

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

Архитектурно-строительный факультет
Архитектуры

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
 Очно-заочная форма обучения – 5 лет

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

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Табачук И.И.

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Кузнецова Н.Н.

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

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кубанский государственный аграрный университет	Руководитель образовательно й программы	Голова Т.А.	Согласовано	12.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

Задачи изучения дисциплины:

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

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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

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

Знать:

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

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

ОПК-1.7/Нв2 Решением уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Знать:

ОПК-1.9/Зн1 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Уметь:

ОПК-1.9/Ум1 Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
Владеть:

ОПК-1.9/Нв1 Решением инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-1.9/Нв2 Владеть решением инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Знать:

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

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

Уметь:

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

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

Владеть:

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

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

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Начертательная геометрия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Очно-заочная форма обучения - 1.

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

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

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	23	1		12	10	85	Зачет
Всего	108	3	23	1		12	10	85	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Геометрическое черчение	8		4	2	2	ОПК-1.6 ОПК-1.7
Тема 1.1. Госты. Геометрические построения	8		4	2	2	ОПК-1.9

Раздел 2. Точка.Прямая. Плоскость	20		8	6	6	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 2.1. Введение. Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование Прямой линии	6		2	2	2	
Тема 2.2. Плоскость. Главные линии плоскости.	6		2	2	2	
Тема 2.3. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	8		4	2	2	
Раздел 3. Поверхности	28		12	8	8	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 3.1. Методы преобразования ортогональных проекций.	6		2	2	2	
Тема 3.2. Поверхности. Развертка поверхностей.	4			2	2	
Тема 3.3. Плоские сечения геометрических тел.	10		6	2	2	
Тема 3.4. Построение линии пересечения геометрических тел	8		4	2	2	
Раздел 4. Числовые отметки	13		6	4	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 4.1. Проекции с числовыми отметками.	13		6	4	3	
Раздел 5. Наглядные изображения. Тени	38		12	12	14	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 5.1. Перспективные проекции.	8		4	2	2	
Тема 5.2. Построение теней в перспективе.	11		4	4	3	
Тема 5.3. Виды. Аксонометрические проекции.	9		4	2	3	
Тема 5.4. Аксонометрия окружности	6			4	2	
Тема 5.5. Тени в ортогональных проекциях.	4				4	
Раздел 6. Промежуточная аттестация	1	1				ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 6.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	42	32	33	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	очная контактная работа	вые занятия	ые занятия	альная работа	ые результаты оотнесенные с ии освоения

	Всего	Внеаудитор р	Лаборатори е	Лекционны е	Самостояте ль	Планируем е обучение, с результатам и программы
Раздел 1. Геометрическое черчение	2				2	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 1.1. Госты. Геометрические построения	2				2	
Раздел 2. Точка. Прямая. Плоскость	17		2	2	13	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 2.1. Введение. Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование Прямой линии	4				4	
Тема 2.2. Плоскость. Главные линии плоскости.	4				4	
Тема 2.3. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	9		2	2	5	
Раздел 3. Поверхности	38		4	4	30	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 3.1. Методы преобразования ортогональных проекций.	4				4	
Тема 3.2. Поверхности. Развертка поверхностей.	5				5	
Тема 3.3. Плоские сечения геометрических тел.	10		2	2	6	
Тема 3.4. Построение линии пересечения геометрических тел	19		2	2	15	
Раздел 4. Числовые отметки	24		2	2	20	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 4.1. Проекция с числовыми отметками.	24		2	2	20	
Раздел 5. Наглядные изображения. Тени	26		4	2	20	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 5.1. Перспективные проекции.	9		2	2	5	
Тема 5.2. Построение теней в перспективе.	7		2		5	
Тема 5.3. Виды. Аксонометрические проекции.	2				2	
Тема 5.4. Аксонометрия окружности	4				4	
Тема 5.5. Тени в ортогональных проекциях.	4				4	
Раздел 6. Промежуточная аттестация	1	1				ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 6.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	12	10	85	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Геометрическое черчение

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 1.1. Госты. Геометрические построения

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Форматы, масштабы, простановка размеров типы линий, применяемые на чертежах, шрифты. Шрифты. Сопряжение: двух линий, линии и окружности, двух окружностей посредством дуги сопряжения. Деление окружности.

Раздел 2. Точка. Прямая. Плоскость

(Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

Тема 2.1. Введение. Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование Прямой линии

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Виды проецирования. Метод Монжа. Точка. Положение точки относительно плоскостей проекций.

Прямая линия. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой. Взаимное расположение двух прямых. Определение длины отрезка прямой линии и углов наклона прямой к плоскостям проекций.

Тема 2.2. Плоскость. Главные линии плоскости.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Способы задания плоскостей. Различное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Особые линии плоскости

Тема 2.3. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Расположение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей (первая основная задача начертательной геометрии). Нахождение точки встречи прямой с плоскостью (вторая основная задача начертательной геометрии). Теорема о прямом угле. Нахождение расстояния от точки до плоскости (третья основная задача начертательной геометрии).

