

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 10.12.2025 20:58:27
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70aef09a9248667d8f33ec82fbb87d6

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета. Протокол № 8 от 17
апреля 2025 года, с изменениями и

дополнениями, одобренными протоколами
Ученого совета №23/24-02 от 26 января
2024 года, №25/6 от 21 апреля 2025 года,
№25/11 от 28 ноября 2025 года

УТВЕРЖЕНО

Проректор по учебно-воспитательной
работе и качеству образования

Ю.Н.Паничкин

«28» ноября 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ к рабочей программе дисциплины

Начертательная геометрия

Направление подготовки: **23.03.01 Технология транспортных процессов**
Направленность подготовки (профиль): **Организация перевозок и безопасность движения**
Уровень программы: **бакалавриат**
Форма обучения: **очная**

Для оценки сформированности компетенций:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического

анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.1 Знает:

- теорию, методики и основные законы в области общетехнических наук

Индикатор: ОПК-1.2 Умеет:

- использовать полученные теоретические знания при решении задач в технических приложениях профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.3 Владеет:

- навыками применения общетехнических методик в реализации технологических процессов в профессиональной деятельности

Закрытые задания на установление соответствия

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите соответствие

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Установите соответствие между видом проекции и её характеристикой.

А) Ортогональная (прямоугольная) проекция	1) Лучи проектирования сходятся в одной точке, создавая эффект уменьшения удалённых объектов.
Б) Косоугольная проекция	2) Лучи проектирования параллельны между собой и перпендикулярны плоскости проекций.
В) Аксонометрическая проекция	3) Объект проецируют параллельными лучами, наклонёнными к плоскости, сохраняется параллельность линий, но искажаются углы.
Г) Перспективная проекция	4) Одновременно отображаются три координатные оси с коэффициентами искажения вдоль каждой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: Соотнесите способ преобразования с основным приёмом его выполнения.

А) Метод замены плоскостей	1) Поворот фигуры вокруг оси, лежащей в плоскости проекций.
Б) Метод вращения	2) Замена одной из плоскостей проекций новой, более выгодной.
В) Метод плоскостей уровня	3) Перевод объектов вдоль параллельных направляющих без изменения взаимного положения.
Г) Метод переносов (параллельное перемещение)	4) Выбор вспомогательной плоскости, параллельной одной из координатных плоскостей.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Установите соответствие между типом кривой линии второго порядка и её каноническим уравнением ($x^2/a^2, y^2/b^2$).

А) Эллипс	1) $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$
Б) Гипербола	2) $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$

В) Парабола	3) $y^2 = 2px$
Г) Дегенерированный конус (две пересекающиеся прямые)	4) $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 0$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 4: Соотнесите поверхность и её разворачиваемость на плоскость без искажений.

А) Плоскость	1) Неразворачиваемая без искажения
Б) Цилиндрическая поверхность	2) Полностью развёртываемая
В) Коническая поверхность	3) Развёртываемая с сохранением длин образующих
Г) Сферическая поверхность	4) Развёртываемая с сохранением длин образующих (различный масштаб по радиальной координате)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 5: Установите соответствие между элементом плоскости и его обозначением на чертеже по ГОСТ ЕСКД.

А) Фронтальный след	1) n
Б) Горизонтальный след	2) h
В) Линия уровня	3) f
Г) Нормаль к плоскости	4) № (горизонтальная линия с индексом плоскости)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	$A \rightarrow 2 \quad B \rightarrow 3 \quad V \rightarrow 4 \quad \Gamma \rightarrow 1$
2	$A \rightarrow 2 \mid B \rightarrow 1 \mid V \rightarrow 4 \mid \Gamma \rightarrow 3$
3	$A \rightarrow 2 \mid B \rightarrow 1 \mid V \rightarrow 3 \mid \Gamma \rightarrow 4$
4	$A \rightarrow 2 \mid B \rightarrow 3 \mid V \rightarrow 4 \mid \Gamma \rightarrow 1$
5	$A \rightarrow 3 \mid B \rightarrow 2 \mid V \rightarrow 4 \mid \Gamma \rightarrow 1$

Закрытые задания на установление последовательности

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите

последовательность

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Определите логическую последовательность формирования содержания курса начертательной геометрии.

Варианты ответа:

- А) Определение целей графической подготовки
- Б) Введение понятий проекции и отображения
- В) Изучение позиционных задач
- Г) Применение полученных знаний к инженерному черчению

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: Выберите правильную последовательность операций при методе замены плоскостей для упрощения задачи пересечения.

Варианты ответа:

- А) Выбрать новую плоскость проекций, выгодную для элемента
- Б) Построить перенос осей координат
- В) Перепроецировать все элементы на новую плоскость
- Г) Решить задачу в преобразованной системе

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3: Выберите верную последовательность нахождения линии пересечения двух плоскостей общего положения.

Варианты ответа:

- А) Построить следы обеих плоскостей
- Б) Определить их точки пересечения на плоскостях проекций
- В) Провести линию пересечения на каждой проекции
- Г) Проверить совпадение точек линий

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 4: Установите последовательность чтения координат точки по её

проекциям на комплексном чертеже.

