

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
механизации

доцент А. А. Титученко

19 мая 2022 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)

**Специальность**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса  
(программа специалитета)**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2022**

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 2020 г. № 935.

Автор:  
к.т.н., доцент



А.Ю. Марченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры архитектуры от 16.05.2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент



А.М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 18.05.2022 г. № 9

Председатель  
методической комиссии  
к.т.н., доцент



О.Н. Соколенко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д-р техн. наук, профессор



В.С. Курасов

## 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 машиностроительных объектов.

### **Задачи**

- 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:**

ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Начертательная геометрия» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

## 4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	39	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	38	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лекции	22	
— практические	–	
- лабораторные	16	
— внеаудиторная	–	
— зачет	1	
— экзамен	–	
— защита курсовых работ (проектов)	–	
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	33	
— курсовая работа (проект)	–	
— прочие виды самостоятельной работы	33	
<b>Итого по дисциплине</b>	72	
в том числе в форме практической подготовки	–	

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения.

### 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	

№ п / п	Тема. Основные во- просы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские зая- тия	в том чис- ле в фор- ме прак- ти- ческ ой под- го- тов- ки	Лабора- тор- ные зая- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- тов- ки*	Само- стоя- тельная работа

1.	Правила вы- полнения чер- тежей. Методы проецирова- ния.	ОПК- 5	1	2	–	–	–	1	–	4
2.	Проецирова- ние точки и прямой.	ОПК- 5	1	1	–	–	–	4	–	5
3.	Проецирова- ние плоско- стей. Главные линии плоско- сти.	ОПК- 5	1	1	–	–	–	2	–	4
4.	Методы пре- образования ортогональных проекций.	ОПК- 5	1	1	–	–	–	1	–	4
5.	Многогранни- ки. Тела вра- щения. Плос- кие сечения тел.	ОПК- 5	1	4	–	–	–	1	–	4
6.	Построение изображений на чертежах. Аксонometri- ческие проек- ции.	ОПК- 5	1	2	–	–	–	1	–	4
7.	Линии пересе- чения геомет- рических тел	ОПК- 5	1	1	–	–	–	2	–	3
8.	Основные за- дачи начерта-	ОПК- 5	1	6	–	–	–	–	–	4

№ 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

	тельной геометрии. Позиционные задачи. Метрические задачи.									
	Курсовая работа(проект)	–	–	–						–
Итого				22	–	–	–	16	–	33

\*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения (заочная форма обучения не предусмотрена)

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

1. Серга Г. В. Начертательная геометрия. В 2ч. Ч. 1, 2: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова. изд.2-е, перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2015. – 455с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4341>
2. Серга Г. В. Начертательная геометрия. В 2ч. Ч. 1, 2: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова. Краснодар: КубГАУ, 2014. – 355с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4342>
3. Серга Г.В. Инженерная графика : учеб.пособие / Г.В. Серга, Л.В. Холячко, И.И. Табачук и др.; изд. 2-е перераб. и доп. - Краснодар, КубГАУ, 2013– 202с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5720>
4. Серга Г. В. Начертательная геометрия : учеб.пособие / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Е.А. Горячева и др.; под общ. ред. Г.В. Серга. изд 2-е., перераб.

и доп. - Краснодар, КубГАУ, 2013– 101с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5859>

5. Табачук И.И., Луговая Л.Н., Кузнецова Н.Н. Учебно-методическое пособие «Графическое оформление чертежей» – КубГАУ, 2011. – 63с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>

6. Марченко А.Ю. «Кривые поверхности» Рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы. – Краснодар, 2014. – 17с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4317>

7. Марченко А.Ю., Серга Г.В. «Взаимное пересечение поверхностей», методические указания к выполнению работы на лекциях, практических занятиях и самостоятельного решения домашних задач Краснодар КГАУ, 2016. – 17с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4333>

## 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 и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ОПК-5. Способен применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
1	Начертательная геометрия
6	Технологическая (производственно-технологическая) практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-5. Способен применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.					
ОПК-5.1 Знает ос-	Не знает основные по-	Частичное знание, с гру-	Частичное знание, с не-	Полное знание основ-	Расчетно-графические