Раздел 3. Поверхности

(Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 3.1. Методы преобразования ортогональных проекций.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Метод плоскопараллельного перемещения. Метод совмещения (вращения). Метод замены плоскостей проекций.

Тема 3.2. Поверхности. Развертка поверхностей.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 5ч.)

Развертка поверхности многогранников и тел вращения.

Тема 3.3. Плоские сечения геометрических тел.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Сечение многогранников, тел вращения. Определение натуральной величины сечения.

Тема 3.4. Построение линии пересечения геометрических тел

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер. Метод Монжа.

Раздел 4. Числовые отметки

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 4.1. Проекция с числовыми отметками.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Плоскости в проекциях с числовыми отметками. Общие сведения. Сущность метода с числовыми отметками. Проецирование земляных сооружений на топографической поверхности.

Раздел 5. Наглядные изображения. Тени

(Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 5.1. Перспективные проекции.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Геометрические основы линейной перспективы. Построение перспективы здания. Метод «Архитектора»

Тема 5.2. Построение теней в перспективе.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Построение перспективы. Построение теней на перспективных изображениях и их элементах.

Тема 5.3. Виды. Аксинометрические проекции.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)

Стандартные аксинометрические проекции. Построение аксинометрических изображений деталей.

Тема 5.4. Аксинометрия окружности

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Построение различных геометрических тел. Их аксинометрические проекции.

Тема 5.5. Тени в ортогональных проекциях.

(Очная: Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Основы теории теней. Тени точки, прямой, плоской фигуры. Собственные и падающие тени. Тени основных геометрических тел.

Раздел 6. Промежуточная аттестация

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 6.1. Зачет

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Сдача альбомов чертежей

Вопросы

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Геометрическое черчение

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

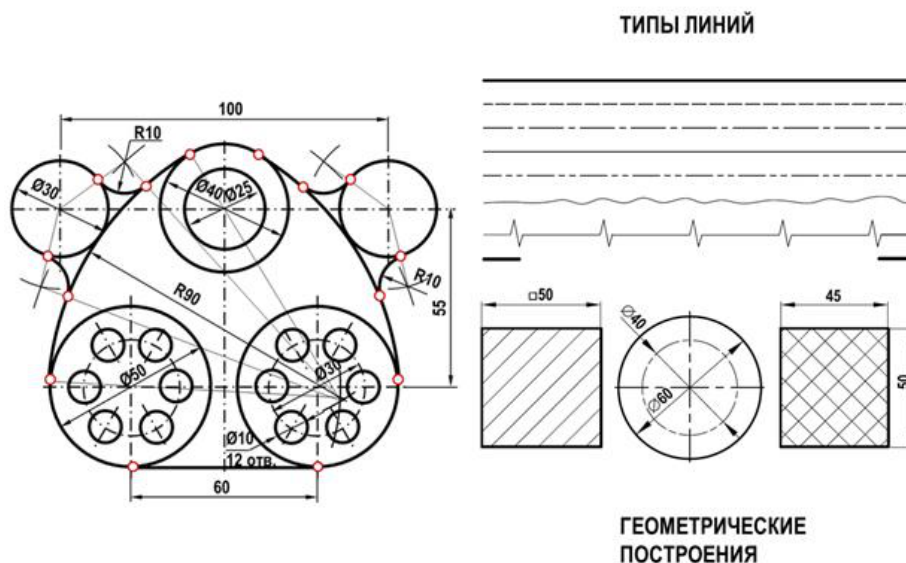
1. Титульный лист «Архитектурный узкий шрифт»

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



2. «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.



