

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

**ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
энергетики, доцент

  
А.А. Шевченко  
«23» июл 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Начертательная геометрия»**

**Направление подготовки**  
**35.03.06 «Агроинженерия»**

**Направленность подготовки**  
**«Электрооборудование и электротехнологии»**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2019**

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 23 августа 2017 г. № 813

Автор:  
старший преподаватель

Н. Н.Кузнецова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры начертательной геометрии и графики от 08.04.2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д-р техн. наук, профессор

Г. В. Серга

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 20.05.2019 г., протокол № 9

Председатель  
методической комиссии  
канд. техн. наук, профессор

Б.К. Цыганков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент

С.А. Николаенко

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

**Целью** освоения дисциплины B1.O.13 «Начертательная геометрия» является формирование комплекса знаний о выполнении и чтении технических чертежей, выполнении эскизов электротехнических деталей, составлении конструкторской и технической документации.

### **Задачи дисциплины**

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей деталей и сборочных единиц;
- формирование у студентов умений и навыков пользоваться нормативной и справочной литературой.

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

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

**УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

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

B1.O.13 «Начертательная геометрия» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии».

## **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	55	11
— лекции	54	10
	18	4

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— практические	-	-
— лабораторные	36	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>53</b>	<b>97</b>
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	53	97
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекци и	Лаборато рные занятия	Самостоите льная работа
1	<b>Основные стандарты оформления чертежей</b> Форматы, масштабы, типы линий на чертежах, простановка размеров и шрифты. Геометрические построения.	УК-1	1	2	4	10
2	<b>Методы проецирования.</b> <b>Проектирование точки.</b> <b>Проектирование прямой</b> Центральное и параллельное проецирование. Положение точки и прямой относительно плоскостей проекций Определение длины отрезка прямой линии	УК-1	1	2	4	6

№ п/п	<b>Наименование темы с указанием основных вопросов</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Семестр</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)</b>		
				<b>Лекци и</b>	<b>Лаборато рные занятия</b>	<b>Самостоите льная работа</b>
	и углов ее наклона к плоскостям проекций. Взаимное расположение двух прямых.					
<b>3</b>	<b>Плоскость. Главные линии плоскости</b> Образование плоскостей. Плоскости частного положения. Следы, главные линии плоскости.	УК-1		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b> <b>6</b>
<b>4</b>	<b>Три основных задачи начертательной геометрии</b> Взаимное расположение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Построение точки встречи прямой и плоскости.	УК-1		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b> <b>6</b>
<b>5</b>	<b>Методы преобразования комплексного чертежа</b> Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельного перемещения, вращения, совмещения.	УК-1		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b> <b>6</b>
<b>6</b>	<b>Многогранники.</b> <b>Плоские сечения многогранников.</b> <b>Развортки многогранников</b> Виды многогранников. Пересечение многогранников секущими плоскостями. Определение натуральной величины сечений. Развортка многогранника.	ОПК-1		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b> <b>5</b>
<b>7</b>	<b>Тела вращения.</b> Плоские сечения тел вращения. <b>Развортка поверхностей вращения</b> Разворзывающиеся и не разверзывающиеся поверхности. Сечение цилиндрической поверхности. Сечение	ОПК-1		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b> <b>6</b>

№ п/п	<b>Наименование темы с указанием основных вопросов</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Семестр</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)</b>		
				<b>Лекци и</b>	<b>Лаборато рные занятия</b>	<b>Самостоите льная работа</b>
	конической поверхности. Развёртка поверхности тел вращения.					
<b>8</b>	<b>Построение линии пересечения геометрических тел</b> Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер. Метод Монжа.	ОПК-1	1	4	8	8
<b>Итого</b>				<b>18</b>	<b>36</b>	<b>53</b>

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	<b>Наименование темы с указанием основных вопросов</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Семестр</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)</b>		
				<b>Лекци и</b>	<b>Лаборато рные занятия</b>	<b>Самостоите льная работа</b>
<b>1</b>	<b>Основные стандарты оформления чертежей</b> Форматы, масштабы, типы линий на чертежах, простановка размеров и шрифты. Геометрические построения.	УК-1	1	-	-	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Методы проецирования.</b> <b>Проектирование точки.</b> <b>Проектирование прямой</b> Центральное и параллельное проецирование. Положение точки и прямой относительно плоскостей проекций Определение длины отрезка прямой линии и углов ее наклона к плоскостям проекций. Взаимное расположение двух прямых.	УК-1	1	-	-	<b>10</b>

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекци и	Лаборато рные занятия	Самостоите льная работа
3	<b>Плоскость. Главные линии плоскости</b> Образование плоскостей. Плоскости частного положения. Следы, главные линии плоскости.	УК-1	1	-	-	20
4	<b>Три основных задачи начертательной геометрии</b> Взаимное расположение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Построение точки встречи прямой и плоскости.	УК-1	1	2	2	10
5	<b>Методы преобразования комплексного чертежа</b> Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельного перемещения, вращения, совмещения.	УК-1	1	-	-	7
6	<b>Многогранники.</b> <b>Плоские сечения многогранников.</b> <b>Развортки многогранников</b> Виды многогранников. Пересечение многогранников секущими плоскостями. Определение натуральной величины сечений. Разворотка многогранника.	ОПК-1	1		2	10
7	<b>Тела вращения. Плоские сечения тел вращения.</b> <b>Разворотка поверхностей вращения</b> Разворачивающиеся и не разворачивающиеся поверхности. Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности. Разворотка поверхности тел вращения.	ОПК-1	1	2	2	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекци и	Лаборато рные занятия	Самостоите льная работа
8	Построение линии пересечения геометрических тел Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер. Метод Монжа.	ОПК-1	1	-	-	10
<b>Итого</b>				<b>4</b>	<b>6</b>	<b>97</b>

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>.