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
новные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования;	нения, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования	быми ошибками, основных понятиями, методов и процедур теории принятия решений и моделирования	значительными ошибками, основных понятиями, методов и процедур теории принятия решений и моделирования	ных понятиями, методов и процедур теории принятия решений и моделирования	работы Тесты Зачёт
ОПК-5.2 <b>Знает</b> модели и методы выборочных исследований, статистического анализа числовых данных, экспертных оценок:	Не знает модели и методы выборочных исследований, статистического анализа числовых данных, экспертных оценок;	Частичное знание, с грубыми ошибками, модели и методы выборочных исследований, статистического анализа числовых данных, экспертных оценок;	Частичное знание, с незначительными ошибками, модели и методы выборочных исследований, статистического анализа числовых данных, экспертных оценок;	Полное знание модели и методы выборочных исследований, статистического анализа числовых данных, экспертных оценок;	Расчетно-графические работы Тесты Зачёт
ОПК-5.3 <b>Умеет</b> выполнять анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций,	Не способен выполнять анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные	Умеет на низком уровне выполнять анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабаты-	Умеет на достаточном уровне выполнять анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабаты-	Умеет на высоком уровне выполнять анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабаты-	Расчетно-графические работы Тесты Зачёт



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем при помощи прикладного программного обеспечения.	модели исследуемых процессов и систем при помощи прикладного программного обеспечения	вать компьютерные модели исследуемых процессов и систем при помощи прикладного программного обеспечения	вать компьютерные модели исследуемых процессов и систем при помощи прикладного программного обеспечения	вать компьютерные модели исследуемых процессов и систем при помощи прикладного программного обеспечения	
ОПК 5.4 <b>Проектирует</b> технические объекты и технологические процессы, используя инструменты формализации инженерных, научно-технических задач	Не способен проектировать технические объекты и технологические процессы, используя инструменты формализации инженерных, научно-технических задач	Проектирует на низком, с допущением ошибок, технические объекты и технологические процессы, используя инструменты формализации инженерных, научно-технических задач	Проектирует на достаточном с допущением незначительных ошибок, технические объекты и технологические процессы, используя инструменты формализации инженерных, научно-технических задач	Проектирует на высоком уровне, технические объекты и технологические процессы, используя инструменты формализации инженерных, научно-технических задач	Расчетно-графические работы Тесты Зачёт

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

Компетенция: способностью применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное про-

граммное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. (ОПК-5)

### Перечень расчетно-графических работ в 1 семестре

1. Титульный лист;
2. Эпюр «Проецирование прямой»;
3. Эпюр «Главные линии плоскости»;
4. Эпюр «Сечение геометрического тела. Развертка поверхности»;
5. Аксонометрические проекции;
6. Эпюр «Линии пересечения геометрических тел».

*Пример расчетно-графического задания «Сечение геометрического тела. Развертка» (1 семестр).*

Для выполнения данного расчетно-графического задания студентам рекомендована следующая методическая литература:

Начертательная геометрия : учебник. В 2 ч. Ч.1 / Серга Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н. ; Куб. гос. аграр. ун-т; под общ.ред. Г.В. Серги. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар : КубГАУ, 2015. - 292 с. - ISBN 978-5-94672-664-1