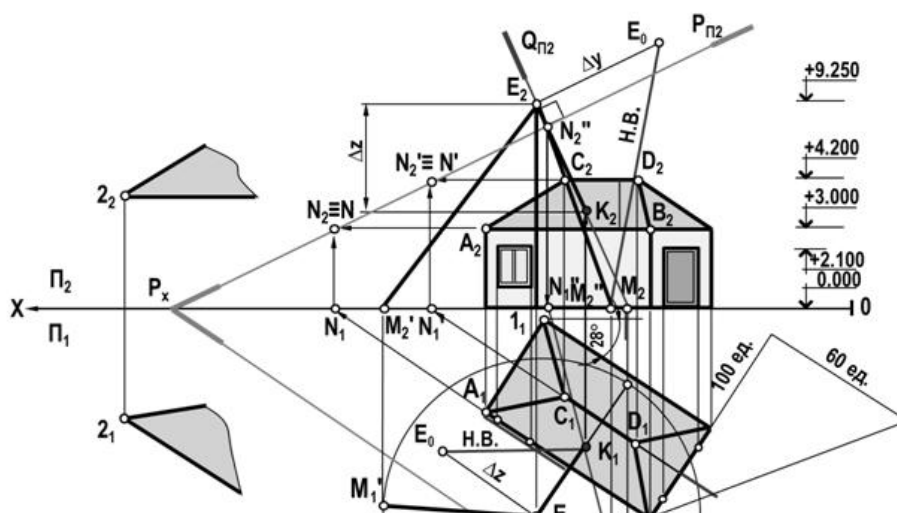
Раздел 2. Точка. Прямая. Плоскость

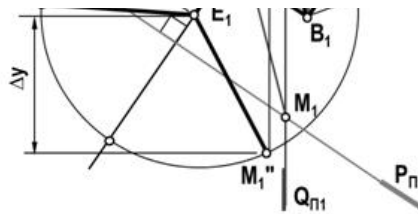
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. «Точка, прямая, плоскость»

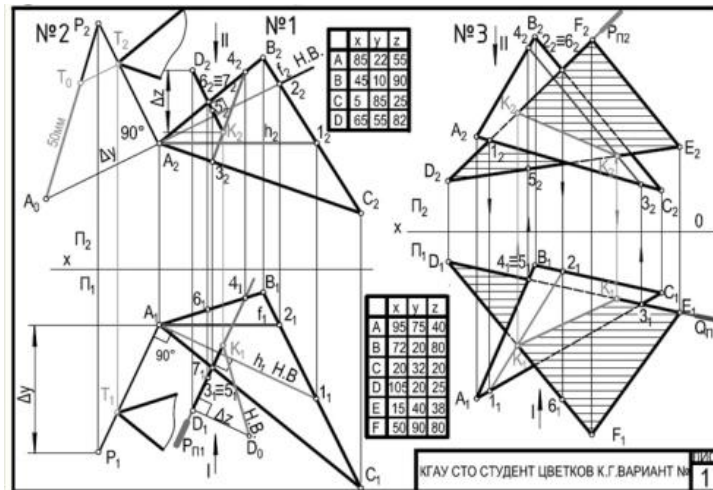
1. В масштабе 1:100 вычертить схематизированное здание с мачтой антенны
2. По заданному уклону ската крыши и определить высоту отметки конька крыши Z_k .
3. Построить проекции растяжек мачты, закрепленных в точке E , образующих между собой углы 120° . Две растяжки крепятся к земле (плоскость Π_1), а одна растяжка перпендикулярна скату крыши $ABCD$.
4. Определить натуральную величину растяжек.
5. Построить плоскость параллельную скату крыши $ABCD$.





2. Основные задачи начертательной геометрии

Требуется определить расстояние от точки до плоскости. Построить плоскость, параллельную заданной и отстоящую от нее на 45...50 мм. Построить линию пересечения плоскостей.



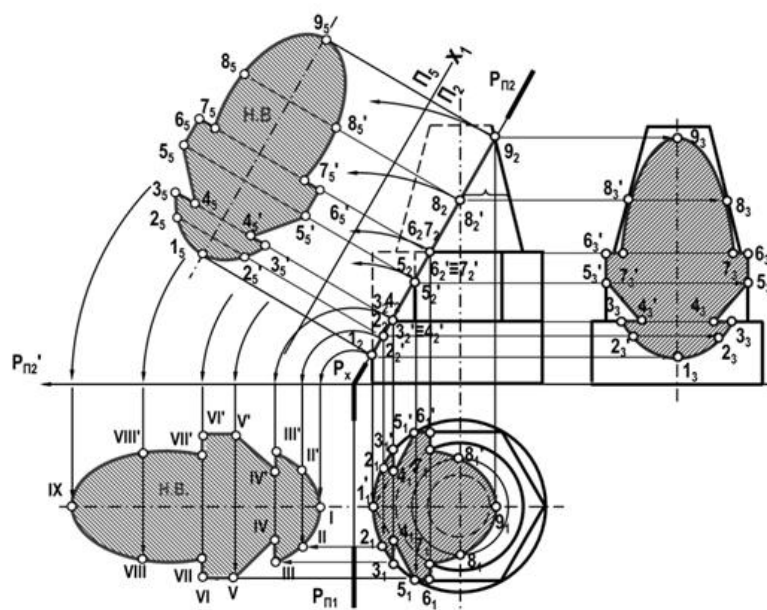
Раздел 3. Поверхности

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. «Сечение геометрических тел»