2. Кочубей С.Г., Кузнецова Н.Н., Табаев И.А. Учебное электронное издание «Карты-тесты по начертательной геометрии, вариант 1-4» – Краснодар, 2014. Режим доступа:

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=2070>.

3. Серга, Г. В. Начертательная геометрия для заочного обучения : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2854-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102593>

4. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ I. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast\\_1\\_inzh\\_gr\\_2012\\_447142\\_v1\\_448472\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast_1_inzh_gr_2012_447142_v1_448472_v1_.PDF)

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

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

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
--	---

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

1	Введение в профессиональную деятельность
1	<b>Начертательная геометрия</b>
1, 2, 3	Физика
1, 2, 3	Математика
2	Информатика
2	Химия
2	Философия
2	Теоретическая механика
2	Инженерная графика
3	Основы производства продукции растениеводства
3	Сопротивление материалов
3	Электротехнические материалы
3, 4	Теоретические основы электротехники
4	Основы производства продукции животноводства
4	Электрические измерения
5	Автоматика
5	Электронная техника
6	Экономическая теория
6	Основы электротехнологии
6	Электроснабжение
6, 7	Электропривод
7	Электротехнологии в АПК
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

1	<b>Начертательная геометрия</b>
1, 2, 3	Математика
1, 2, 3	Физика
2	Химия
2	Инженерная графика
2	Теоретическая механика
2	Информатика

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2, 3	Материаловедение и технология конструкционных материалов
3	Сопротивление материалов
3	Цифровые технологии
3, 4	Теоретические основы электротехники
5	Автоматика
5	Гидравлика
5	Теплотехника
6, 7	Электропривод
7	Экономика и организация производства на предприятии АПК
8	Основы микропроцессорной техники
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенций (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>					
<b>Знать</b> - методику анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи	<b>Не владеет знаниями в областях:</b> - методики анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи	<b>Имеет поверхностные знания в областях:</b> - методики анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи	<b>Знает:</b> - методику анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи	<b>Знает на высоком уровне:</b> - методику анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи	Расчетно-графические работы, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	ия декомпозиции задачи	осуществлен ия декомпозици и задачи	и задачи	я декомпозици и задачи	
<b>Уметь:</b> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи	<b>Не умеет:</b> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлять декомпозицию задачи	<b>Умеет на низком уровне:</b> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлять декомпозицию задачи	<b>Умеет на достаточно м уровне:</b> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлять декомпозицию задачи	<b>Умеет на высоком уровне:</b> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлять декомпозицию задачи	
<b>Иметь навык и (или) владеть:</b> - способностью анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи	<b>Не владеет:</b> - способность ю анализа задач, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлярен ия декомпозици и задачи	<b>Владеет на низком уровне:</b> - способность ю анализа задач, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлярен ия декомпозици и задачи	<b>Владеет на достаточно м уровне:</b> - способность ю анализа задач, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлярен ия декомпозици и задачи	<b>Владеет на высоком уровне:</b> - способностью анализа задач, выделяя ее базовые составляющиye, осуществлени я декомпозици и задачи	
<b>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>					
<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных	<b>Не владеет знаниями в областях:</b> основных законов естественно научных	<b>Имеет поверхностные знания в областях:</b> основных законов естественно	<b>Знает:</b> основные законы естественно научных дисциплин для решения	<b>Знает на высоком уровне:</b> основные законы естественнонаучных	Расчетно-графические работы, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<b>Не умеет:</b> использовать основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<b>Умеет на низком уровне:</b> использовать основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<b>Умеет на достаточно м уровне:</b> использовать основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<b>Умеет на высоком уровне:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
<b>Иметь навык и (или) владеть:</b> - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач	<b>Не владеет:</b> - способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин для решения	<b>Владеет на низком уровне:</b> - способностью использовать основные законы естественно научных	<b>Владеет на достаточно м уровне:</b> - способностью использовать основные законы естественно научных	<b>Владеет на высоком уровне:</b> - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
соответствии с направленностью профессиональной деятельности	стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