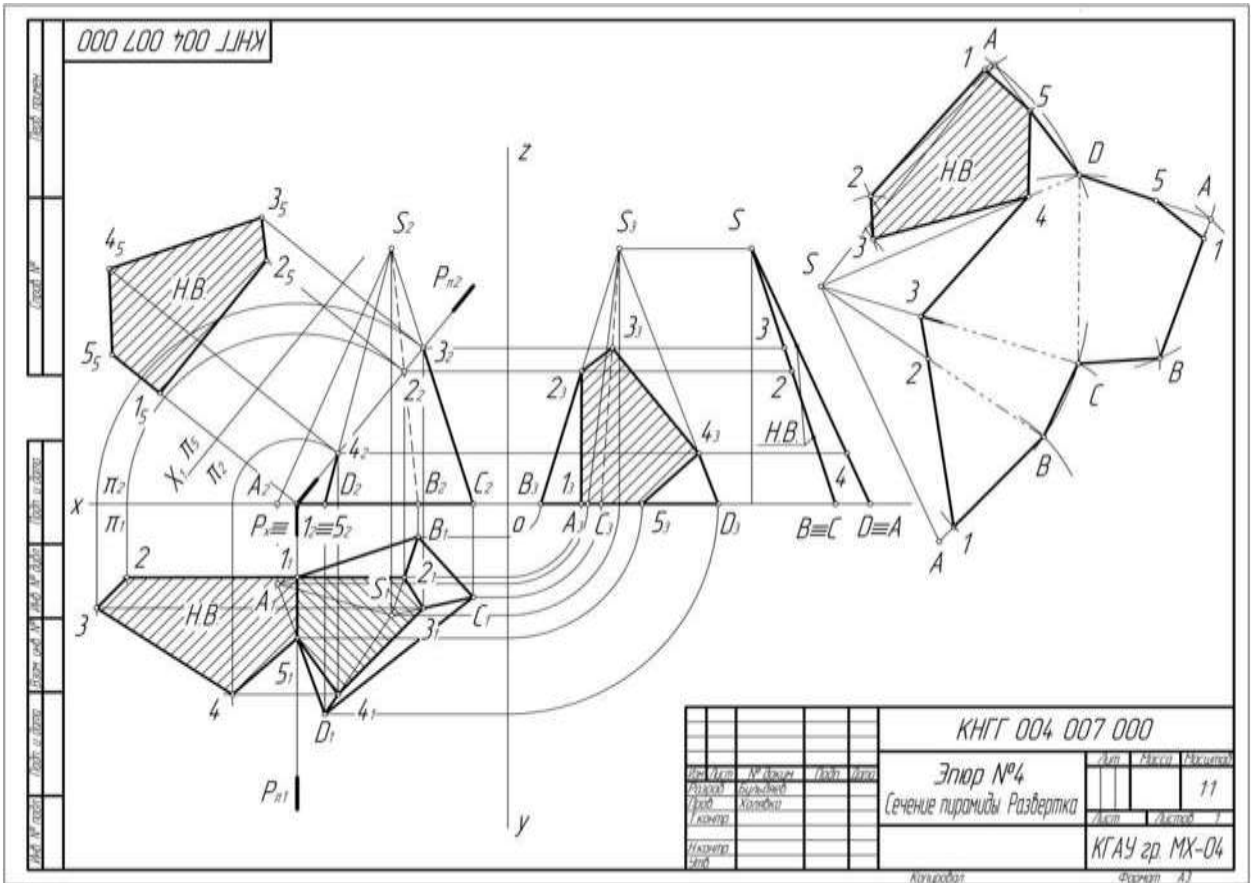
Содержание задания	Макс. количество баллов
По двум проекциям (фронтальной и горизонтальной) построить профильную проекцию пирамиды усеченной плоскостью	10
Построить горизонтальную проекцию пирамиды усеченной плоскостью	10
Построить натуральную величину сечения двумя способами (заменой плоскостей проекций и совмещением)	10
Построить полную и усеченную развертку	10
Оформить чертеж	10
Итого	50

#### *Критерии оценки, шкала оценивания*

<i>Ошибки при решении задачи</i>	<i>Снижение оценки</i>
Неправильно выбраны характерные точки линии пересечения	-5
Неправильный выбор количества промежуточных точек линии пересечения	-5
Ошибка в построении проекций	-3...-5
Ошибка в нахождении натуральной величины сечения	-3...-5
Ошибка в построении развертки	-3...-5
<i>Ошибки в оформлении задачи</i>	
Не обозначены характерные и промежуточные точки	-3
Нет линий построения решения задачи	-2
Не выполнена обводка чертежа по ГОСТ2.305-68 Линии чертежа	-2