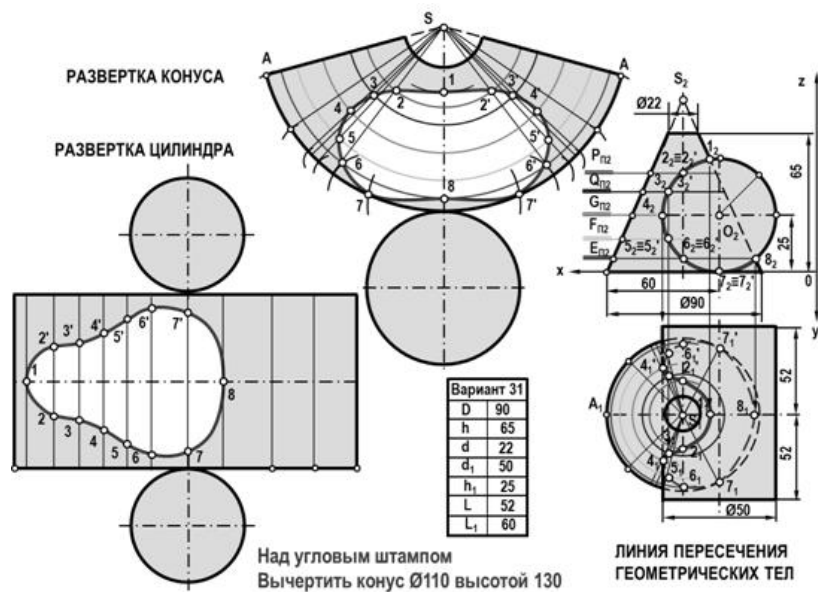
1. Вычертить по данным своего варианта три проекции группы геометрических тел.
2. Построить сечение в трех плоскостях.
3. Построить Н.В. сечения используя способы преобразования комплексного чертежа (замены плоскостей проекций, совмещения - вращение вокруг следа).
4. Оформить чертеж согласно образцу.



2. «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

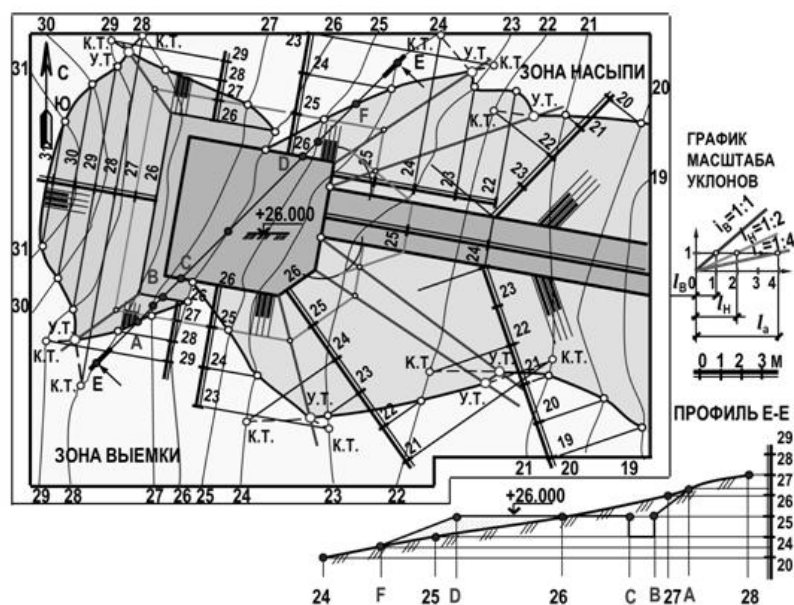


Раздел 4. Числовые отметки

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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