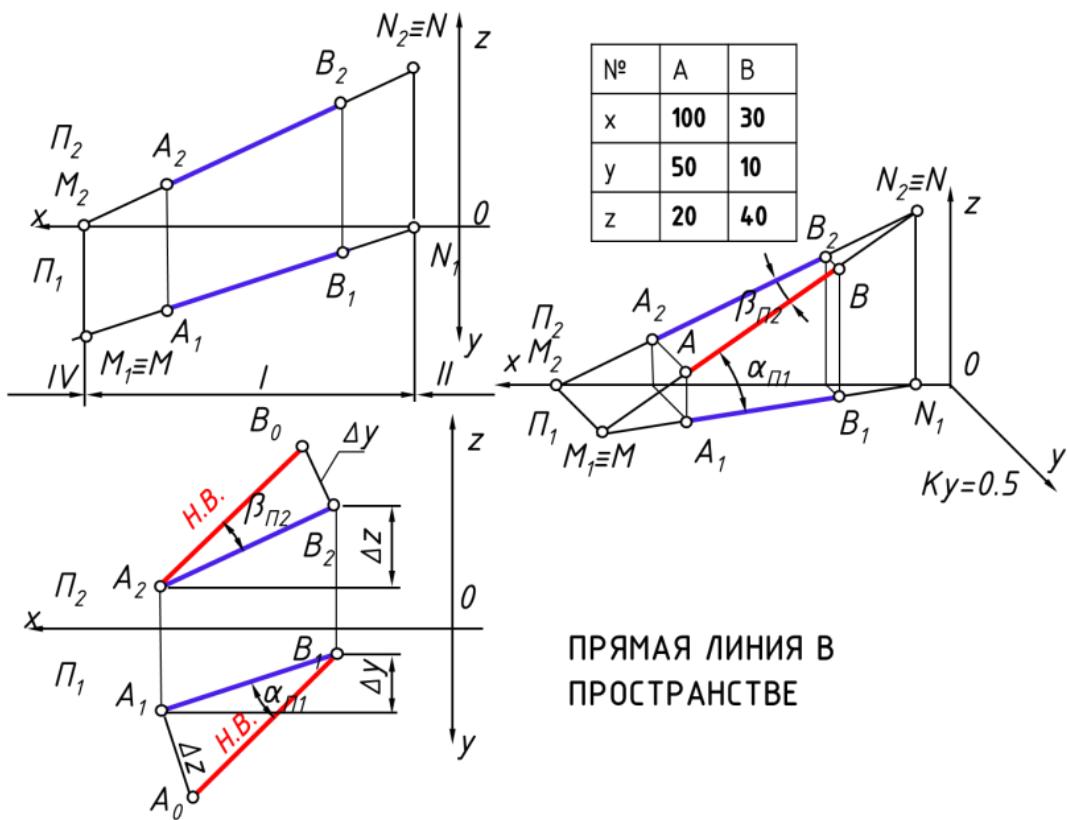
### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Для текущего контроля (УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)**

#### **Примеры расчетно-графических работ**

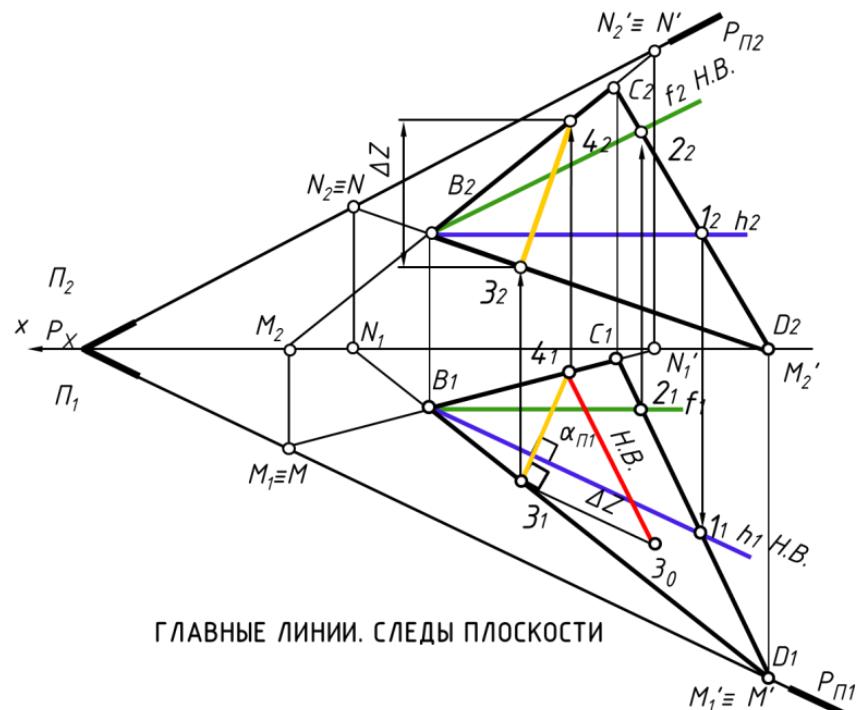
##### **Расчетно-графическая работа «Прямая линия в пространстве»**

1. По данным координатам построить проекции прямой АВ.
2. Найти следы прямой и четверти пространства.
3. Найти Н.В прямой и углы наклона прямой к плоскостям проекций.
4. Выполнить задание в прямоугольной диметрии.
5. Оформить чертеж, соблюдая типы линий согласно образцу.



### Расчетно-графическая работа «Главные линии. Следы плоскости»

- 1 Вычертить по данным своего варианта две проекции плоскости
- 2 В плоскости провести проекции горизонтали; фронтали; линии наибольшего ската;
- 3 Определить угол наклона треугольника ABC к плоскости  $\Pi_1$ .
- 4 Оформить чертеж согласно образцу.



