Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 10:23:30
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Камышова Г.Н./
«17» _____05_____ 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**
Специальность	**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**
Специализация	**Автомобили и тракторы**
Квалификация выпускника	**Инженер**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Математика, механика и инженерная графика**
Ведущий преподаватель	**Леонтьев Алексей Алексеевич, доцент.**

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А. _____
(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ……. 4

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..….. 6

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 935, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	**ИД-6$_{ОПК-1}$** разрабатывает графические модели пространства, основанные на ортогональном и центральном проецировании с последующим выполнением эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц с учетом требования стандартов	1,2	лекции, практические занятия	собеседование, графическая работа, устный опрос

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: математика (базовый уровень), прикладная математика в автомобиле- и тракторостроении, физика, инженерная физика, химия, теоретическая механика, теория механизмов и машин, технология конструкционных материалов, материаловедение, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, введение в специальность, а также в ходе прохождения эксплуатационной практики и выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	графическая работа	совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации, позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	описание графической работы
3	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса; – задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Геометрические примитивы. Методы проецирования. Чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение геометрических образов. Построение чертежа поверхности. Развертка поверхности. Линия пересечения поверхностей.	ОПК-1	Собеседование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
2	ЕСКД - Основа машиностроительного черчения. Резьба. Резьбовые соединения. Сварные соединения. Шероховатость поверхности. Сборочный чертеж. Эскиз и рабочий чертеж детали. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей. Редактирование чертежа. Создание нового документа. Правила нанесения размеров. Разработка чертежей сборочных единиц. Разработка чертежей сборочных единиц. Редактирование чертежа.	ОПК-1	Графическая работа
3	Геометрические примитивы. Методы проецирования. Чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение геометрических образов. Построение чертежа поверхности. Развертка поверхности. Линия пересечения поверхностей. ЕСКД - Основа машиностроительного черчения. Резьба. Резьбовые соединения. Сварные соединения. Шероховатость поверхности. Сборочный чертеж. Эскиз и рабочий чертеж детали. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей. Редактирование чертежа. Создание нового документа. Правила нанесения размеров. Разработка чертежей сборочных единиц. Разработка чертежей сборочных единиц. Редактирование чертежа.	ОПК-1	Устный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 1,2 семестр	**ИД-6$_{ОПК-1}$** разрабатывает графические модели пространства, основанные на ортогональном и центральном	обучающийся не знает значительной части теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа;	обучающийся демонстрирует знания только основных правил задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; но не	обучающийся демонстрирует знание основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования	обучающийся демонстрирует знание теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов

	проецировании с последующим выполнением эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц с учетом требования стандартов	построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей	знает практику построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформления чертежей	чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций,, не допускает существенных неточностей при нанесении надписей, размеров и отклонений	преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, не затрудняется с ответом при видоизменен ии заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Вопросы для проведения собеседований берутся преподавателем из вопросов рубежных контролей в соответствии с рассматриваемой темой.

3.2 Графическая работа

Графическая работа выполняется в течение нескольких практических занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Практические занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.

Тематика графических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Пример графической работы

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ

Задание

Построить линию пересечения взаимно-перпендикулярных плоскостей *R(ABC)* и *S(DEL)* и определить видимость сторон двух треугольников. При условии, что точка *D* симметрична точке *L* относительно плоскости *R(ABC)*. Задание выполнить на комплексном чертеже.

Задание графической работы выполняется в масштабе 1:1 в следующей последовательности:

1. Построить треугольник *ABC* и сторону *DE* треугольника *DEL* по заданным координатам (рис. 1).

2. Через точку *D* провести прямую линию n перпендикулярно плоскости *R* $[n \perp R(ABC)]$.

Если одна из сторон прямого угла является линией частного положения, то прямой угол проецируется в прямой. В качестве линий частного положения принадлежащих плоскости возьмем горизонталь и фронталь.

Горизонтальная проекция перпендикуляра проводится перпендикулярно горизонтальной проекции горизонтали, а фронтальная проекция перпендикуляра проводится перпендикулярно фронтальной проекции фронтали.

Поэтому проведем в треугольнике *ABC* горизонталь $h(h_1;h_2)$ и фронталь $f(f_1;f_2)$, а затем от точки *D* построим две проекции перпендикуляра *n*, т.е. $n_1 \perp h_1$, $n_2 \perp f_2$ (рис. 2).