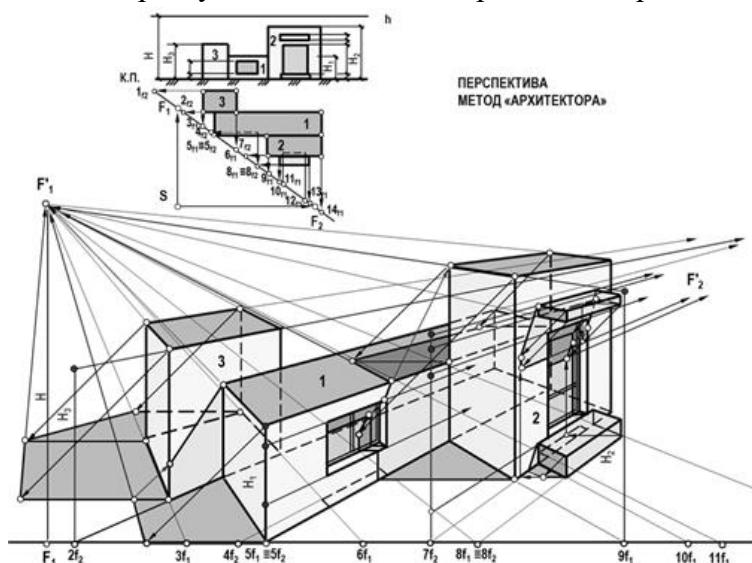
Раздел 5. Наглядные изображения. Тени

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

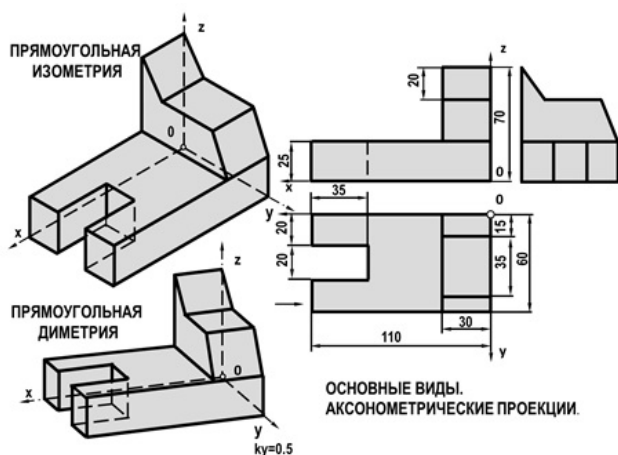
1. «Перспектива методом Архитектора»

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



2. Виды. Аксонометрия детали

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



Раздел 6. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Первый семестр, Зачет

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

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету ОПК-1

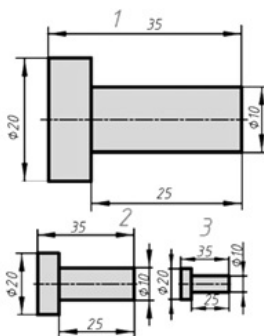
1. Методы проецирования.
2. Системы плоскостей проекций.
3. Точка, прямая в пространстве.
4. Точка в системе квадрантов.
5. Точка в системе октантов.
6. Прямая линия общего положения.
7. Прямая линия частного положения (прямые линии уровня). Их свойства.
8. Прямая линия частного положения (проецирующие прямые). Их свойства.
9. Следы прямой. Правило нахождения следов прямой и их проекций.
10. Определение натуральной величины прямой линии методом прямоугольного треугольника и нахождение углов наклона прямой к плоскостям.
11. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
12. Способы задания плоскостей на комплексных чертежах.
13. Взаимное положение прямой и плоскости.
14. Главные линии плоскости.
15. Пересечение плоскостей. Способы построения линий пересечения.
16. Следы плоскости и их построение.
17. Нахождение точки встречи прямой с плоскостью.
18. Нахождение расстояния от точки до плоскости.
19. Преобразование проекций. Способ замены плоскостей.
20. Преобразование проекций. Способ совмещения.
21. Способ плоскопараллельного перемещения.
22. Виды аксонометрии. Методы построения.
23. Основные виды на чертежах
24. Сопряжение двух линий
25. Сопряжение двух окружностей
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

2. Вопросы к зачету ОПК-2

1. Проекция с числовыми отметками. Точка в проекции с числовыми значениями.
2. Прямая линия в проекции с числовыми отметками. Заложение прямой, интервал, уклон прямой, градуирование прямой линии.
3. Взаимное положение прямых линий в проекциях с числовыми отметками.
4. Плоскость в проекции с числовыми отметками. Масштаб уклона, интервал.
5. Нахождение линии пересечения двух плоскостей в проекции с числовыми отметками.
6. Пересечение плоскости с топографической поверхностью.
7. Теоретические основы построения теней. Общие сведения.
8. Какое условное направление лучей применяется в построении теней?
9. Почему удобнее применять условное направление лучей?
10. Как находится тень от точки,
11. Как находится тень от прямой линии?
12. Как находится точка перелома теней?
13. Какая тень будет от вертикальной прямой линии на фронтальной плоскости проекции?
14. Какая тень будет от прямой, параллельной горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций?
15. Какая тень будет от круга, если круг параллелен горизонтальной плоскости проекций?
16. Тень от круга, параллельной фронтальной плоскости проекций?
17. Тени геометрических тел вращения: цилиндра, конуса, сферы.
18. Тени гранных геометрических тел: призмы, пирамиды.
19. Построение теней архитектурных элементов (лестниц, балконов, труб на скате крыши, оконных и дверных ниш, навесов).
20. Перспектива. Общие сведения.
21. Геометрические основы построения перспективы.
22. Выбор точки зрения, параметры углов.
23. Метод Архитектора. Построение собственных и падающих теней.
24. Виды основные и дополнительные.
25. Аксонометрические проекции.
26. Вычерчивание плоских фигур в аксонометрических проекциях