## Расчетно-графическая работа «Методы преобразования комплексного чертежа»

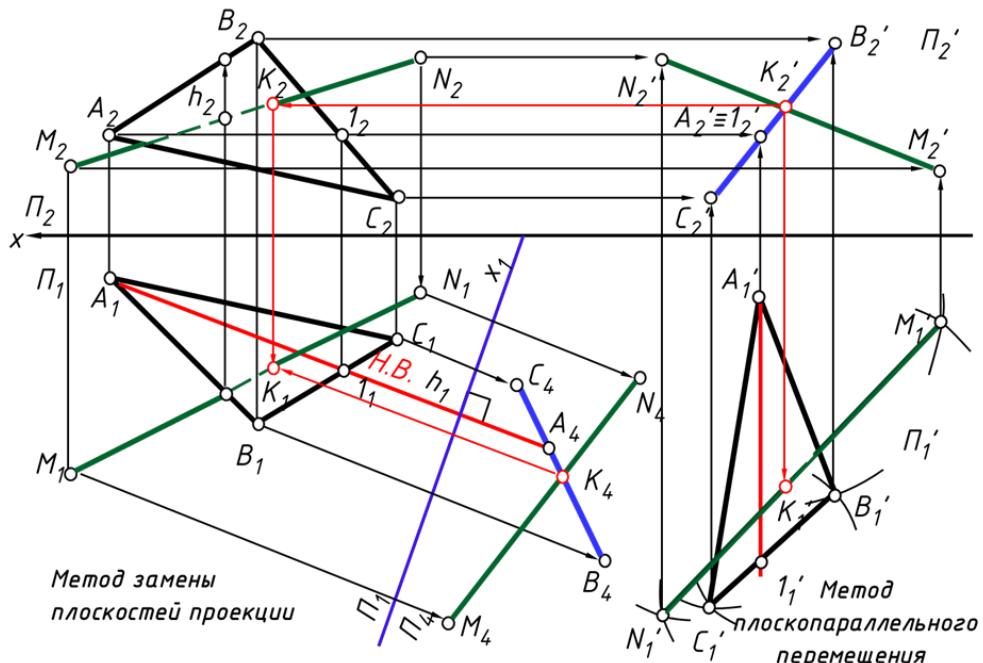
1 Вычертить по координатам своего варианта две проекции треугольника ABC и прямой MN

2 Построить точку встречи прямой с плоскостью методом замены плоскостей проекций

3 Построить точку встречи прямой с плоскостью методом плоско параллельного перемещения.

4 Оформить чертеж согласно образцу.

НАХОЖДЕНИЕ ТОЧКИ ВСТРЕЧИ К ПРЯМОЙ MN С ПЛОСКОСТЬЮ ТРЕУГОЛЬНИКА ABC.



### Пример теста

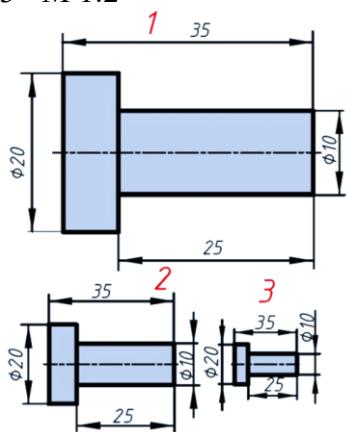
#### Группа «Форматы, масштабы, типы линий на чертежах»

На чертеже изображены следующие масштабы

1= M 2:1

2= M 1:1

3= M 1:2



## Группа «Шрифты. Простановка размеров на чертежах»

Высота строчных букв с  
не определяется относительно размера шрифта  
#соответствует предыдущему шрифту заглавной буквы  
#на порядок шрифта меньше

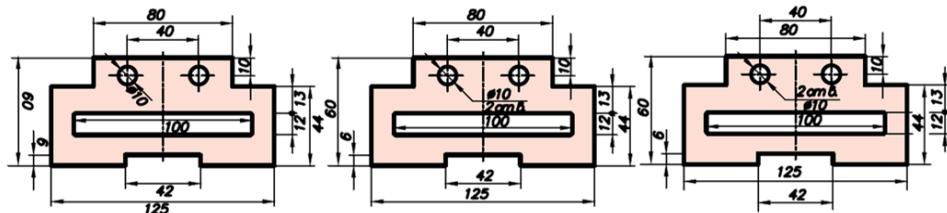


Элементы, используемые для простановки размеров на машиностроительных  
Правильно проставлены размеры детали на чертеже

1

\*2

3



## Группа «Геометрические построения»

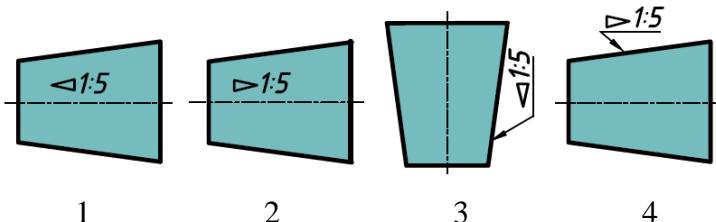
Конусность правильно обозначена на рисунке

#1

2

#3

4



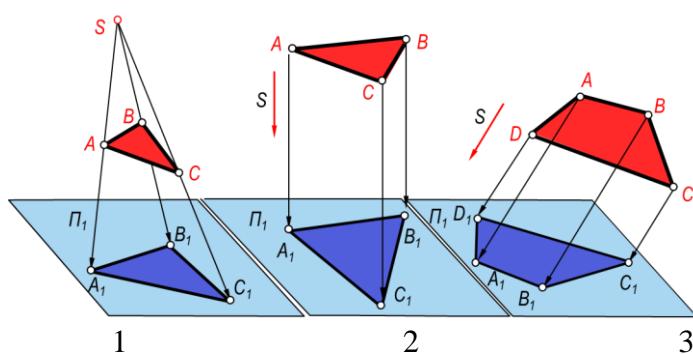
## Группа Проецирование. Точка в пространстве