#### *Перевод в 5-ти балльную систему из 50-балльной*

Оценка	Баллы
удовлетворительно	30 - 37
хорошо	38 - 43



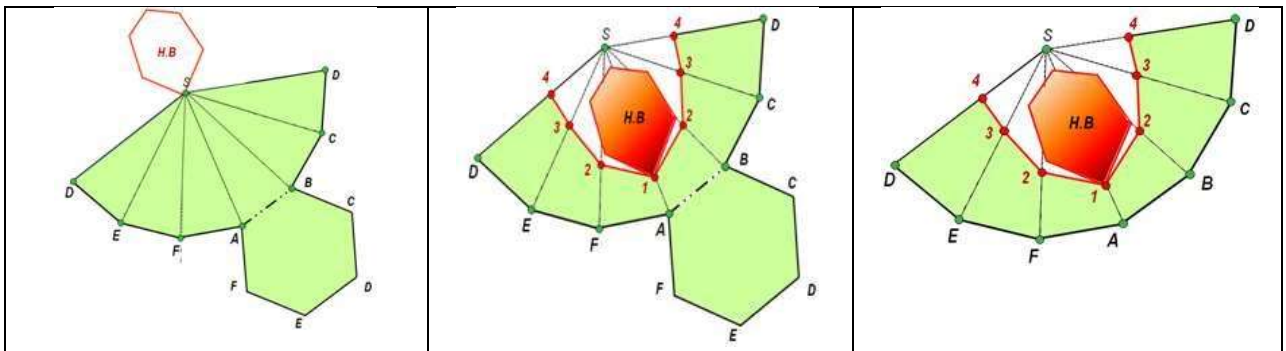
### Тесты

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» предусмотрено проведение контрольного тестирования в бумажном варианте и на компьютере. Варианты контрольного тестирования подготовлены в **системе тестирования INDIGO**.

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по разделу «Начертательная геометрия»:

1 Укажите на каком рисунке показана полная развертка поверхности усеченной пирамиды

- 1
- 2
- 3



1

2

3

*Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования*

Оценка	Количество правильных ответов на вопросы тестового задания в процентах от общего количества вопросов в задании
«отлично»	более 85%
«хорошо»	65% - 85%
«удовлетворительно»	50% - 65%
«неудовлетворительно»	менее 50%

**Вопросы к зачету для проведения промежуточного контроля**

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

26. Определение линии пересечения плоскостей при помощи плоскостей-посредников
27. Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной следами
28. Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной плоской фигурой
29. Прямая, перпендикулярная плоскости. Свойства перпендикуляра к плоскости
30. Определение расстояния от точки до плоскости
31. Методы преобразования комплексного чертежа. Сущность метода перемены плоскостей проекций
32. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций
33. Сущность метода совмещения. Определение натуральной величины отрезка методом совмещения
34. Метод плоскопараллельного перемещения
35. Определение расстояния от точки до плоскости с использованием способов преобразования
36. Метод вращения. Определение натуральной величины отрезка
37. Образование поверхности. Гранные поверхности
38. Образование поверхности. Тела вращения
39. Пересечение гранных тел плоскостями
40. Пересечение тел вращения плоскостями
41. Плоское сечение многогранных тел. Сущность метода граней
42. Плоское сечение многогранных тел. Сущность метода ребер
43. Плоские сечения пирамиды
44. Плоские сечения призмы
45. Пересечение многогранных тел прямой
46. Плоское сечение тел вращения. Привести примеры
47. Плоские сечения цилиндра
48. Плоские сечения конуса
49. Плоские сечения сферы
50. Пересечение тел вращения прямой
51. Построение разверток многогранника
52. Построение разверток тел вращения
53. Построение разверток усеченных многогранных тел
54. Построение разверток усеченных тел вращения
55. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников
56. Построение линии взаимного пересечения поверхности многогранника с поверхностью тела вращения
57. Виды. компоновка изображений, нанесение размеров.
58. Выносные элементы, их предназначение.
59. Стандартные аксонометрические проекции, Аксонометрические проекции окружности.