3. Построить точку *K* — точку встречи перпендикуляра n с плоскостью *R(ABC)* $[K=n \cap R(ABC)]$. Завершить построение треугольника *DEL*, построив точку *L*. Точка *L* принадлежит перпендикуляру *n* $[L \in n]$. Точка *D* симметрична точке *L* относительно плоскости *R(ABC)* $[DK \cong KL]$ (рис. 3).

Рассмотрим порядок построения точки встречи прямой и плоскости. Чтобы построить точку встречи прямой и плоскости следует:

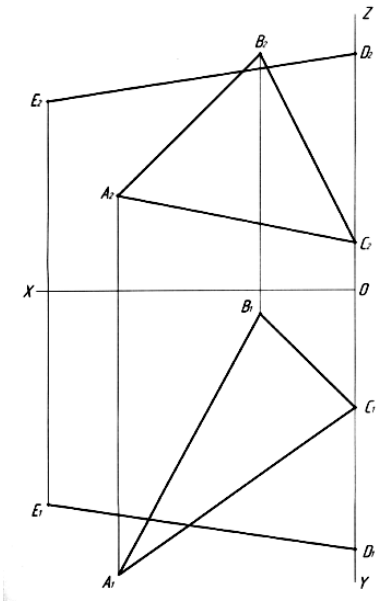


Рис. 1. Построение треугольника *ABC* и стороны *DE* треугольника *DEL*

по заданным координатам точек

1) Заключить прямую n в плоскость P $[n \equiv P_1]$, где P_1 горизонтальный (собирательный) след горизонтально-проецирующей плоскости $P(P_1) \perp П_1$.

2) Построить линию пересечения плоскостей R и P $[R(ABC) \cap P(P_1) = 3; 4]$. Сначала получаем горизонтальную проекцию 3_1; 4_1, потом с помощью линий проекционной связи (ЛПС) строим фронтальную проекцию 3_2; 4_2.

3) Точка встречи K—является результатом пересечения прямой n и линии пересечения плоскостей 3; 4 $[K=n \cap (3; 4)]$. Сначала получаем фронтальную проекцию K_2 как результат пересечения 3_2; 4_2 с n_2, а затем с помощью ЛПС находим горизонтальную проекцию K_1.

Получив точку K, мы можем построить точку L. Так как, точка D симметрична точке L относительно плоскости треугольника ABC, то откладываем $KL=DK$. Сначала строим горизонтальную проекцию L_1, а затем с помощью ЛПС находим фронтальную проекцию L_2 или наоборот (рис. 3).

4. Для построения линии пересечения плоскостей $R(ABC)$ и $S(DEL)$ надо иметь две точки, принадлежащие этой линии. Одна точка (точка K) уже построена нами. Чтобы найти вторую требуется построить точку пересечения какой-либо прямой линии, принадлежащей одной из плоскостей с другой плоскостью. В рассматриваемом примере такой точкой является точка K'—точка встречи прямой AB с плоскостью $S(DEL)$ $[K'=(AB) \cap S(DEL)]$.

Точку K' мы построим точно так же, как мы построили точку K в пункте 3 (рис. 4).

5. Определить видимость сторон треугольников (ABC) и (DEL) (рис. 5).

Видимость сторон треугольников определяется методом конкурирующих точек.