Укажите рисунок, на котором изображено центральное проецирование предмета

\*1

2

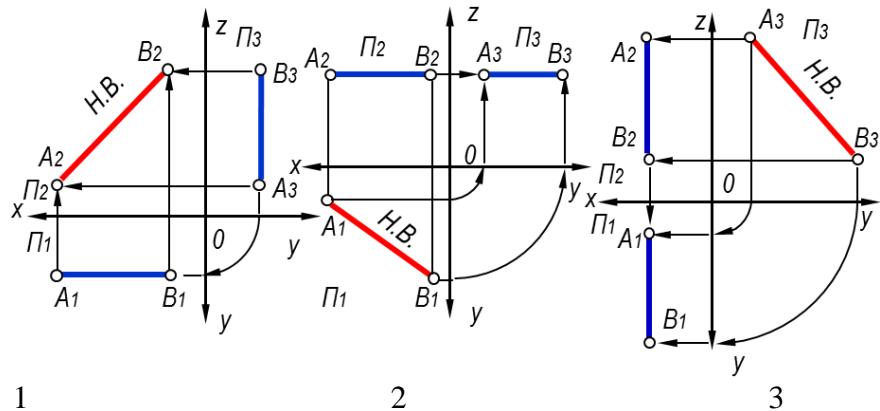
3



## Группа «Прямые линии в пространстве»

Горизонтальная прямая уровня изображена на чертеже

- 1
- \*2
- 3

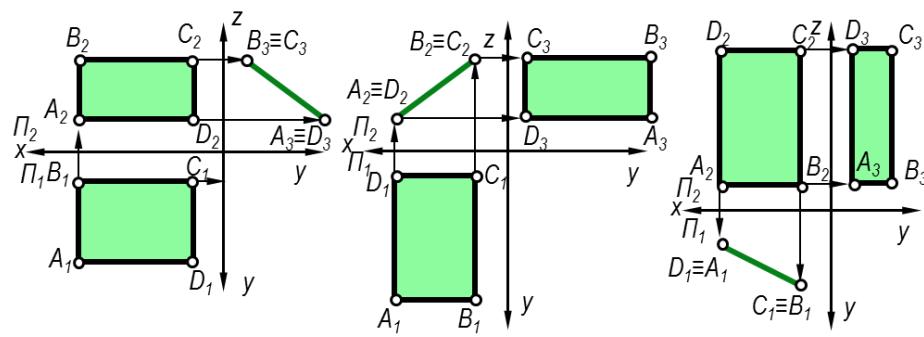


- 1
- 2
- 3

### Группа «Плоскость. Главные линии плоскости»

Фронтально-проецирующая плоскость изображена на чертеже

- 1
- \*2
- 3

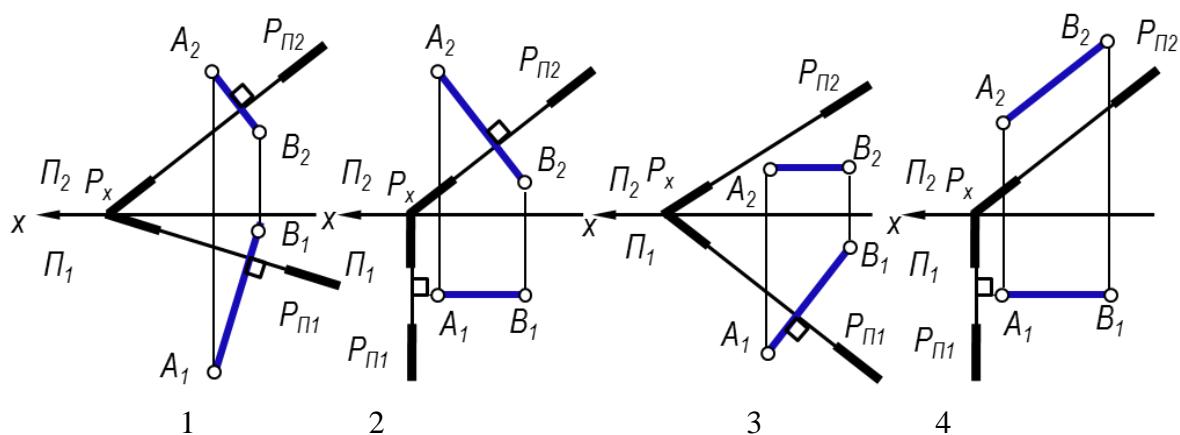


- 1
- 2
- 3

### Группа «Основные задачи начертательной геометрии»

Прямая  $AB$  перпендикулярна плоскости заданной следами на каком чертеже

- #1
- #2
- 3
- 4



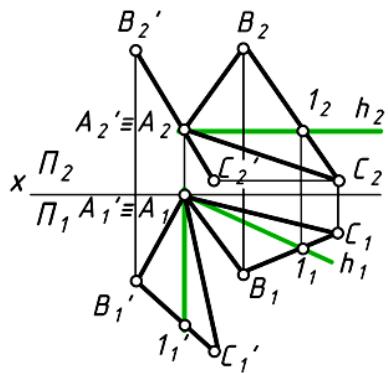
- 1
- 2
- 3
- 4

### Группа «Методы преобразования»

Натуральной величиной треугольника  $ABC$  является треугольник

$A_1B_1C_1$   
 $A_2B_2C_2$

$A_1'B_1'C_1'$   
\*ни один из треугольников

