

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора Института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 13:01:28

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec548c23bd8699e48288f8d1960c600

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. тех. наук, доц.

Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки

28.03.02 Наноинженерия

Направленность (профиль)

Нанотехнологии и наноматериалы

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

3

Введение

1. Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» студентов, обучающихся по направлению подготовки 28.03.02 - Наноинженерия (направленность (профиль) «Нанотехнологии и наноматериалы»).

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

3. Разработчик: доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования института перспективной инженерии Врублевская С.С.

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы: Члены экспертной группы:

Председатель:

Буравлев С.С., и.о. директора департамента функциональных материалов и инженерного конструирования института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

Землянушнова Н.Ю., доцент, доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования института перспективной инженерии

Блинов А. В., доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования института перспективной инженерии

Представитель организации-работодателя: заместитель директора по науке ООО СХК Гончаренко А.А.

Экспертное заключение рекомендовано к использованию в учебном процессе.

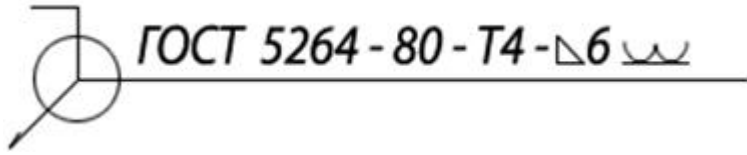
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

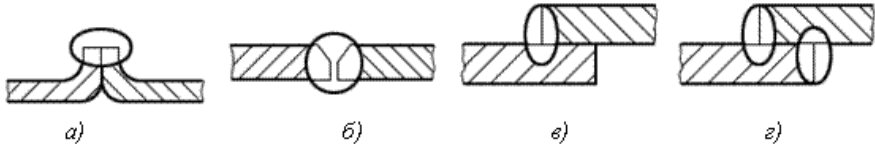
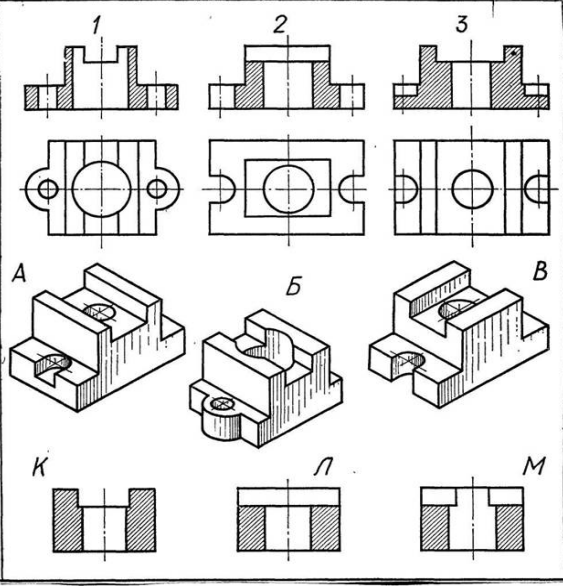
1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
Результаты обучения по дисциплине: Результаты обучения по дисциплине: Индикатор: И-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Не способен осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	С ошибками осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Допускает незначительные ошибки, отвечает на вопросы с помощью наводящих вопросов.	осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и самостоятельно
ОПК-1Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования .				
Результаты обучения по дисциплине: ИД-4ОПК-1 Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.	Не способен использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.	С ошибками использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач Допускает незначительные ошибки, отвечает на вопросы с помощью наводящих вопросов.	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач безошибочно и самостоятельно
ОПК-4Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.				
Результаты обучения по дисциплине: ИД-2ОПК-4 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности	Не способен определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности	С ошибками определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности	Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности Допускает незначительные ошибки, отвечает на вопросы с помощью наводящих вопросов.	Полностью знает теорию определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности

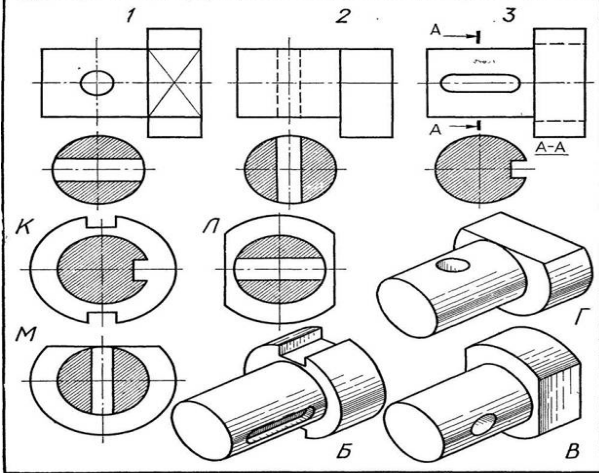
Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

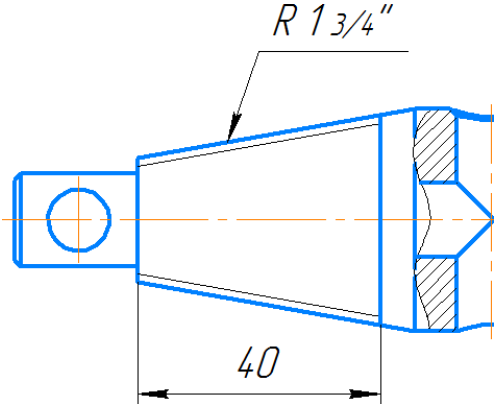
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

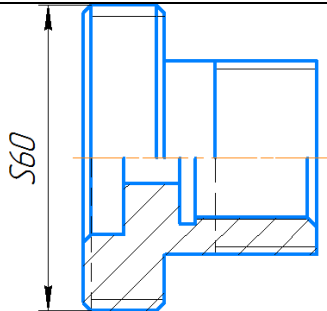
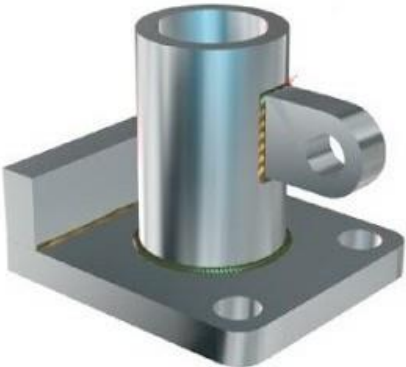
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 3	
1.		Дайте определение термину «резьба».	УК-1
2.		Проведите классификацию резьбы по назначению.	УК-1
3.		Проведите классификацию резьбы в зависимости от формы поверхности.	УК-1
4.		Проведите классификацию резьбы в зависимости от расположения поверхности.	УК-1
5.		Проведите классификацию резьбы в зависимости от формы профиля.	УК-1
6.		Перечислите и дайте определение основным параметрам резьбы.	УК-1
7.		Перечислите типы сварки в зависимости от источника тепла.	УК-1
8.		Вставьте пропущенные слова. В машиностроении наиболее широкое применение находят _____ и _____ сварка. Дайте их краткую характеристику.	УК-1
9.		Дайте определение термину «Сварка».	УК-1
10.		Перечислите типы сварных швов и их условное обозначение на чертежах.	УК-1
11.		Объясните каким образом обозначают сварной шов на чертеже.	УК-1
12.		Данный символ _____.	УК-1
13.		Данный символ  в обозначении сварного шва означает _____.	УК-1
14.		Данный символ  в обозначении сварного шва означает _____.	УК-1
15.		Данный символ  в обозначении сварного шва означает _____.	УК-1
16.		Расшифруйте _____ обозначение _____ представленного _____ сварного _____ шва 	УК-1

17.		Охарактеризуйте швы, представленные на чертеже.  а) б) в) г)	УК-1
18.		Укажите правильную комбинацию изометрической проекции, вида и разреза представленных деталей  1 2 3 А Б В К Л М	УК-1
19.		Укажите правильную комбинацию изометрической проекции, вида и разреза представленных деталей	УК-1

