

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора Института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Начертательная геометрия

Направление подготовки	15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	<u>2</u>

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по дисциплине «Начертательная геометрия»

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Начертательная геометрия» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения».

3. Разработчик Врублевская С.С., доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Братченко Н.Ю. – председатель УМК ИПИ;

Члены комиссии:

Буравлев С.С. – директор департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ;

Землянушнова Н.Ю. – доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ

Представитель организации организации-работодателя

Горячий И.В. – Начальник отдела опытно-конструкторских работ АО «Электровтоматика».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05- Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Начертательная геометрия».

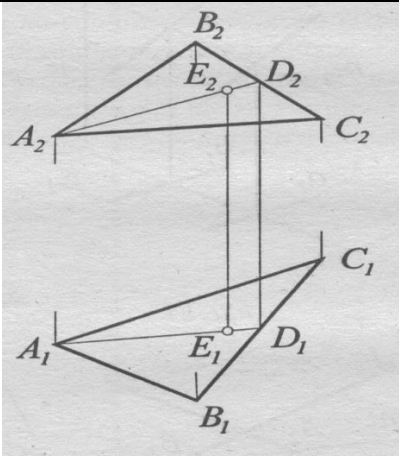
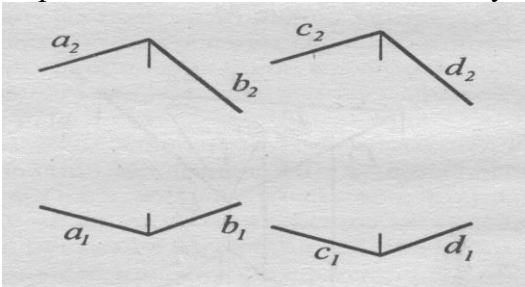
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

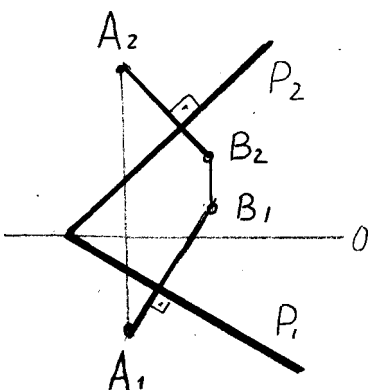
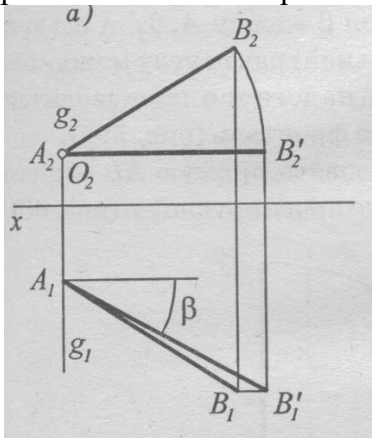
1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

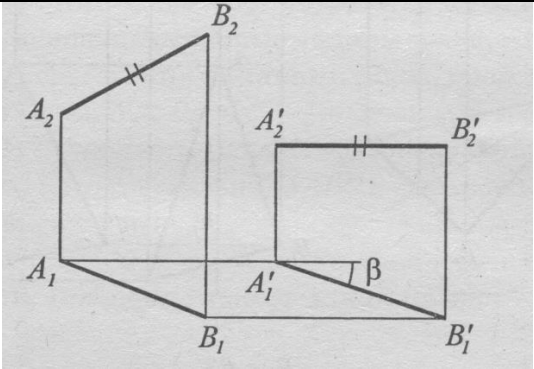
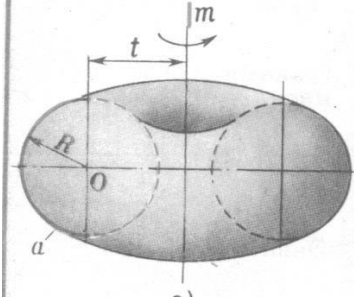
Компетенция (ии) Индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительн о) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1 <i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>				
Результаты обучения по дисциплине: ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Выделяет проблемную ситуацию, но не осуществляет ее многофакторный	Выделяет проблемную ситуацию и осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода с ошибками. Знания разрознены и не систематизированы.	Выделяет Проблемную ситуацию и осуществляет основе системного подхода. Допускает незначительные ошибки, отвечает с помощью наводящих вопросов.	Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный безошибочно и
Результаты обучения по дисциплине:Индикатор:ИД-2УК Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не осуществляет поиск, отбор, систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	Осуществляет поиск, отбор, систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, допускает значительные ошибки. Знания разрознены и не систематизированы.	Осуществляет поиск, отбор, систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и безошибочно осуществляет поиск, отбор, систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.
Компетенция: ОП К-9 <i>Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</i>				
ИД-1ОПК-9 Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Не анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств.	Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств. Допускает значительные ошибки. Знания разрознены не систематизированы.	Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и безошибочно анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств