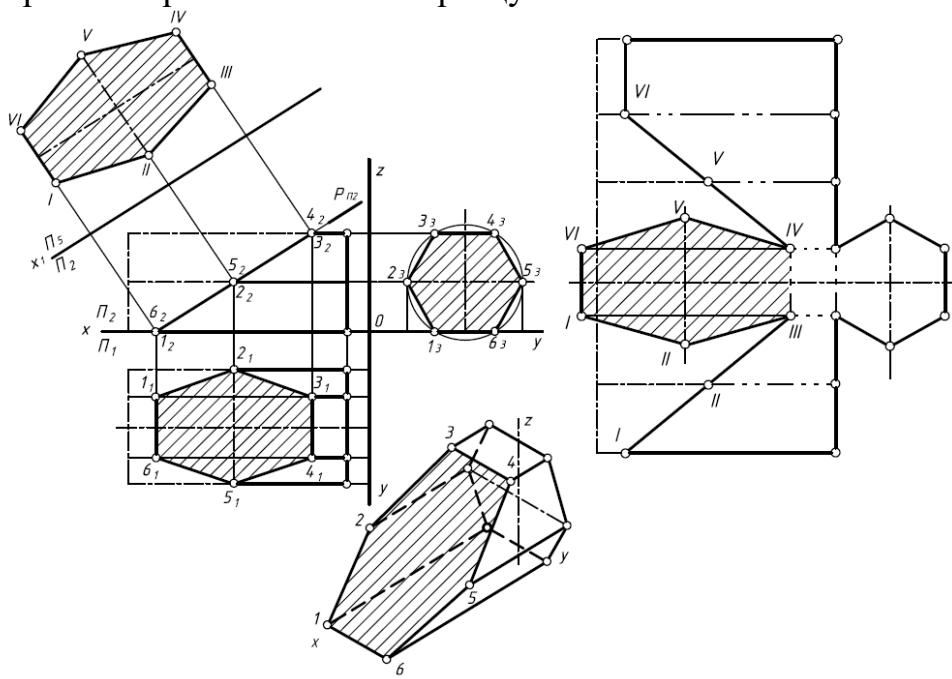


**Для текущего контроля (ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий)**

### Примеры расчетно-графических работ

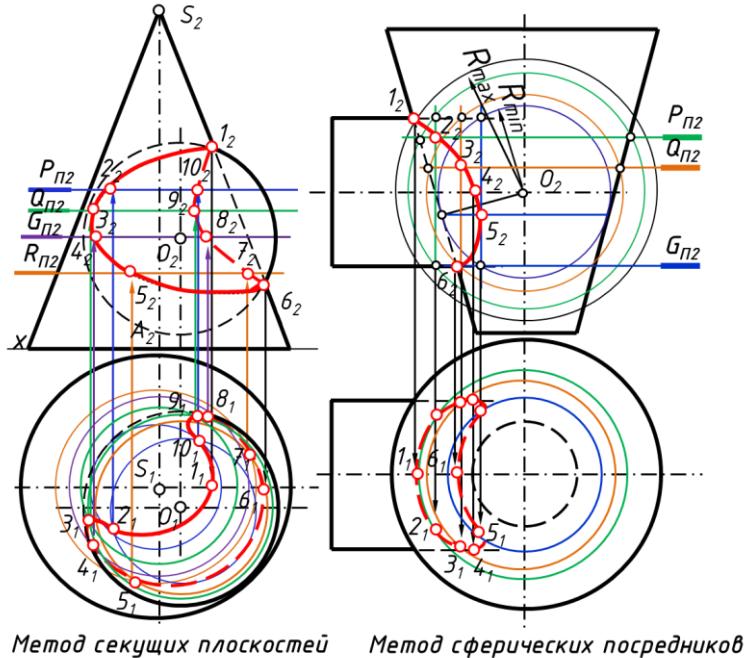
#### Расчетно-графическая работа «Сечение геометрических тел. Развортки»

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



#### Расчетно-графическая работа «Линия пересечения геометрических тел»

- 1 Вычертить по данным своего варианта две проекции геометрических тел.
- 2 Построить линию пересечения методом секущих плоскостей
- 3 Построить линию пересечения методом сферических посредников
- 4 Оформить чертеж согласно образцу.



### Пример теста

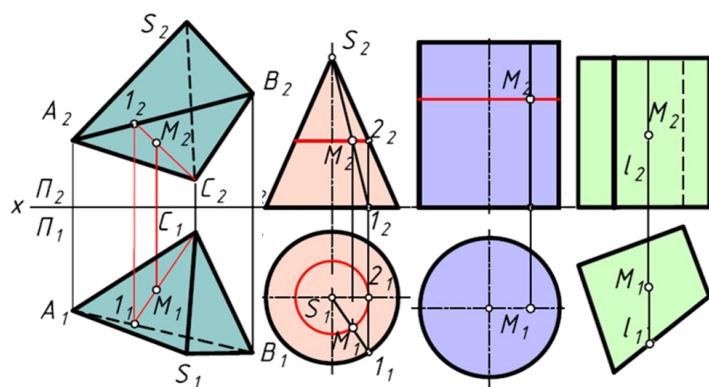
#### Группа «Поверхности»

Точка М принадлежит поверхности на рисунке

3 и 4

\*1 и 2

3 и 1



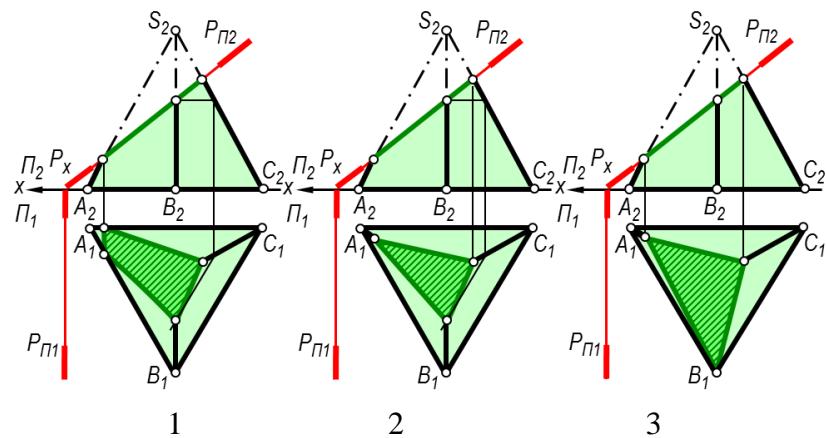
#### Группа «Плоские сечения геометрических тел»