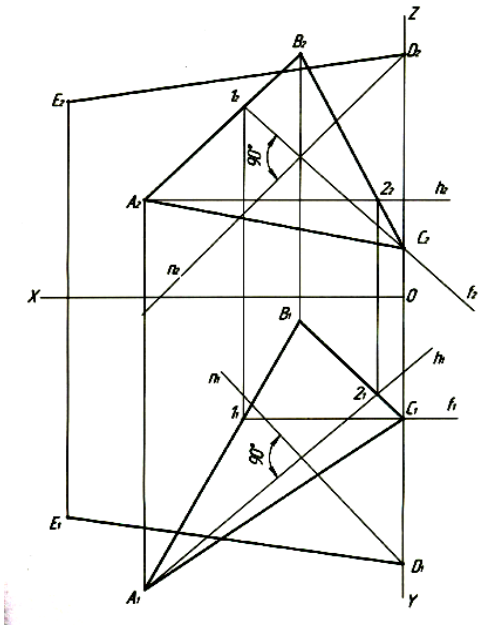


Рис. 2. Построение перпендикуляра n к плоскости $R(ABC)$

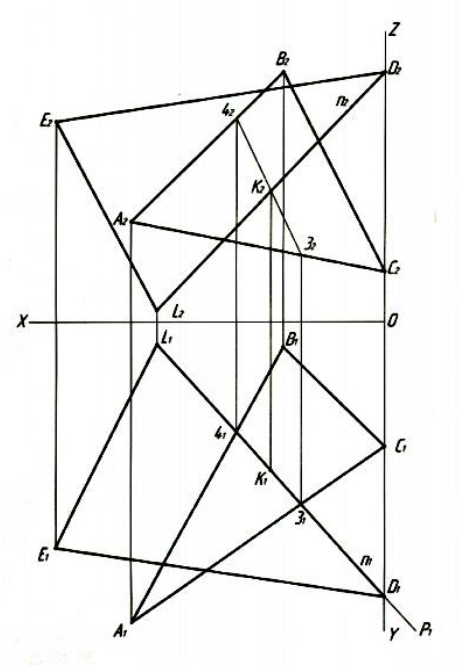


Рис. 3. Построение точки *K* ─ точки встречи перпендикуляра *n* с плоскостью *R(ABC)* и нахождение точки *L*

Чтобы определить видимость на фронтальной плоскости проекции π_2, рассмотрим точку пересечения фронтальных проекций прямых линий *BC* и *DL* $[B_2C_2 \cap D_2L_2 = (7_2 \equiv 8_2)]$.

Будем считать, что точка *7* принадлежит прямой *BC*, а точка *8* принадлежит прямой *DL*.

По линии проекционной связи опустимся от $(7_2 \equiv 8_2)$ в область горизонтальных проекций. Развернемся на 180° и посмотрим на горизонтальную проекцию снизу вверх.

Сначала нам попадется проекция D_1L_1, а потом B_1C_1. Исходя из этого, получается, что на фронтальной плоскости проекций верхняя часть проекции D_2L_2 видимая от $(7_2 \equiv 8_2)$ до K_2, а проекция B_2C_2 невидимая.

Чтобы определить видимость на горизонтальной плоскости проекций π_1

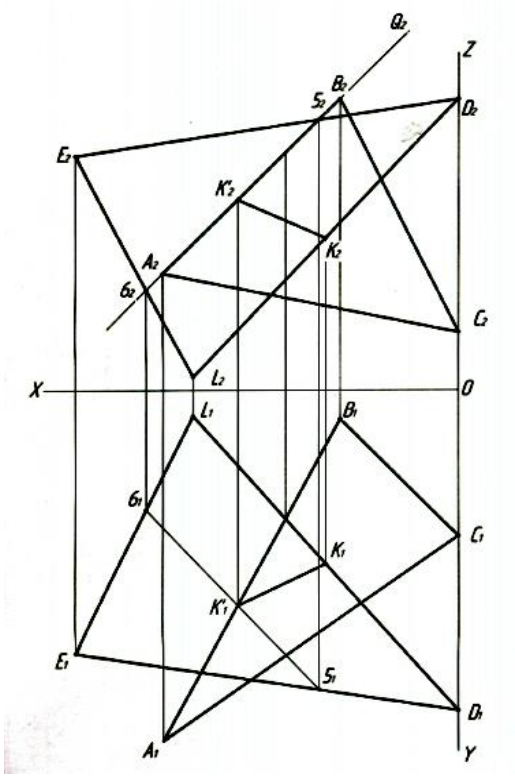


Рис. 4. Построение точки *K′*—точки встречи прямой *AB* с плоскостью *S(DEL)* и нахождение линии пересечения плоскостей *R(ABC)* и *S(DEL)*

рассмотрим: точку пересечения горизонтальных проекций прямых линий *AB* и *DE*. $[A_1B_1 \cap D_1E_1 = (9_1 \equiv 10_1)]$. Будем считать, что точка *9* принадлежит прямой *DE*; а точка *10* принадлежит прямой *AB*.

По линии проекционной связи поднимемся от $(9_1 \equiv 10_1)$ в область фронтальных проекций и посмотрим на фронтальную проекцию сверху вниз.

Первой нам попадется проекция D_2E_2, а потом A_2B_2. Исходя из этого, получается, что на горизонтальной плоскости проекций D_1E_1 будет видимой, а A_1B_1 невидимой от $(9_1 \equiv 10_1)$ до K'_1.