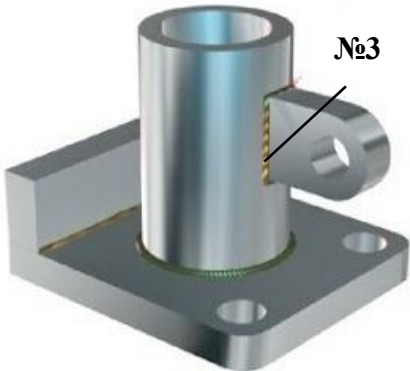
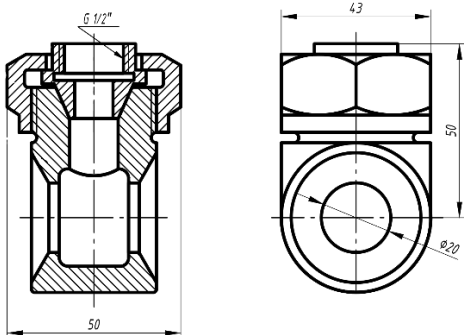
		The image displays a set of technical drawings for three mechanical parts, labeled 1, 2, and 3. Each part is shown with its isometric view and two cross-sections. Part 1 is a stepped block with a central slot. Part 2 is a block with a central rectangular hole. Part 3 is a block with a central circular hole. The isometric views are labeled A, B, and B. The cross-sections are labeled K, Л, and М. The drawings are arranged in a grid-like fashion, with the isometric views in the middle row and the cross-sections in the bottom row.	
20.		Укажите правильную комбинацию изометрической проекции, вида, сечения и разреза представленных деталей	УК-1

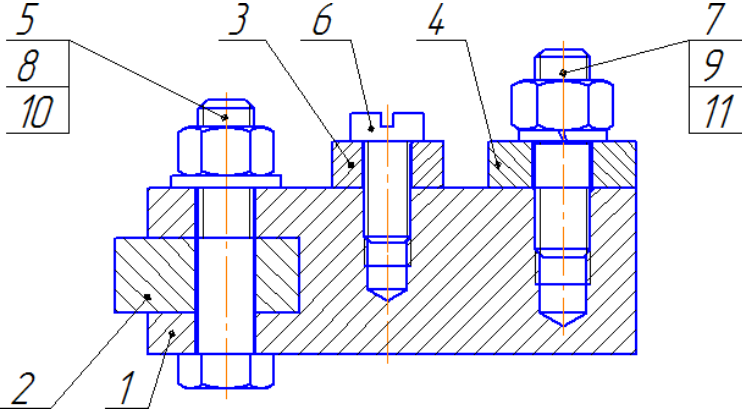
			
21.		Укажите правильную последовательность выполнения сборочного чертежа. А) установить масштаб чертежа, формат листа, нанести рамку и основную надпись. Б) ознакомиться с устройством, работой и порядком сборки сборочной единицы. В) выбрать необходимое число изображений. Г) вычертить контур основной детали. Д) произвести компоновку изображений. Е) вычертить остальные детали по размерам, взятым с рабочих чертежей детали в той последовательности, в которой собирают изделие. Ж) проверить чертеж, обвести и заштриховать сечения. З) заполнить основную надпись И) нанести линии-выноски	УК-1

		К) составить спецификацию Л) нанести габаритные, присоединительные и установочные размеры. М) проставить номера позиций согласно спецификации	
22.		Обозначьте случаи, при которых возможно делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций.	УК-1
23.		Перечислите разделы спецификации сборочного чертежа, выстроив их в правильной последовательности.	УК-1
24.		На чертеже обозначен следующий элемент  1. Коническая трубная резьба 1 $\frac{3}{4}$ дюйма 2. Конус детали 1 $\frac{3}{4}$ дюйма 3. Коническая метрическая резьба 1 $\frac{3}{4}$ дюйма 4. Упорная резьба 1 $\frac{3}{4}$ дюйма	УК-1
25.		На чертеже обозначен следующий элемент	УК-1