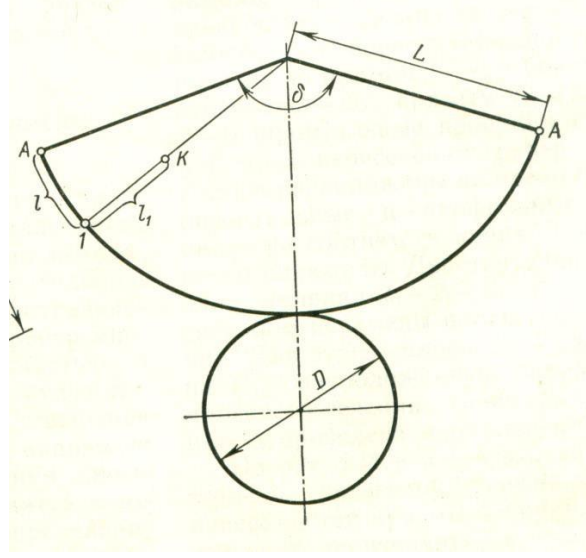
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

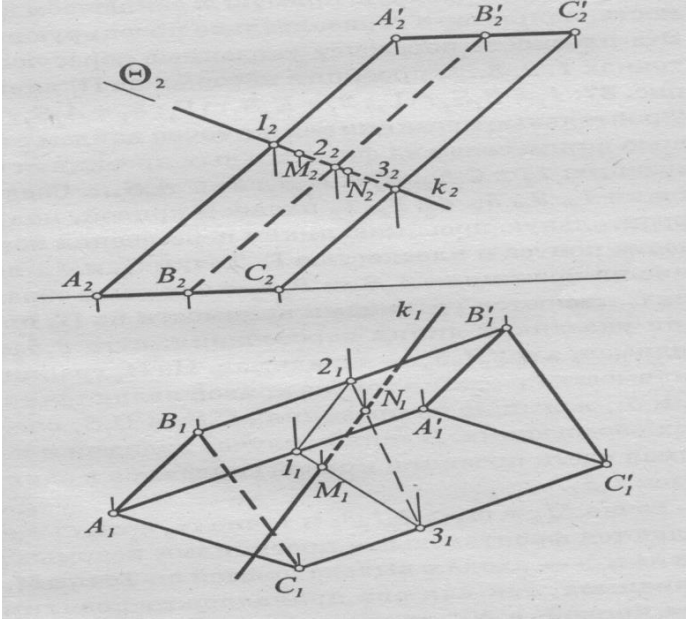
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 2	
1.		Дополните предложение. Особенностью центрального проецирования является то, что проецирующие лучи проходят _____	УК - 1
2.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Проецирование, при котором проецирующие лучи параллельны между собой и перпендикулярны к плоскостям проекций называется _____	УК - 1
3.		Впишите номер октанта цифрой. Точка А с координатами (20, 10, -10) находится в ____октанте.	УК - 1
4.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Если прямая _____ плоскости проекций, то на неё в натуральную величину проецируется сама прямая и углы её наклона к двум другим плоскостям проекций.	УК - 1
5.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Если прямая _____ плоскости проекций, то на неё она проецируется в точку, а две другие проекции параллельны координатным осям.	УК - 1
6.		Впишите пропущенные слова в нужном падеже через запятую. Метод «прямоугольного треугольника» используется для определения _____ прямой общего положения, а также _____ наклона прямой к плоскостям проекций.	УК - 1
7.		Дайте определение понятия «след прямой».	УК - 1
8.		Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.	УК - 1
9.		Перечислите 6 способов задания плоскости на чертеже.	УК - 1
10.		Дайте определение термина «плоскость частного положения»	УК - 1
11.		Определите положение точки Е относительно заданной плоскости АВС.	УК - 1