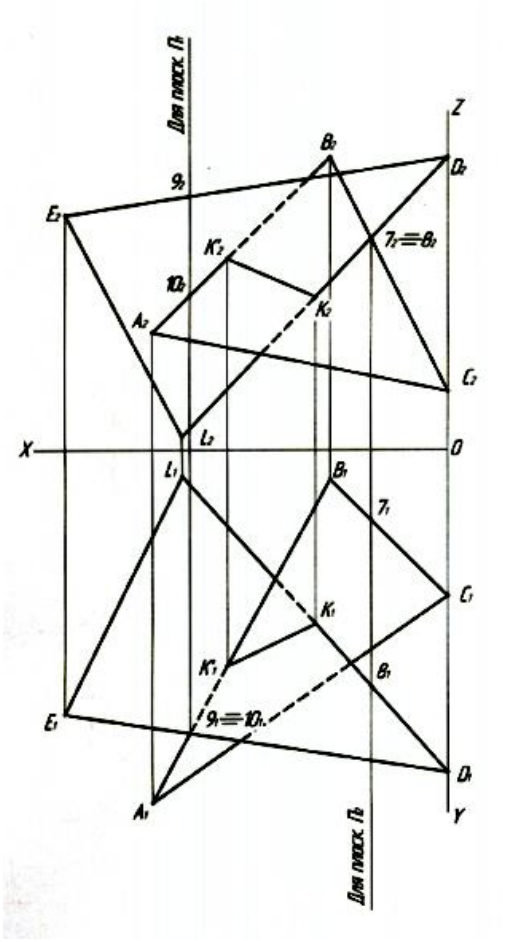
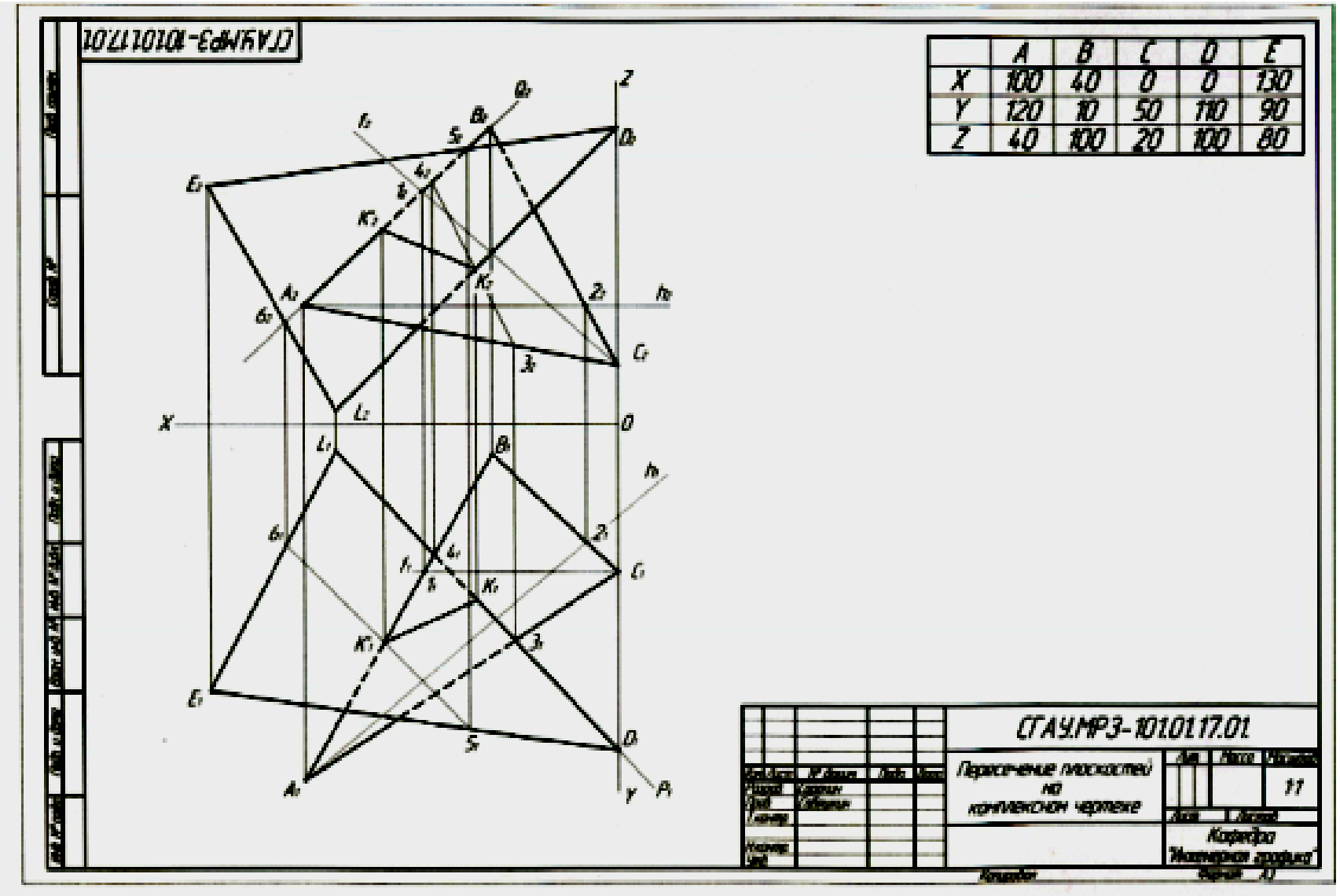


Рис. 5. Определение видимости сторон треугольников *(ABC)* и *(DEL)*

Видимые элементы обвести простым карандашом марки ***М***, ***2М***, ***Н***, ***НВ***. Толщина линий ∠ (0,8…1,0) мм. Невидимые элементы ∠ штриховой линией (0,5 мм). Линии построений сохранить.