3. №1 Тестовый вопрос

На чертеже изображены следующие масштабы



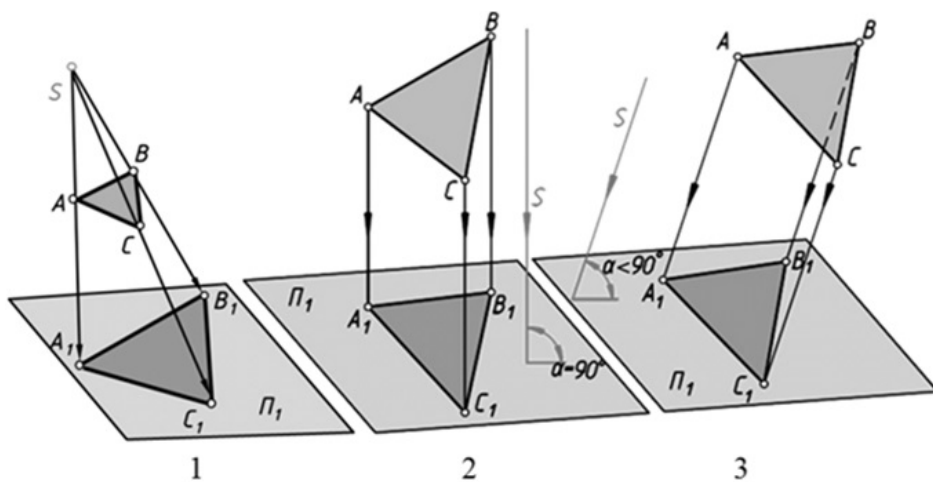
4. №2 Тестовый вопрос

1

2

3

Страница 18 из 30



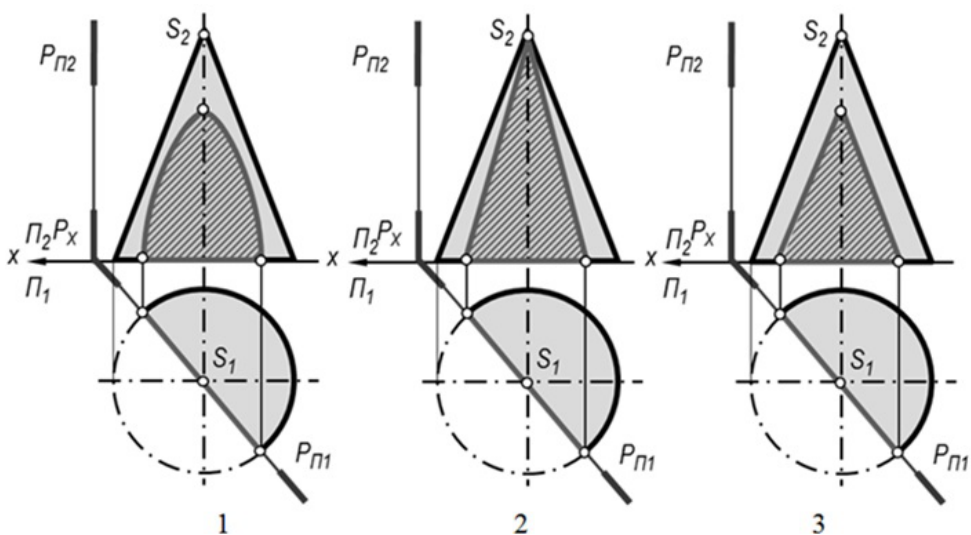
8. №6 Тестовый вопрос

Установите соответствие плоской фигуры полученной в сечении конуса плоскостями:

- гипербола
- эллипс
- парабола
- треугольник
- круг
- прямоугольник

9. №7 Тестовый вопрос

На чертеже верно построено сечение конуса



10. № 8 Тестовый вопрос

Установите соответствие плоской фигуры полученной в сечении цилиндра плоскостями

- гипербола
- эллипс
- треугольник
- круг
- прямоугольник

11. №9 Тестовый вопрос

Дайте определение плоскости общего положения

- плоскость не параллельная и неперпендикулярная ни одной из плоскостей проекций
- плоскость параллельная одной из плоскостей проекций
- плоскость перпендикулярная одной из плоскостей проекций

12. №10 Тестовый вопрос

Для построения линии пересечения геометрических тел используют:

- Метод вспомогательных секущих плоскостей
- Метод вспомогательных концентрических окружностей
- Метод замены плоскостей проекций
- Метод Г.Монжа

13. №11 Тестовый вопрос

Направление проекций световых лучей принимают под углом α к оси проекций.

- 45°
- 35°
- 30°
- 50°

14. №12 Тестовый вопрос

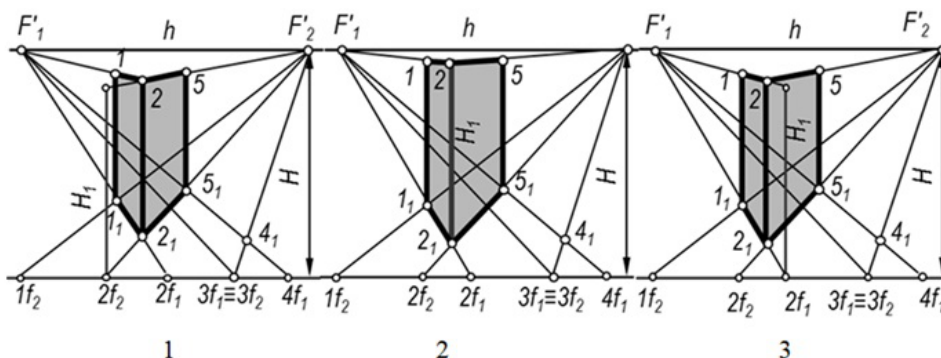
Тень от вертикального ребра здания:

- по вертикальной поверхности – под наклоном
- по вертикальной поверхности – вертикально
- по горизонтальной – горизонтально

15. №13 Тестовый вопрос

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

- 1
- 2
- 3



16. №14 Тестовый вопрос

Собственная тень это:

тень отбрасываемая на другой предмет

тень образованная на неосвещенной части предмета

тень отбрасываемая на плоскость

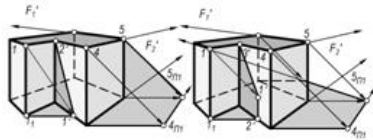
17. №15 Тестовый вопрос

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

1

2

1 и 2



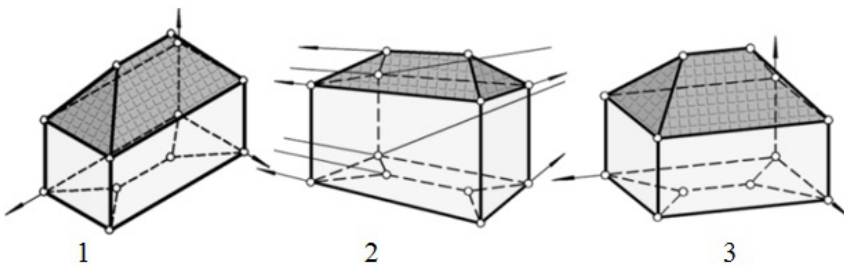
18. №16 Тестовый вопрос

Перспективное изображение показано на чертеже

1

2

3

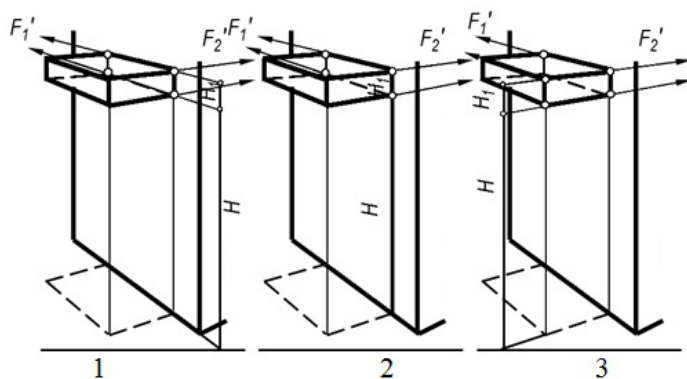


19. №17 Тестовый вопрос

Элемент козырька правильно построен на чертеже

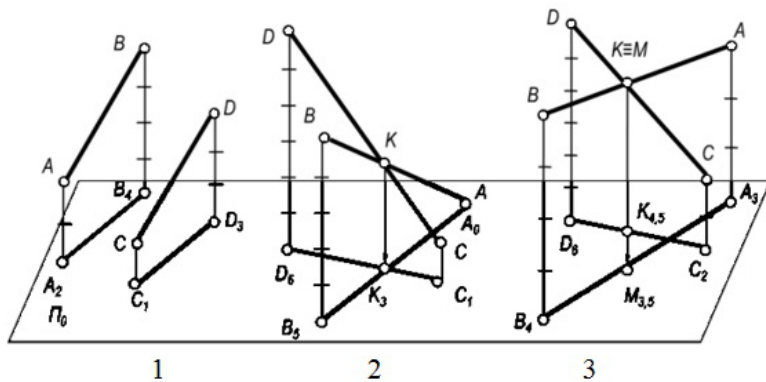
1

2
3



20. №18 Тестовый вопрос

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

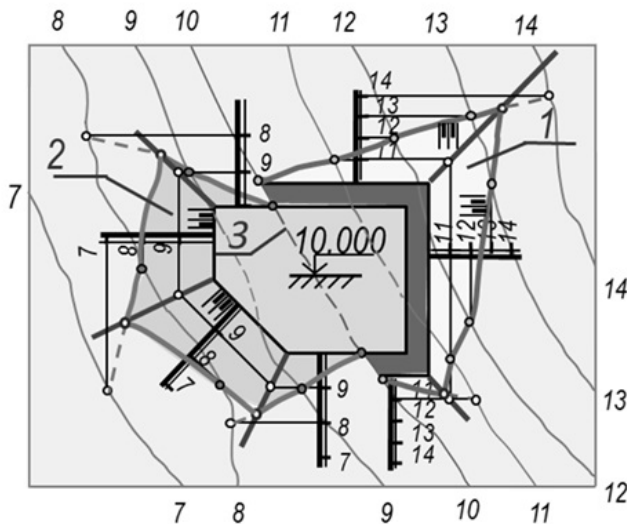


21. №19 Тестовый вопрос

Линия земляных работ найдена при пересечении
двух одноименных проектных горизонталей
двух одноименных топографических горизонталей
одноименных проектных и топографических горизонталей