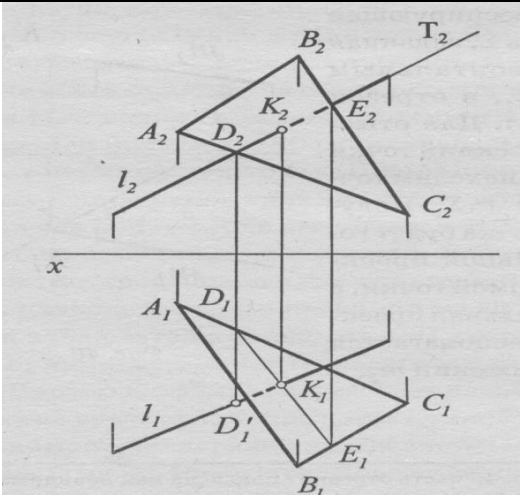
			
12.		Дайте определение понятию «линия ската плоскости».	УК - 1
13.	б) д) а) в) г)	Расставьте правильную последовательность в алгоритме нахождения линии пересечения двух плоскостей. а) найти точку пересечения найденных линий пересечения б) ввести вспомогательную плоскость в) повторить перечисленные действия еще раз г) соединить полученные точки для получения линии пересечения двух заданных плоскостей д) построить линии пересечения заданных плоскостей со вспомогательной	УК - 1
14.		Определите взаимное положение двух плоскостей представленных на рисунке. 	УК - 1
15.		Определите взаимное положение прямой АВ и плоскости Р представленных на рисунке.	УК - 1

			
16.		Впишите пропущенное слово. При использовании метода замены плоскостей проекций для преобразования плоскости общего положения в горизонтально проецирующую необходимо ввести плоскость _____ фронтоли этой плоскости.	УК - 1
17.		Перечислите 4 основные задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций.	УК - 1
18.		Укажите метод, с помощью которого на представленном чертеже найдена натуральная величина отрезка АВ. 	УК - 1
19.		Укажите метод, с помощью которого на представленном чертеже найдена натуральная величина отрезка АВ.	УК - 1

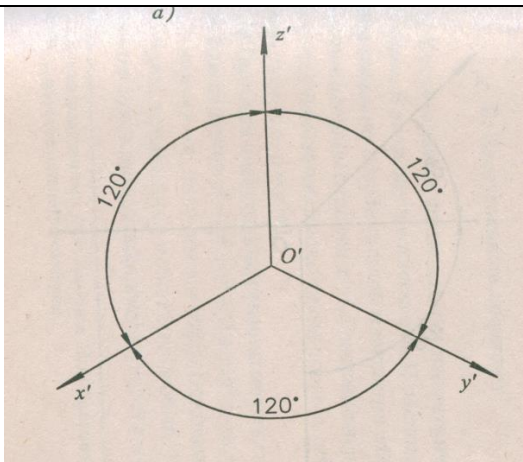
			
20.		Назовите тело вращения, представленное на данном чертеже. 	УК - 1
21.		Укажите геометрическое тело, развертка которого представлена на данном чертеже.	УК - 1

			
22.		Перечислите 3 условия, при которых может быть использован метод концентрических сфер.	УК - 1
23.		Перечислите 3 шага нахождения пересечения двух тел вращения методом секущих плоскостей.	УК - 1
24.		Вставьте пропущенную фразу. Пересечение тел вращения методом эксцентрических сфер используют, если оси их вращения _____.	УК - 1
25.	1	Определить координаты точки К пересечения прямой АВ (А (50,35,30), В (5,5,30)) и плоскости Р, заданной следами (угол наклона $P_1 - 60^\circ$, $P_2 - 150^\circ$, $P_x (70,0,0)$). 1) К (87, 60,30) 2) К (50, 35, 30) 3) К (27, 19, 30)	УК - 1
26.	3	Координаты точки Q_x схода следов плоскости Q, проходящей через точку К (50, 40, 35) и параллельной плоскости Р (плоскость Р задана следами, угол наклона $P_1 - 115^\circ$, $P_2 - 40^\circ$, $P_x (35, 0, 0)$). 1) $Q_x (32, 0,0)$ 2) $Q_x (85, 0, 0)$ 3) $Q_x (71, 0, 0)$	УК - 1