Варианты ответа:

- А) Определить абсциссу (X) по взаимному расположению проекций
- Б) Снять ординату (Y) на горизонтальной проекции
- В) Снять аппликату (Z) на фронтальной проекции
- Г) Записать координаты в виде (X; Y; Z)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Установите последовательность изготовления развёртки усечённого конуса с помощью способа радиальных линий.

Варианты ответа:

- А) Построить развёртку боковой поверхности полного конуса
- Б) Отметить линию обреза и линию основания усечённого конуса
- В) Удалить лишний сегмент развёртки "верха" конуса
- Г) Добавить припуск на соединительный шов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	А → Б → В → Г
2	А → Б → В → Г
3	А → Б → В → Г
4	А → Б → В → Г
5	А → Б → В → Г

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Профессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Что называют направляющей окружностью тора?

Поле для ответа:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 2: Почему развёртка сферы невозможна без искажений?

Поле для ответа:.

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Почему параллельные рельсы железной дороги сходятся в перспективном рисунке?

Поле для ответа:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Как вы считаете, какой метод предпочтительнее для нахождения истинной длины наклонной прямой: вращение или замена плоскостей? Кратко объясните.

Поле для ответа:

Индикатор: ОПК-1.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Какой способ развёртки усечённого конуса предпочтителен для ЧПУ лазерной резки: радиальных линий или параллельных? Почему?

Поле для ответа:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Направляющей окружностью тора называют окружность, образованную центрами образующих окружностей.
2	Развёртка сферы невозможна без искажений, так как сфера имеет криволинейную образующую. Это означает невозможность её изометрического отображения на плоскость без разрывов или деформаций.
3	Параллельные рельсы кажутся сходящимися в перспективном рисунке из-за законов центральной проекции, где параллельные линии, не параллельные картинной плоскости, проецируются в лучи, сходящиеся в точке схода на горизонте.
4	Для нахождения истинной длины наклонной прямой предпочтительнее метод замены плоскостей проекций. Он позволяет напрямую получить натуральную величину отрезка без искажений путём введения дополнительной плоскости проекций, параллельной заданной прямой.
5	Для ЧПУ лазерной резки усечённого конуса предпочтителен способ развёртки параллельных линий (нормальный метод), так как он обеспечивает минимальные геометрические искажения и равномерное распределение материала.

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите правильный ответ

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Какова главная цель начертательной геометрии?

Варианты ответа:

- А) Изучение свойств конструкционных материалов
- Б) Применение графических методов для решения пространственных задач
- В) Разработка программного кода для САПР
- Г) Испытание механических узлов

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 2: Какое утверждение верно для двух параллельных плоскостей?

Варианты ответа:

- А) Они имеют две точки пересечения
- Б) Они имеют общую линию пересечения
- В) Нормали к ним параллельны
- Г) Угол между плоскостями равен 90°

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Множество точек, равноудалённых от заданной и объединённых кривой линией образует:

Варианты ответа:

- А) Парабола
- Б) Эллипс
- В) Окружность
- Г) Гиперболу

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 4: Сечение кругового цилиндра плоскостью, наклонённой к его оси и не параллельной образующим, является

Варианты ответа:

- А) Кругом
- Б) Эллипсом
- В) Гиперболой

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: При построении тора центры генерирующих окружностей располагаются по...

Варианты ответа:

- А) Прямой линии
- Б) Параболе
- В) Эллипсу
- Г) Окружности

Ответ:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ
1	Б
2	В
3	В
4	Б
5	Г

Закрытые задания с выбором нескольких вариантов ответа

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Какие из перечисленных свойств характерны для ортогонального проецирования? Выберите все верные ответы:

- 1) Проецирующие лучи параллельны между собой
- 2) Проецирующие лучи перпендикулярны плоскости проекций
- 3) Удалённые размеры уменьшаются по закону перспективного сокращения
- 4) Параллельные в пространстве прямые остаются параллельными на чертеже

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: При каких условиях прямая отображается в истинной длине на чертеже? Выберите все верные ответы:

- 1) Она параллельна плоскости проекций, на которой рассматривается
- 2) Её проекции совпадают в одну точку
- 3) Она перпендикулярна рассматриваемой плоскости проекций
- 4) Она перпендикулярна линии проекционной связи

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Какие из следующих кривых принадлежат семейству конических сечений?
Выберите все верные ответы:

- 1) Эллипс
- 2) Лемниската Бернулли
- 3) Парабола
- 4) Гипербола
- 5) Спираль Архимеда

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Какие поверхности относятся к линейчатым (рулёвым)?
Выберите все верные ответы:

- 1) Цилиндрическая
- 2) Сферическая
- 3) Коническая
- 4) Плоскость
- 5) Тор

Ответ:

Индикатор: ОПК-1.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Какие положения секущей плоскости по отношению к оси конуса дают эллиптическое сечение?

Выберите все верные ответы:

- 1) Плоскость перпендикулярна оси конуса
- 2) Плоскость наклонена к оси и пересекает все образующие одной стороны
- 3) Плоскость параллельна образующей
- 4) Плоскость проходит через вершину и основание

Ответ:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ
------------------	-------

1	1, 2, 4
2	1
3	1, 3, 4
4	1, 3, 4
5	1, 2