		 1. Упорная резьба 60 мм 2. Метрическая резьба 60 мм 3. Трубная резьба 60 мм 4. Ребристая цилиндрическая поверхность размером 60 мм	
26.		Стандартным(и) является(ются) следующий(ие) тип(ы) сварки 1. Стыковая 2. Угловая 3. Тавровая 4. Нахлестная 5. Под углом 6. Перекрестная	УК-1
27.		Для сварки №1 необходимо использовать следующий тип сварного соединения  1. Стандартная тавровая	УК-1

		2. Стандартная угловая 3. Стандартная нахлесточная 4. Нестандартная	
28.		Для сварки №2 необходимо использовать следующий тип сварного соединения 1. Стандартная угловая 2. Стандартная тавровая 3. Стандартная нахлесточная 4. Нестандартная	УК-1
29.		Для сварки №3 необходимо использовать следующий тип сварного соединения 1. Нестандартный 2. Стандартный тавровый 3. Стандартный нахлесточный 4. Стандартный угловой	УК-1

			
30.		Укажите количество элементов, которое соединено на данном чертеже. 	УК-1
31.		На представленном чертеже соединено следующее количество элементов и стандартных единиц	УК-1

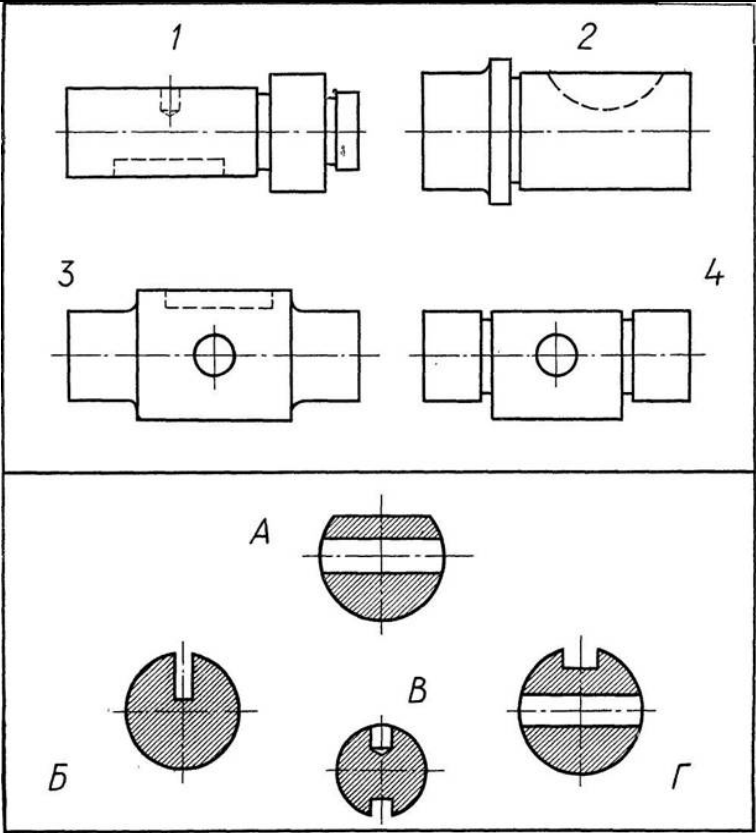
		 1. 2 элемента и 9 стандартных единиц 2. 3 элемента и 8 стандартных единиц 3. 4 элемента и 7 стандартных единиц 4. 5 элемента и 6 стандартных единиц	
32.		Перечислите вкладки, которые содержит «Панель выбора» в системе Компас 3D.	ОПК-1
33.		Перечислите элементы управления, которые содержатся в «Информационной панели» программы Компас 3D.	ОПК-1
34.		Перечислите задачи, которые могут быть решены с помощью объектов Справочника.	ОПК-1
35.		Перечислите типы документов, которые можно создавать в Компас-График.	ОПК-1
36.		Перечислите этапы изменения параметров листа с формата А4 на формат А3.	ОПК-1
37.		Установление ортогонального режима черчения в системе КОМПАС возможно следующим образом	ОПК-1
38.		Укажите последовательность действий для того, чтобы отобразить или скрыть отдельные панели инструментов.	ОПК-1
39.		Укажите последовательность действий для того, чтобы отобразить Панель свойств, если она исчезла с экрана КОМПАС.	ОПК-1
40.		Верными являются утверждения: 1. Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке". 2. Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.	ОПК-1