Образец выполнения и оформления задания графической работы смотри на рис. 6.



	A	B	C	D	E
X	100	40	0	0	130
Y	120	10	50	110	90
Z	40	100	20	100	80

Рис. 6. Образец выполнения и оформления первого задания графической работы

3.3 Текущий контроль

Цель проведения текущего контроля оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Чертеж точки. Способы задания. Положение точки в системе плоскостей проекций $П_1$, $П_2$, $П_3$.
2. Определение координат точек по чертежам.
3. Выявление местоположения точек в пространстве по чертежу.
4. плоскости.
5. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах.
6. Особые линии плоскости.
7. Пересечение плоскостей. Построить линию пересечение плоскостей $P(P_1, P_2)$ и $Q(Q_1, Q_2)$.
8. Принадлежность точки и прямой плоскости.
9. Точка встречи прямой с плоскостью.
10. Построение чертежа кривой линии.
11. Плоская и пространственная кривая.
12. Определение длины кривой линии.
13. Взаимное положение геометрических образов. Перпендикуляр к плоскости.
14. Преобразование чертежа. Метод замены плоскостей проекций.
15. Преобразование чертежа. Метод вращения геометрического образа. Плоскопараллельное перемещение.
16. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68.
17. Определение натуральной величины двухгранного угла.
18. Выполнить соединение шпилькой. Шпилька М12×70 ГОСТ 22032-76. Записать состав соединения.
19. 3. Какую сторону шва принимают за лицевую? О чем говорит буквенно-
20. цифровое обозначение в записи сварного шва?
21. Какую форму может иметь профиль резьбы? Какая резьба называется прямоугольной, как проставляют размеры на ее изображении?
22. Какие установлены правила изображения резьбы? Дать пример в двух видах.
23. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы? Где делается запись условного обозначения сварного шва?
24. Как выполняют соединение деталей с помощью шпильки?
25. Выполнить резьбовое соединение болтом, у которого диаметр резьбы 16 мм, шаг 1,5 мм, длина 85 мм, в трех проекциях. Дать состав соединения.
26. Дать условное обозначение сварного шва. Шов внахлестку, выполнен электродуговой ручной сваркой, при монтаже изделия. Шов прерывистый с цепным расположением провариваемых участков. Длина провара 15 мм,

шаг 4 мм. Высота катета шва 8 мм.

27. Какие установлены правила изображения резьбы на стержне и в отверстии? Показать на примере.
28. Выполнить резьбовое соединение шпилькой. Шпилька $M16\times{}^{1,5}/_{2}\times85$ ГОСТ 22038-76 в двух проекциях. Дать состав соединения.
29. Какие вспомогательные знаки применяют в обозначении сварных швов?
30. Какие различают резьбы в зависимости от направления винтовой линии? Что называют винтовой линией?
31. Дать три проекции болтового соединения. Записать состав соединения.
32. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?
33. На каких поверхностях нарезают резьбы? Что такое сбег, недовод и недорез резьбы?
34. Выполнить соединение двух деталей шпилькой. Шпилька М20 с шагом на обоих резьбовых концах 1,5 мм, длиной 80 мм. Шпилька ввинчивается в деталь из ковкого чугуна.
35. Какую сторону шва принимают за лицевую?
36. Дать условное обозначение трапецеидальной резьбы с номинальным диаметром 40 мм, однозаходной с шагом 6 мм, наружной.
37. Записать стандартные размеры гайки, если есть ее измеренные величины. По относительным размерам начертить в двух проекциях эту гайку.
38. Что такое сварка? Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?
39. Что называется резьбой? На каких поверхностях нарезают резьбу?
40. чертежа детали, сборочного чертежа, чертежа общего вида.
41. Что такое модуль зацепления.
42. Содержание рабочего чертежа зубчатого колеса.
43. Перечислить основные виды чертежа.
44. Что такое корригирование и для чего его применяют.
45. Виды конструкторских документов.
46. Рассчитать Диаметр окружности выступов и диаметр окружности впадин зубчатого колеса если m=4, z=27.
47. Что такое комплекс.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методы проецирования.
2. Чертеж прямой. Частное положение прямой в пространстве.
3. Взаимное положение прямых линий в пространстве.
4. Метод конкурирующих точек для определения видимости геометрических образов.
5. Координатные и эпюрные признаки расположения точек по различным четвертям пространства.
6. Определение натуральной величины прямой и углов ее наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
7. Чтение чертежа прямой линии. Следы прямой линии.