Правильно выполнено сечение трехгранной пирамиды на чертеже

1

\*2

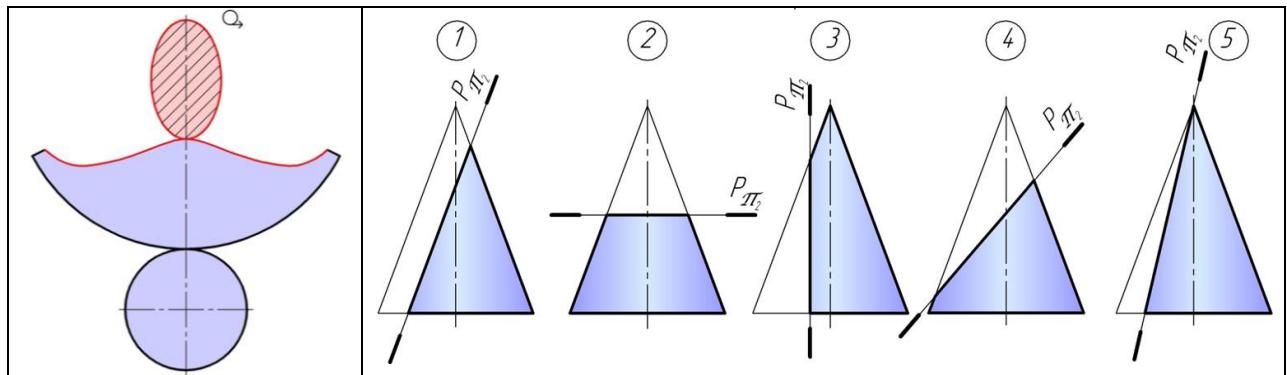
3



### Группа «Развёртка поверхностей»

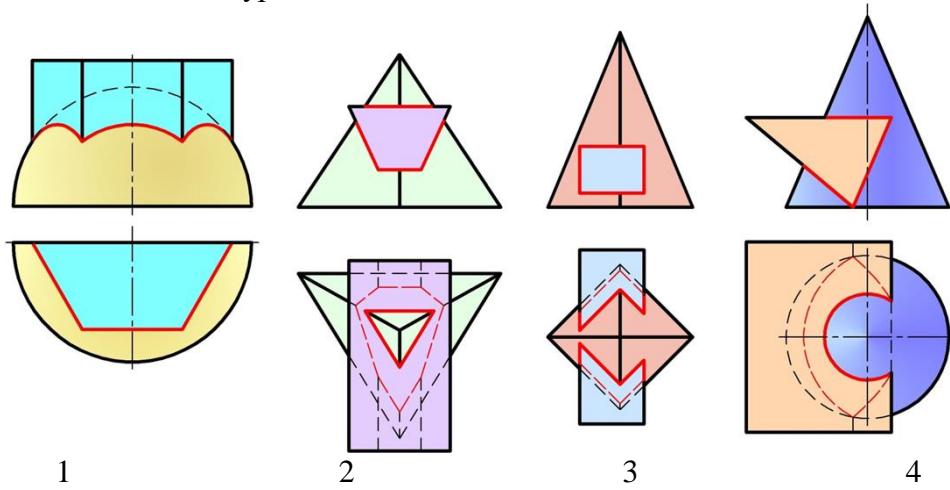
Какому конусу принадлежит данная развертка

- 1
- 2
- 3
- \*4
- 5



### Группа «Построение линии пересечения поверхностей»

Установите соответствие. Для построения линии пересечения данных тел целесообразно применять  
 фронтальные плоскости уровня=1  
 горизонтальные плоскости уровня=2  
 горизонтальные плоскости уровня=3  
 горизонтальные плоскости уровня=4



**Для промежуточного контроля (УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)**

***Вопросы к зачету***

1. Форматы чертежей
2. Масштабы чертежей
3. Типы линий, толщина и область применения
4. Шрифты. Надписи на чертежах
5. Правила простановки размеров на чертежах
6. Деление окружности на равные части. Построение правильного вписанного шестиугольника
7. Уклон, его обозначение
8. Конусность, ее обозначение
9. Методы проецирования
10. Свойства параллельного проецирования
11. Свойства косоугольного проецирования
12. Системы плоскостей проекций. Система четвертей и система октантов
13. Точка в системе октантов. Понятие о комплексном чертеже (эпюре)
14. Прямая линия. Нахождение следов прямой
15. Прямые общего положения
16. Прямые частного положения и их свойства
17. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника
18. Взаимное положение двух прямых в пространстве
19. Определение плоскости. Способы задания плоскостей
20. Следы плоскости
21. Прямая в плоскости. Построить прямую общего положения в плоскостях, заданных следами и треугольником
22. Плоскости уровня и их свойства
23. Проецирующие плоскости и их свойства
24. Горизонталь и фронталь плоскости. Их свойства, используемые при решении практических задач
25. Линия наибольшего ската плоскости, ее свойства
26. Взаимное положение плоскостей в пространстве. Взаимно-параллельные плоскости
27. Пересекающиеся плоскости. Определение линии пересечения плоскостей, заданных следами
28. Определение линии пересечения плоскостей при помощи плоскостей-посредников
29. Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной следами
30. Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной плоской фигурой
31. Прямая, перпендикулярная плоскости. Свойства перпендикуляра к плоскости