		3. Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков. 4. Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).	
41.		Перечислите пункты, из которых состоит меню пункта Файл в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
42.		Приведите с примерами классификацию систем автоматизированного проектирования в технике.	ОПК-1
43.		Перечислите команды, которые содержатся в Панели Переключения.	ОПК-1
44.		Расскажите о способах изменения параметров первого листа (минимум двух).	ОПК-1
45.		Опишите алгоритм заполнения Основной надписи в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
46.		Опишите алгоритм построения эллипса с размерами: по горизонтальной оси 20 мм, по вертикальной оси 30 мм в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
47.		Опишите алгоритм проставления диаметрального размера отверстий в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
48.		Опишите алгоритм заполнения графы Материал основной надписи в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
49.		Опишите алгоритм выполнения штриховки при выполнении разреза в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
50.		Укажите алгоритм быстрого удаления всех вспомогательных линий в программе КОМПАС-3D.	ОПК-1
51.		Назначение команды Привязки в программе КОМПАС-3D? 1. Привязка вида изображения к чертежу. 2. Точное черчение. 3. Связь окна с элементами. 4. Более быстрый переход к команде.	ОПК-1
52.		Укажите минимальное количество формообразующих операций для создания трехмерной модели.	ОПК-1
53.		В программе Компас 3D не существуют «Вспомогательные прямые» _____ 1. Касательные к двум кривым 2. Касательные к двум прямым 3. Перпендикулярные 4. Параллельные	ОПК-1

54.		В программе Компас 3D Документ Деталь – это _____ 1. Трехмерный объект 2. Сборка 3. Фрагмент 4. Плоский объект	ОПК-1
55.		В программе Компас 3D «Дуга окружности» не может быть построена _____ 1. По двум точкам 2. По двум точкам и углу раствора 3. По трем точкам 4. По четырем точкам	ОПК-1
56.		В программе Компас 3D «Стиль штриховки» определяет _____. 1. Массу детали 2. Цвет линий 3. Объем детали 4. Материал детали	ОПК-1
57.		Команду, позволяющую создать новый чертеж, в программе Компас 3D содержит пункт меню _____ 1. Файл 2. Правка 3. Сервис 4. Вставка	ОПК-1
58.		В программе Компас 3D ортогональный режим черчения служит для _____ 1. Создания отрезков под углом больше 90 градусов. 2. Создания отрезков под углом меньше 90 градусов. 3. Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов. 4. Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.	ОПК-1
59.		В программе Компас 3D система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает _____. 1. С верхним правым углом формата любого чертежа 2. С нижним левым углом формата любого чертежа. 3. С нижним правым углом формата любого чертежа.	ОПК-1

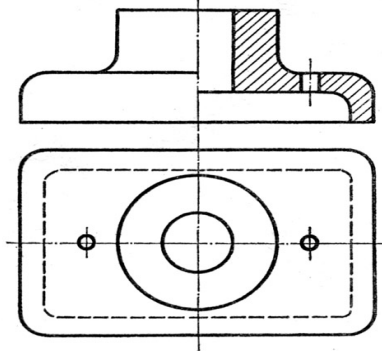
		4. С верхним левым углом формата любого чертежа.	
60.		Выберите тип документов, который в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений. 1. фрагмент 2. чертеж 3. деталь 4. спецификация	ОПК-4
61.		Дополните предложение. Особенностью центрального проецирования является то, что проецирующие лучи проходят	ОПК-4
62.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Проецирование, при котором проецирующие лучи параллельны между собой и перпендикулярны к плоскостям проекций называется	ОПК-4
63.		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.	ОПК-4
64.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Если прямая _____ плоскости проекций, то на неё она проецируется в точку, а две другие проекции параллельны координатным осям.	ОПК-4
65.		Впишите пропущенные слова в нужном падеже через запятую. Метод «прямоугольного треугольника» используется для определения _____ прямой общего положения, а также _____ наклона прямой к плоскостям проекций.	ОПК-4
66.		Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.	ОПК-4
67.		Перечислите 6 способов задания плоскости на чертеже.	ОПК-4
68.		Дайте определение термина «плоскость частного положения»	ОПК-4
69.		Дайте определение понятию «линия ската плоскости».	ОПК-4
70.		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	ОПК-4