8. Чертеж плоскости. Плоскости параллельные плоскостям проекций.
9. Чертеж плоскости. Способы задания. Плоскости частного положения.
10. Сфера. Нахождение точек принадлежащих сфере.
11. Пересечение поверхностей. Метод плоскостей посредников.
12. Пересечение двух цилиндрических поверхностей.
13. Изометрия усеченного цилиндра.
14. Построение проекций точек принадлежащих поверхности.
15. Построение сечения поверхности плоскостью.
16. Натуральная величина сечения.
17. Определение точек встречи прямой с поверхностью.
18. Нахождение точек пересечения прямой с гранями пирамиды. Точка входа и выхода.
19. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения).
20. Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.
21. Аксонометрия.
22. Что такое правая и левая резьба? Какую резьбу обычно нарезают на изделии.
23. Показать на примере изображение конической резьбы на стержне и в отверстии в трех видах – главный вид, вид слева и вид справа.
24. Какие швы могут считаться одинаковыми? Какие вспомогательные знаки применяют в обозначении швов?
25. Как выполняют изображение резьбового соединения? Виды конструкторских документов.
26. Что называется деталью.
27. Что называется сборочной единицей.
28. Содержание рабочего чертежа детали.
29. Что называется комплектом.
30. Понятие шероховатости.
31. Рабочий чертеж детали и требования к нему.
32. Что обозначается символом Ra.
33. Что обозначается символом Rz.
34. Дать понятие
35. Выполнить соединение шпилькой и записать его состав.
36. Как читается условное обозначение стандартного шва? Записать его.
37. Что из себя представляет болт? Записать стандартные размеры болта, если есть его измеренные величины. Вычертить болт и дать его условное обозначение.
38. Какие упрощения допускаются в обозначении сварных швов?
39. Что называется шагом резьбы? Какие бывают шаги? Как практически определить шаг резьбы?
40. Расшифровать условное обозначение резьбы: Tr 40×18(P6)LHи определить число ходов. Записать стандартные размеры шпильки по ее измеренным величинам и дать ее условное обозначение.
41. Где и как наносят на чертежах данные о сварных швах? Дать пример.
42. Какую форму может иметь профиль резьбы? Как обозначают метрическую резьбу?

43. Виды аксонометрических проекций.
44. Направление штриховки в аксонометрических проекциях.
45. Что такое масштаб. Какие бывают масштабы.
46. Простановка размеров на рабочем чертеже зубчатого колеса.
47. Что такое специфицированные и не специфицированные изделия.
48. Знаки, используемые для обозначения шероховатости поверхностей.
49. Что такое окружность выступов и что такое окружность впадин зубчатого колеса.
50. Что такое изделие. Виды изделий.
51. Что такое передача. Виды передач.
52. Расшифруйте надпись νRa12,5.
53. Что такое спецификация.
54. Виды конструкторских документов.
55. Как разделяются конструкторские документы в зависимости от стадии разработки.
56. Привести формулу для расчета окружности впадин зубчатого колеса.
57. Виды изделий.
58. Расшифровать надпись νRa12,5(ν).
59. Что такое изделие. Виды изделий.
60. Какие бывают зубчатые передачи.
61. Какие конструкторские документы относят к рабочей документации.
62. Что такое Ra и Rz.
63. Дать понятие изделия. Виды изделий.
64. Перечислите основные параметры шероховатости. Дать их обозначение.
65. Выбор главного вида при выполнении рабочего чертежа детали.
66. Виды изделий.
67. Основные правила простановки размеров на чертежах.
68. Всегда ли в обозначении стандартного шва должен указываться номер стандарта на шов?
69. Что называется винтовой линией?
70. В каком порядке располагают на полке линии-выноске вспомогательные знаки и буквенно-цифровые обозначения швов?
71. Какая резьба применяется в трубных соединениях? Какой ее профиль? Что указывают в условном обозначении этой резьбы на чертеже?
72. Расшифровать, что входит в условное обозначение резьбы: а) M24×2LH; б) R $1^1/_2$; в) Сп M20×8 и определит число ходов по обозначению. Как выполняют изображение резьбового соединения? Дать пример.
73. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?
74. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
75. Как на чертеже сварной конструкции обозначают одинаково выполненные швы?