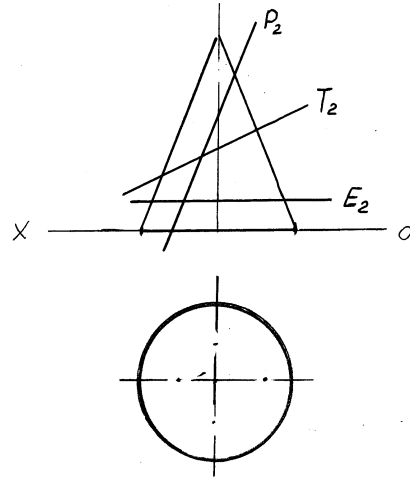
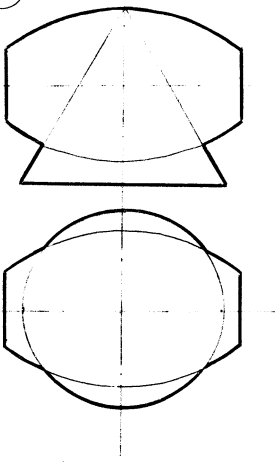
27.	3	Натуральная величина (НВ) отрезка АВ (А (45, 25, 30), В (20, 10, 10)) и углы его наклона к плоскостям Π_1 и Π_2. равны 1) НВ АВ=32 ед., $\alpha=55^\circ$, $\beta=35^\circ$ 2) НВ АВ=29 ед., $\alpha=65^\circ$, $\beta=25^\circ$ 3) НВ АВ=36 ед., $\alpha=35^\circ$, $\beta=25^\circ$	УК - 1
28.	3	Для нахождения точек пересечения прямой к с призмой, прямую на чертеже заключают во вспомогательную плоскость  1) Общего положения 2) Горизонтально проецирующую 3) Фронтально проецирующую	УК - 1
29.	1	Для определения видимости прямой линии используют метод	УК - 1

		 1) Конкурирующих точек 2) Концентрических сфер 3) Вращения вокруг прямой уровня 4) Замены плоскостей проекций	
30.	1	При построении линии пересечения пирамиды плоскостью общего положения применяется следующий метод 1) Метод ребер 2) Метод граней 3) Метод триангуляции	УК - 1
31.	3	Какой метод использовали для решения данной задачи?	УК - 1

		1. Метод граней 2. Метод ребер 3. Секущих плоскостей 4. Метод сфер	
32.		Вставьте пропущенное слово в нужном падеже. На данном чертеже представлено положение осей характерное для _____ проекции.	ОПК - 9

			
33.		Дайте определение термина «масштаб», перечислите основные группы существующих масштабов.	ОПК - 9
34.		Расскажите об основных типах линий, наиболее часто применяемых при создании чертежей машиностроения, их параметрах и назначении.	ОПК – 9
35.		Дайте определение термину «пирамида».	ОПК-9
36.		Дайте определение термину «призма», «прямая призма», «наклонная призма».	ОПК-9
37.		Перечислите и кратко охарактеризуйте два метода построения многоугольника сечения многогранника и плоскости.	ОПК-9
38.		Расскажите о принципе выбора вспомогательные плоскости при использовании способа секущих плоскостей.	ОПК-9
39.		Расскажите с чего начинают построение линии пересечения поверхностей.	ОПК-9
40.		Расскажите о назначении и параметрах «разомкнутой линии».	ОПК - 9
41.		Опишите алгоритм нахождения пересечения прямой и многогранника.	ОПК-9
42.		Кратко опишите сущность «способа ребер» при построении пересечения двух многогранников.	ОПК-9
43.		Дайте определение термину «проекция».	ОПК-9
44.		Перечислите свойства центрального проецирования.	ОПК-9
45.		Перечислите свойства параллельного проецирования.	ОПК-9
46.		Опишите положение, которое прямая может занимать в пространстве.	ОПК-9
47.		Опишите группы прямых «частного» положения.	ОПК-9