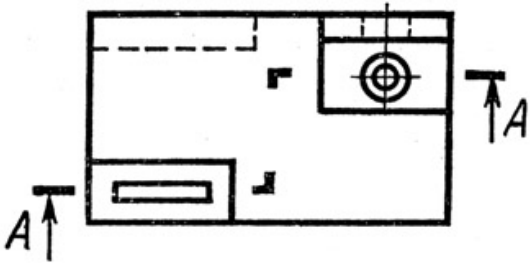
		г) соединить полученные точки для получения линии пересечения двух заданных плоскостей д) построить линии пересечения заданных плоскостей со вспомогательной	
71.		Перечислите 4 основные задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций.	ОПК-4
72.		Перечислите 3 условия, при которых может быть использован метод концентрических сфер.	ОПК-4
73.		Перечислите 3 шага нахождения пересечения двух тел вращения методом секущих плоскостей.	ОПК-4
74.		Дайте определение понятию «сечение».	ОПК-4
75.		Дайте определение термина «масштаб», перечислите основные группы существующих масштабов.	ОПК-4
76.		Расскажите об основных типах линий, наиболее часто применяемых при создании чертежей машиностроения, их параметрах и назначении.	ОПК-4
77.		Определите правильную комбинацию вида и сечения представленных деталей:	ОПК-4

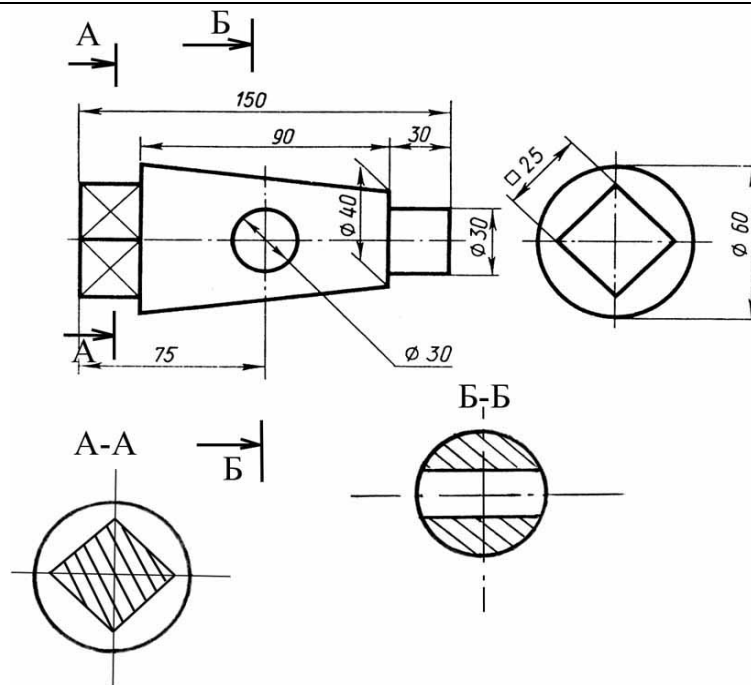
			
78.		Определите правильную комбинацию изометрической проекции, вида и сечения представленных деталей	ОПК-4

79.		Определите правильную комбинацию изометрической проекции, вида и сечения представленных деталей	ОПК-4