22. №20 Тестовый вопрос

Указать зоны выполненных работ при построении границы земляного сооружения



Очно-заочная форма обучения, Первый семестр, Зачет

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

Вопросы/Задания:

1. ОПК-1

1. Методы проецирования.
2. Системы плоскостей проекций.
3. Точка, прямая в пространстве.
4. Точка в системе квадрантов.
5. Точка в системе октантов.
6. Прямая линия общего положения.
7. Прямая линия частного положения (прямые линии уровня). Их свойства.
8. Прямая линия частного положения (проецирующие прямые). Их свойства.
9. Следы прямой. Правило нахождения следов прямой и их проекций.
10. Определение натуральной величины прямой линии методом прямоугольного треугольника и нахождение углов наклона прямой к плоскостям.
11. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
12. Способы задания плоскостей на комплексных чертежах.
13. Взаимное положение прямой и плоскости.
14. Главные линии плоскости.
15. Пересечение плоскостей. Способы построения линий пересечения.
16. Следы плоскости и их построение.
17. Нахождение точки встречи прямой с плоскостью.
18. Нахождение расстояния от точки до плоскости.
19. Преобразование проекций. Способ замены плоскостей.
20. Преобразование проекций. Способ совмещения.
21. Способ плоскопараллельного перемещения.
22. Виды аксонометрии. Методы построения.

23. Основные виды на чертежах
24. Сопряжение двух линий
25. Сопряжение двух окружностей
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

2. ОПК-2

1. Проекции с числовыми отметками. Точка в проекции с числовыми значениями.
2. Прямая линия в проекции с числовыми отметками. Заложение прямой, интервал, уклон прямой, градуирование прямой линии.
3. Взаимное положение прямых линий в проекциях с числовыми отметками.
4. Плоскость в проекции с числовыми отметками. Масштаб уклона, интервал.
5. Нахождение линии пересечения двух плоскостей в проекции с числовыми отметками.
6. Пересечение плоскости с топографической поверхностью.
7. Теоретические основы построения теней. Общие сведения.
8. Какое условное направление лучей применяется в построении теней?
9. Почему удобнее применять условное направление лучей?
10. Как находится тень от точки,
11. Как находится тень от прямой линии?
12. Как находится точка перелома теней?
13. Какая тень будет от вертикальной прямой линии на фронтальной плоскости проекции?
14. Какая тень будет от прямой, параллельной горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций?
15. Какая тень будет от круга, если круг параллелен горизонтальной плоскости проекций?
16. Тень от круга, параллельной фронтальной плоскости проекций?
17. Тени геометрических тел вращения: цилиндра, конуса, сферы.
18. Тени гранных геометрических тел: призмы, пирамиды.
19. Построение теней архитектурных элементов (лестниц, балконов, труб на скате крыши, оконных и дверных ниш, навесов).
20. Перспектива. Общие сведения.
21. Геометрические основы построения перспективы.
22. Выбор точки зрения, параметры углов.
23. Метод Архитектора. Построение собственных и падающих теней.
24. Виды основные и дополнительные.
25. Аксонометрические проекции.
26. Вычерчивание плоских фигур в аксонометрических проекциях

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

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

2. Серга Г. В. Начертательная геометрия / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 444 с. - 978-5-8114-2781-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212579.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Серга Г. В. Начертательная геометрия для заочного обучения / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. - 978-5-8114-2854-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212660.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. СЕРГА Г. В. Начертательная геометрия: учебник / СЕРГА Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 212 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5826> (дата обращения: 16.10.2024). - Режим доступа: по подписке

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

3. МАРЧЕНКО А.Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие / МАРЧЕНКО А.Ю., Табачук И.И., Серга Г.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 115 с. - 978-5-00097-186-4. - Текст: непосредственный.

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

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

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

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

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

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

Лаборатория

412гд

Доска ДК12*2410 - 2 шт.

Ноутбук Lenovo V130-15IKB - 1 шт.

Проектор короткофокусный BenQ MX620ST - 1 шт.

Стол чертежный - 35 шт.

Стул жесткий - 39 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 15 шт.

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

Экран настенно-потолочный рулонный белый Cactus - 1 шт.

416гд

Доска ДК12*2410 - 2 шт.

ноутбук Lenovo IdealPad Z570A - 1 шт.

проектор Epson EB-S11 - 1 шт.

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

Стол чертежный - 32 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 33 шт.

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

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

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

поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

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

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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

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

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

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

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

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

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

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

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими

адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, 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 студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «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.

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

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

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

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

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

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

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