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга. Краснодар: КубГАУ, 2017. -150 с.

7. Табачук И. И. Построение теней в аксонометрии и перспективе: учебник / И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга. Краснодар: КубГАУ, 2017. -181 с.

8.  [Учебник Построение теней в ортогональных проекциях. И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга документ PDF 16.05.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

9.  [Учебник Построение теней в аксонометрии и перспективе. И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга документ PDF 16.05.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.


10.  [Учебник «Начертательная геометрия». Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова документ PDF 19.04.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.


11.  [УП «Построение изображений на чертежах». Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова документ PDF 19.04.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.


### **Дополнительная учебная литература**

1. Серга Г. В. Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения: учебник. Ч. 1. /Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова. –Краснодар: КубГАУ, 2010. -305 с.

2. Серга Г. В. Начертательная геометрии инженерная графика с элементами технического и строительного черчения: учебник: учебник. Ч. 2. /Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова. – Краснодар: КубГАУ, 2010. -362 с.

3.  [Учебник Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, ЧАСТЬ I. Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова файл 12.03.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

4.  [Учебник Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, ЧАСТЬ II. Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова документ PDF 12.03.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

5.  [УП Инженерная геометрия и компьютерная графика. А. Ю. Марченко, И. И. Табачук, Г. В. Серга документ PDF 17.05.2019 г.](#)[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

**Электронно-библиотечные системы используемые в Куб ГАУ  
2019/20 год для указания в ОПОП ВО**

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная







—**рекомендуемые интернет сайты:**

- 1 Научная электронная библиотека [www.e LIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
- 2 Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
- 3 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа-<http://edu.kubsau.local>
- 4 Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>
- 5 Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
- 6 .Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы<http://ru.wikipedia.org>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.techno.edu.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Начертательная геометрия».**

1. Кочубей С.Г. Курс лекций: Начертательная геометрия – Краснодар, 2011 [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
2. Бледнов Ю.Г., Кочубей С.Г., Кузнецова Н.Н. Методические указания для студентов технических специальностей «Сопряжения и лекальные кривые» КубГАУ, 2009.
3. Горячева Е.А. Методические указания «Плоские сечения тел и развертки поверхностей» – КубГАУ, 2010.
4. Горячева Е.А., Кочубей С.Г. Методические указания «Проекции с числовыми отметками» – КубГАУ, 2007.
5. Табачук И.И. Учебное пособие «Построение теней элементов зданий в ортогональных проекциях, аксонометрических проекциях и линейной перспективе». КГАУ, 2007.
6. Табачук И.И., Горячева Е.А., Устьян В.Р. Методическое пособие для инженерных специальностей очной и заочной форм обучения «Наглядные изображения. Аксонометрические проекции» – КубГАУ, 2007.
7. Табачук И. И., Кузнецова Н.Н., Луговая Л.Н. Учебно-методическое пособие «Графическое оформление чертежей», Краснодар: КубГАУ, 2011.



8.  Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей". Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. файл **15.01.2014** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
9.  Слайд-фильм по начертательной геометрии "Кривые линии". Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. файл **15.01.2014** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
10.  РТ «Начертательная геометрия и инженерная графика». Табачук И.И. документ PDF **03.05.2017** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
11.  УП Курс начертательной геометрии. А. Ю. Марченко, Г. В. Серга документ PDF **17.05.2019** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
12.  УП Инженерная геометрия и компьютерная графика. А. Ю. Марченко, И. И. Табачук, Г. В. Серга документ PDF **17.05.2019** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.
13.  Практикум по начертательной геометрии. Кочубей С. Г., Бигильдеев А. М., Дрючин А. Б. документ PDF **04.04.2014** г.[Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>.

## **11 Перечень информационных технологий,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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 презентационных технологий;контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

Информационно-справочные системы;

[Справочная система "Образование"](http://1obraz.ru/about/)[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1obraz.ru/about/>

Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>

Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

### **Современные профессиональные базы данных:**

1. Табачук И.И. Мультимедийное пособие «Пересечение поверхностей геометрических тел: секущими плоскостями, прямой линией» Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2013620587. Зарегистрировано 29 апреля 2013г

2. Табачук И.И. Мультимедийное пособие «Построение разверток развертывающихся и не развертывающихся поверхностей» Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2013620588. Зарегистрировано 29 апреля 2013г

3. Табачук И.И. Мультимедийное пособие «Применение способов преобразования комплексного чертежа для решения позиционных и метрических задач». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2013620541. Зарегистрировано 22 апреля 2013г

4. Табачук И.И. Мультимедийное пособие «Способы построения перспективных изображений». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620996 Зарегистрирован 26 сентября 2012г.

5. Табачук И.И. Мультимедийное пособие «Построение теней на перспективных изображениях». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2012621007 Зарегистрирован 28 сентября 2012г.

6. Табачук И.И. - Мультимедийное пособие «Поверхности. Линия пересечения поверхностей». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012621078 Зарегистрирован 18 октября 2012г.

7. Кузнецова Н.Н. ,Табачук И.И. Учебное пособие «Основные правила выполнения чертежей». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2011620670. Зарегистрировано 20 сентября 2011г.

8. Табачук И.И., Кузнецова Н. Н. Слайд-фильм по начертательной геометрии «Кривые линии». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2011620667 Зарегистрировано 19 сентября 2011г.

## **12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Начертательная геометрия	<p>Помещение №112 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 63,8м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Autocad;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №412 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 69,6м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 2 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №413 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 70,6м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения</p> <p>(проектор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №416 ГД посадочных мест — 30; площадь — 68,6м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(проектор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
--	--	---	--

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

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**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– 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.;</p> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно- то-</p>

	<p>ческой системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<p><i>С нарушением слуха</i></p>	<p>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>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.</p>
<p><i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i></p>	<p>– 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.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>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.</p>

### **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, прочитать 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**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастную 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.

### **Студенты 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, трости 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.).

### **Студенты 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).

### **Студенты 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.