3.4 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по

специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства на первом году – зачет.

Цель проведения промежуточной аттестации – оценить степень и глубину восприятия учебного материала.

Вопросы выходного контроля

1 год (зачет)

1. Что изучает начертательная геометрия?
2. Что называется чертежом?
3. В чем отличие начертательной геометрии от инженерной графики?
4. Назовите основные этапы развития геометрии.
5. Какие специальные символы существуют для обозначения параллельности, перпендикулярности, пересечения, скрещивания? Какие обозначения вы знаете, кроме этих?
6. В чем сущность центрального проецирования?
7. Как образуется проекция точки при параллельном проецировании?
8. Назовите основные плоскости проекций.
9. Что такое эпюр Монжа? Как он образуется?
10. Как образуется комплексный чертеж прямой линии?
11. Прямые какого положения вы знаете?
12. Назовите прямые уровня.
13. Как называется прямая, проекцией которой на горизонтальной плоскости будет точка?
14. Перечислите способы задания плоскости.
15. Дайте определение плоскости общего положения.
16. Какие бывают плоскости частного положения? Как они называются и как выглядят на комплексном чертеже?
17. Сформулируйте условия принадлежности точки плоскости и прямой плоскости.
18. Как построить прямую параллельную заданной плоскости?
19. Вспомните этапы решения задачи на определение точки пересечения прямой и плоскости.
20. Какие точки называются конкурирующими?
21. Как провести в плоскости горизонталь и фронталь?
22. Какие еще особые прямые плоскости вы знаете?
23. Сформулируйте условие параллельности плоскостей.
24. Сколько можно провести плоскостей параллельных данной через какую-либо точку пространства?
25. Как решается задача на построение линии пересечения плоскостей?
26. Как определить видимость плоскостей?
27. Сформулируйте теорему о свойстве прямого угла.
28. В каком случае прямая перпендикулярна плоскости?
29. Сколько прямых и сколько плоскостей, перпендикулярных данной плоскости, можно провести через точку пространства?

30. Для чего применяется способ прямоугольного треугольника?

31. Как при помощи этого способа определить угол наклона отрезка общего положения к горизонтальной плоскости проекций?

32. Назовите, какие вы знаете способы преобразования чертежа. Для чего они применяются?

33. Какие задачи можно решать при помощи способа вращения вокруг проецирующей оси?

34. По каким линиям перемещаются проекции точки при вращении вокруг горизонтально проецирующей оси?

35. Можно ли определить натуральную величину фигуры общего положения способом вращения вокруг проецирующей оси?

36. В чем суть способа замены плоскостей проекций?

37. Как построить проекцию точки в новой системе плоскостей проекций? Этапы построения.

38. Сколько замен нужно осуществить, чтобы перевести отрезок общего положения в проецирующее положение?

39. Как нужно выбрать новую плоскость, для того, чтобы сделать плоскость общего положения проецирующей?

40. Что называется поверхностью? Какие способы образования поверхностей вы знаете?

41. Назовите линейчатые поверхности вращения.

42. Какие нелинейчатые поверхности вы знаете?

43. Какая линия является направляющей у гранных поверхностей, какая является образующей?

44. Как образуется поверхность пирамиды, призмы?

45. Какая призма называется прямой?

46. Какие точки нужно выбрать для построения проекций сечения призмы плоскостью частного положения?

47. С чем совпадает горизонтальная проекция сечения прямой призмы фронтально проецирующей плоскостью?

48. Для чего нужна базовая плоскость?

49. Какую фигуру представляет развертка боковой поверхности призмы?

50. Как построить проекции точки, принадлежащей боковой грани пирамиды?

51. Каким образом строится развертка пирамиды?

52. Какая линия называется экватором поверхности вращения?

53. Как образуется открытый и закрытый тор? Как они выглядят?

54. Назовите плоские кривые, образующиеся при сечении конуса различными плоскостями.

55. Как должна быть расположена секущая плоскость, чтобы в сечении конуса получилась парабола?

56. Как образуется цилиндрическая поверхность?

57. Если секущая цилиндр плоскость фронтально проецирующая, то где будут лежать горизонтальные проекции точек сечения?

58. Какими способами можно определять натуральную величину фигуры сечения?

59. Какой геометрической фигурой является развертка боковой поверхности цилиндра? Конуса?

60. Для чего нужно разбивать окружность основания на некоторое количество равных частей?

61. Как построить развертку конической поверхности?