32. Определение расстояния от точки до плоскости
33. Методы преобразования комплексного чертежа. Сущность метода перемены плоскостей проекций
34. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций
35. Сущность метода совмещения. Определение натуральной величины отрезка методом совмещения
36. Метод плоскопараллельного перемещения
37. Определение расстояния от точки до плоскости с использованием способов преобразования
38. Метод вращения. Определение натуральной величины отрезка

**Для промежуточного контроля (ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий)**

**Вопросы к зачету**

1. Образование поверхности. Гранные поверхности
2. Образование поверхности. Тела вращения
3. Пересечение гранных тел плоскостями
4. Пересечение тел вращения плоскостями
5. Плоское сечение многогранных тел. Сущность метода граней
6. Плоское сечение многогранных тел. Сущность метода ребер
7. Плоские сечения пирамиды
8. Плоские сечения призмы
9. Пересечение многогранных тел прямой
10. Плоское сечение тел вращения. Привести примеры
11. Плоские сечения цилиндра
12. Плоские сечения конуса
13. Плоские сечения сферы
14. Пересечение тел вращения прямой
15. Построение разверток многогранника
16. Построение разверток тел вращения
17. Построение разверток усеченных многогранных тел
18. Построение разверток усеченных тел вращения
19. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников
20. Построение линии взаимного пересечения поверхности многогранника с поверхностью тела вращения
21. Пересечение тел вращения. Метод вспомогательных секущих плоскостей
22. Пересечение тел вращения. Метод вспомогательных сфер
23. Пересечение поверхностей соосных тел
24. Пересечение поверхностей. Теорема Монжа

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

Контроль освоения дисциплины «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

### **Критерии оценки, шкала оценивания выполнения расчетно-графических работ**

Оценка «**отлично**» - задание выполнено правильно и самостоятельно в установленные сроки. Выполнены все методические указания. Качественное графическое выполнение и оформление чертежа.

Оценка «**хорошо**» - задание выполнено в установленные сроки при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера. Выполнены все методические указания.

Оценка «**удовлетворительно**» - в задании допущены не грубые ошибки. Методические указания выполнены частично. Низкое качество оформления чертежа. На дополнительные вопросы нет уверенного ответа.

Оценка «**неудовлетворительно**» - задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками. Не знание большей части программного материала. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

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

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

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета**

«**Зачтено**» - студент справился с контрольными графическими заданиями за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.

**«Не зачтено»** - студент не справился с контрольными графическими заданиями за установленное время. На вопросы ответил не полностью.

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

### **Основная учебная литература**

1. Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848>
2. Серга, Г. В. Начертательная геометрия для заочного обучения : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2854-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102593>
3. Серга, Г.В. Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, часть I [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук., Н. Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 303 с. — Режим доступа: <https://own.kubsau.ru/index.php/s/XWXFfhIqMA9V1eQ>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ I. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast\\_1\\_inzh\\_gr\\_2012\\_447142\\_v1\\_448472\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast_1_inzh_gr_2012_447142_v1_448472_v1_.PDF)
2. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ II. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/chast\\_2nzh\\_gr\\_2012\\_447143\\_v1\\_448480\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/chast_2nzh_gr_2012_447143_v1_448480_v1_.PDF)
3. Серга, Г.В. Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, часть II [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук., Н. Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 362 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/NG\\_i\\_IG\\_2010.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/NG_i_IG_2010.pdf)

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

**Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в**

## **Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ
2	Научная электронная библиотека eLibrary (ринц)	Универсальная	Интернет доступ
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета
4	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки

Перечень Интернет сайтов:

1. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
2. Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>
3. Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
4. Википедия – свободная энциклопедия - <https://ru.wikipedia.org>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Кочубей С.Г., Кузнецова Н.Н., Табаев И.А. Учебное электронное издание «Карты-тесты по начертательной геометрии, вариант 1-4» – Краснодар, 2014. Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/TESTY\\_po\\_nachertatelnoi\\_geometrii.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/TESTY_po_nachertatelnoi_geometrii.pdf)

2. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>.

3. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ I. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast\\_1\\_inzh\\_gr\\_2012\\_447142\\_v1\\_448472\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast_1_inzh_gr_2012_447142_v1_448472_v1_.PDF)

4. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ II. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова.

Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа:  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/chast\\_2nzh\\_gr\\_2012\\_447143\\_v1\\_448480\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/chast_2nzh_gr_2012_447143_v1_448480_v1_.PDF)

5. Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Слайд-фильм по начертательной геометрии «Кривые линии» – Краснодар, 2014. Режим доступа:  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1814>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

### **Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности**

№	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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1.	Начертательная геометрия	Помещение №12 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 160,3 м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2.	Начертательная геометрия	Помещение №413 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 70,6 м <sup>2</sup> учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (проектор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3.	Начертательная геометрия	Помещение №412 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 69,6 м <sup>2</sup> учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
4.	Начертательная геометрия	Помещение №4 ГД, площадь — 46,3 м <sup>2</sup> ; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
5.	Начертательная геометрия	Помещение №205 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 87,3 м <sup>2</sup> ; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13