60. Стандартные аксонометрические проекции. Аксонометрические проекции многоугольников.
61. Стандартные аксонометрические проекции. Аксонометрические проекции геометрических тел.

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

##### **Требования к проведению устного опроса**

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 задания.

*Критерии оценки устного опроса.*

Критериями оценки устного опроса - беседы являются: степень раскрытия сущности вопроса:

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**

Расчетно-графические работы, являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по начертательной геометрии и инженерной графике. 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 и инженерной графике 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 по начертательной геометрии, образцы

заданий, вопросы для защиты работы представлены в рабочей тетради. Требования к выполнению расчетно-графических работ по проекционному и машиностроительному черчению, образцы заданий, вопросы для защиты работы представлены в учебно-методической литературе, имеющейся на кафедре. Наличие 30 вариантов задания позволяет каждому студенту в группе выполнять задание строго индивидуально.

*Критерии оценки сдачи расчетно-графических работ.*

Студенты решают графические задания по индивидуальным вариантам. В критериях оценки учитывается затраченное время на каждый вариант задания. Правильность выполнения и оформления задания, его наглядность.

Оценка **«отлично»** - студент справился с заданием за установленное время по заданной теме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. На дополнительные вопросы отвечает верно.

Оценка **«хорошо»** - студент не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено верно.

Оценка **«удовлетворительно»** - студент не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено с ошибками.

Оценка **«неудовлетворительно»** - используя, основное и дополнительное время, задание выполнено неверно.

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Следует информировать студентов, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

*Критерии оценки знаний студентов 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 65 % 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.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

## Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета

Оценка «зачтено» - выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ

Оценка «не зачтено» - выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Серга Г.В. Начертательная геометрия. В 2 ч. Ч.1: учебник / Серга Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.; изд. 2-е, перераб. и доп. - Краснодар : КубГАУ, -2015. - 292 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5730>
2. Серга Г.В. Начертательная геометрия. В 2 ч. Ч. 2 учебник. / Серга Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.: изд. 2-е перераб. и доп. - Краснодар : КубГАУ, 2015. - 164 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5729>
3. Марченко А.Ю., Серга Г.В. Учебное пособие «Курс начертательная геометрия» – Краснодар КГАУ, 2016. - 115 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5862>
4. Марченко А.Ю. «Кривые поверхности» Рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы. – Краснодар, 2014. – 17с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4317>
5. Марченко А.Ю., Серга Г.В. «Взаимное пересечение поверхностей», методические указания к выполнению работы на лекциях, практических занятиях и самостоятельного решения домашних задач Краснодар КГАУ, 2016. – 17с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4333>
6. 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>



### Дополнительная учебная литература

1. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Мультимедийные слайды по начертательной геометрии и инженерной графике «Основные правила оформления чертежей» – Краснодар, 2013 [Образовательный портал КубГАУ]. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>

2. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>

3. 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>

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

### Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znaniium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Универсальная
3	IPRbook	Универсальная
4	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
6	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийные слайды по инженерной графике «Резьба. Резьбовые соединения». – Краснодар, 2013. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1812>

2. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийные слайды по инженерной графике «Основные правила оформления чертежей». – Краснодар, 2013. [Образовательный портал КубГАУ]. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>

3. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийные слайды по инженерной графике «Сборочный чертеж». – Краснодар, 2013. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1810>

4. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийные слайды по инже-

## 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 презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень лицензионного ПО.

№	Наименование	Краткое описание
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Autodesk Autocad	САПР
	Компас	САПР
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 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

№ 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
1	Начертательная геометрия	Помещение №221 ГУК, площадь — 101	350044, г. Краснодар, ул. им.

		<p><i>м<sup>2</sup>; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	<p><i>Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</i></p>
2	Начертательная геометрия	<p><i>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	<p><i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</i></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-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<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>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<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>

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

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, 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 плоскочечатную 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», «прожектор» 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 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 плоскочечатную 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.