48.		Опишите свойство, характерное для всех прямых уровня.	ОПК - 9
49.		Опишите свойство, характерное для всех проецирующих прямых.	ОПК - 9
50.		Опишите взаимное положение двух прямых в пространстве.	ОПК - 9
51.		Расскажите, при каких условиях прямая на чертеже принадлежит плоскости.	ОПК - 9
52.		Сформулируйте особенности выполнения «прямоугольной изометрии» и «прямоугольной диметрии» предмета.	ОПК - 9
53.		Охарактеризуйте две группы плоскостей «частного» положения.	ОПК - 9
54.	3	Невидимые линии поверхности предмета изображаются с помощью следующей линии 1) Основной толстой 2) Тонкой 3) Штриховой 4) Сплошной волнистой	ОПК - 9
55.	1	Проецирование называется ортогональным, если проецирующие лучи 1) Параллельны между собой и перпендикулярны к плоскостям проекций 2) Параллельны между собой и расположены под углом 45^0 по отношению к плоскостям проекций 3) Проходят через одну точку 4) Параллельны между собой	ОПК - 9
56.	1. 2	Выберите несколько верных ответов. К решению позиционных задач относятся нахождение 1) Линии пересечения геометрических фигур 2) Принадлежности прямой плоскости 3) Расстояния от точки до плоскости	ОПК - 9
57.	1	На чертеже конус по параболе пересекает следующая плоскость	ОПК-9

		 1) P 2) T 3) E	
58.	3	Для нахождения линии пересечения тел вращения, представленных на чертеже необходимо использовать метод  1) Ребер 2) Вспомогательных секущих плоскостей	ОПК-9

		3) Вспомогательных сфер 4) Раскатки	
59.	1,2	Выберите несколько верных ответов. Размер шрифта определяется следующим параметром 1) Высотой прописной буквы 2) Высотой цифры 3) Берется произвольно 4) Высотой строчной буквы	ОПК-9
60.	2	Размеры одинаковых элементов на чертеже проставляют 1) Один раз без указания количества элементов 2) Один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом или под ним 3) Столько раз, сколько элементов	ОПК-9

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он исчерпывающе, четко и логически связано отвечает на вопросы как базового, так и повышенного уровня, демонстрирует знание теоретических основ начертательной геометрии, методик решения задач, элементов технического черчения, норм ЕСКД, а также умеет интегрировать теоретические знания и применять их для решения нестандартных вопросов, проводить сравнительный анализ и моделирование пространства для раскрытия вопроса или обоснования принятого решения. Отвечая на вопрос, пользуется знаниями, полученными, в том числе при самостоятельном изучении литературы. При этом сопровождает свой ответ грамотно выполненными поясняющими схемами, эпюрами и эскизами с соблюдением правил оформления конструкторской документации. Компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-9} в рамках данной дисциплины освоены на повышенном уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он уверенно отвечает на вопросы только базового уровня, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми знаниями и навыками в области начертательной геометрии, технического черчения, норм ЕСКД. При ответе на вопрос использует в основном лекционный материал. Сопровождает свой ответ поясняющими эскизами и эпюрами. Компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-9} в рамках данной дисциплины полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он неуверенно отвечает на вопросы базового уровня, т.е. демонстрирует знания теоретических основ начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, однако испытывает затруднения при анализе и применении их в модельных практических ситуациях; в иллюстрации ответа с помощью моделирования пространства, построения эскизов и эпюров. Допускает нарушение норм ЕСКД при оформлении чертежей. Компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-9} в рамках данной дисциплины частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки в ответе на вопросы базового уровня, не владеет навыками применения теоретических положений к решению практических задач в области моделирования пространства, построения эпюров, создания чертежей в соответствии с правилами и нормами ЕСКД. Не знает средства и методы компьютерной графики. Компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-9} в рамках данной дисциплины не освоены.