62. Как получить из полной развертки поверхности развертку ее усеченной части?

63. Какие бывают случаи взаимного пересечения поверхностей?

64. Какая линия получится при пересечении двух гранных поверхностей? Двух поверхностей вращения?

65. Какие точки называются опорными?

66. Как определять видимость линии пересечения и поверхностей?

67. Какие способы построения линии взаимного пересечения поверхностей вы знаете?

68. Какое свойство поверхностей вращения лежит в основе способа сфер?

69. При каком расположении поверхностей возможно применение способа сфер для построения линии их взаимного пересечения?

70. В каком случае следует применять метод эксцентрических сфер, а в каком - концентрических?

71. Изометрия усеченного цилиндра.

72. Виды. Название. Стандартная схема расположения видов.

73. Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы.

74. Сложные разрезы.

75. Сечения. Виды сечений.

76. Изометрия.

77. Что такое масштаб? ГОСТ 2.302—68.

78. Виды конструкторских документов.

79. Правила выполнения рабочего чертежа зубчатого колеса.

80. Линии чертежа. ГОСТ 2.303—68.

81. Виды резьб.

82. Модуль зацепления в зубчатых передачах.

83. Виды изображений на чертежах.

84. Правила заполнения основной надписи.

85. Относительные размеры при изображении резьбовых соединений.

86. Что такое разрез. Виды разрезов.

87. Параметры стандартных резьб.

88. Изометрия. Коэффициенты искажения.

89. Простой разрез.

90. Винтовая линия.

91. Сложные разрезы.

92. Метрическая резьба, ее параметры.

93. Что такое сечение. Виды сечений.

94. Изображение резьбы на стержне и в отверстии.

95. Форматы. Дополнительные форматы. ГОСТ 2.301—68.

96. Правила выполнения разрезов.

97. Изображение резьбы в соединении.
98. Понятие вида. Основные виды.
99. Местные и дополнительные виды.
100. Что такое комплекс, сборочная единица, деталью, комплект.
101. Выбор посадочного конца шпильки.
102. Нанесение на чертеже линий разрезов и сечений.
103. Аксонометрия
104. Выбор главного вида.
105. Рабочий чертеж детали и требования к нему.
106. Способы простановки размеров.
107. Диметрия. Коэффициенты искажения
108. Шероховатость. Знаки, обозначающие шероховатость. Правила простановки.
109. Изображение окружности в изометрии.
110. Построение 4-х центрового овала.
111. Понятие о базах при простановке размеров.
112. Какие факторы влияют на выбор главного вида.
113. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа.
114. Сечения, их виды и правила выполнения на чертеже.
115. Основные правила простановки размеров.
116. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости.
117. Что, значит, прочитать чертеж.
118. Выполнить соединение деталей болтом или шпилькой. Дать состав соединения.
119. По наглядному изображению детали выполнить ее изображение в трех проекциях. Выполнить полезные разрезы.
120. Построить изображение детали в трех проекциях. Нанести пропущенные линии на изображении. Заштриховать разрез.
121. Начертить главный вид вала, взяв направление взгляда по стрелке А. Выполнить три сечения вала.
122. Построить третью проекцию детали. Выполнить сложный разрез детали.
123. Построить третью проекцию детали. Построить натуральную величину наклонного сечения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа (собеседования) при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

умения: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

владение навыками: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение читать пользоваться пространственно-графической информацией, отсутствие ошибок при выполнении технических изображений; - успешное и системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение основными приемами построения и чтения чертежа.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но не системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории и основных способах задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, допускает существенные ошибки; - не умеет пользоваться пространственно-графической информацией,

	допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет основными приемами построения и чтения чертежа, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2 Критерии оценки выполнения графических работ

При выполнении расчетно-графических работ обучающийся демонстрирует:

знания: теории и основных правил построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правил оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД.

умения: читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, деталирование, сборочные чертежи, технические схемы.

владение навыками: опытом выполнения эскизов, схем, технических чертежей деталей и сборочных единиц машин.

Критерии оценки выполнения графических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – правильно выполненную и аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; – полный объем знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение»; – правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – правильно выполненную и аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; – знания теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение»; – в целом правильные, но с небольшими ошибками ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – правильно выполненную и не совсем аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; – необходимый минимум знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение»; – ответы на дополнительные вопросы преподавателя с ошибками.
неудовлетворительно	обучающийся: – неправильно выполнили оформил не по ГОСТу графическую работу, или выполнил ее не по своему варианту; – демонстрирует отсутствие необходимого минимума знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение»; – затрудняется дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А. _____
(подпись)