80.		Дайте определение термина «разрез». Перечислите типы разрезов.	ОПК-4
81.		Дайте определение термина «наложенное сечение», в чем заключается особенность начертания его контуров.	ОПК-4
82.		Дайте определение термина «вынесенное сечение», в чем заключается особенность начертания его контуров.	ОПК-4
83.		Расскажите о назначении и параметрах «разомкнутой линии».	ОПК-4
84.		Дайте определение термина «вид», перечислите типы видов, используемых в инженерной графике.	ОПК-4

85.		Дайте определение основных видов, приведите их классификацию.	ОПК-4
86.		Сформулируйте определение «простого разреза», приведите классификацию простых разрезов.	ОПК-4
87.		Сформулируйте определение «сложного разреза», приведите классификацию сложных разрезов.	ОПК-4
88.		Дайте определение «поперечного» и «продольного» разрезов.	ОПК-4
89.		Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется 1) Местным видом 2) Дополнительным видом 3) Выносным элементом	ОПК-4
90.		На представленном чертеже изображены  1) Местный разрез 2) Совмещение вида с фронтальным разрезом 3) Ступенчатый разрез 4) Сечение	ОПК-4
91.		Разрез, обозначений на чертеже, называется	ОПК-4

		 1) Простой 2) Ступенчатый 3) Ломаный	
92.		Невидимые линии поверхности предмета изображаются с помощью следующей линии 1) Основной толстой 2) Тонкой 3) Штриховой 4) Сплошной волнистой	ОПК-4
93.		Сечение, обозначенное на чертеже Б-Б, называется	ОПК-4



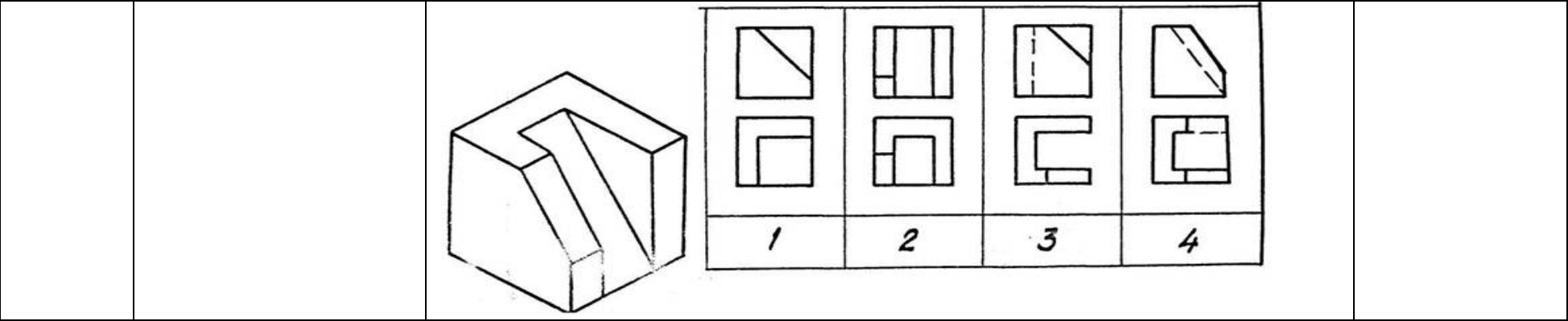
- 1) Сечение на следе секущей плоскости
- 2) Сечение в проекционной связи
- 3) Вынесенное сечение

94.

Размеры вала обозначены правильно на чертеже

ОПК-4

95.		Правильным чертежом для заданной детали является <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>					1	2	3	4	ОПК-4
1	2	3	4								
96.		Правильным чертежом для заданной детали является	ОПК-4								



Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он исчерпывающе, чётко 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 УК-1, ОПК-1, ОПК-4 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 УК-1, ОПК-1, ОПК-4 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 УК-1, ОПК-1, ОПК-4 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 УК-1, ОПК-1, ОПК-4 в рамках данной дисциплины не освоены.