Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 10:30:43
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
_____ /В.Н. Буйлов/
«25» марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕМАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Инженерная графика и топографическое черчение**
Направление подготовки	**21.03.02 Землеустройство и кадастры**
Направленность (профиль)	**Геоинформатика**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Математика, механика и инженерная графика**
Ведущий преподаватель	**Леонтьев Алексей Алексеевич, доцент**

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

Саратов 2022

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.....……..……..….. 7

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 21

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

В результате изучения дисциплины «Инженерная графика и топографическое черчение» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. № 978, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика и топографическое 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-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 Производит сбор, анализ и обработку информации для составления технической землеустроительной документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	2	лекции, практические занятия	графическая работа, собеседование
		ОПК-7.2 Ориентируется в перечне технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	3	лекции, практические занятия	графическая работа, собеседование

Компетенция ОПК-7 – также формируется в ходе освоения дисциплин:метрология, стандартизация и сертификация, техническое обеспечение мониторинга земель, кадастровая деятельность, а также в ходе прохождения государственной итоговой аттестации.

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	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
2	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 для устного опроса - задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	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. Аксонометрия. ЕСКД - основа машиностроительного черчения.Проекции ортогональные. Основные правила простановки размеров на ортогональных чертежах. Сечения и разрезы. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.Точка и прямая	ОПК-7	Графическая работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	на чертеже в проекциях с числовыми отметками.Плоскости на чертежах в проекциях с числовыми отметками.Чертеж кривой линии.Картографические шрифты для надписей на планах и картах.Топографический чертеж.Условные знаки топографических карт.		
2	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. Аксонометрия. ЕСКД - основа машиностроительного черчения. Проекции ортогональные. Основные правила простановки размеров на ортогональных чертежах. Сечения и разрезы. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах. Точка и прямая на чертеже в проекциях с числовыми отметками. Плоскости на чертежах в проекциях с числовыми отметками. Чертеж кривой линии. Картографические шрифты для надписей на планах и картах. Топографический чертеж. Условные знаки топографических карт.	ОПК-7	Собеседование

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Инженерная графика и топографическое 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-7, 2 семестр	ОПК-7.1 Производит сбор, анализ и обработку информации для составления технической землеустроит	обучающийся не знает значительной части теории и способов задания точки, прямой плоскости на комплексном	обучающийся демонстрирует знания только основных способовзадания точки, прямой плоскости на	обучающийся демонстрирует знание основных способов задания точки, прямой плоскости на	обучающийся демонстрирует знание теории и способов задания точки, прямой плоскости на комплексном

	ельной документации в соответствии с действующими нормативными и правовыми актами	чертеже, построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, допускает существенные ошибки	комплексном чертеже, но не знает практику построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций	комплексном чертеже, построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, не допускает существенных неточностей	чертеже, построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ОПК-7, 3 семестр	ОПК-7.2 Ориентируется в перечне технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	обучающийся не знает значительной части теории и основных правил построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основных правил построения проекций с числовыми отметками, но не знает привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей	обучающийся демонстрирует знание основных правил построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, не допускает существенных неточностей при оформлении чертежей	обучающийся демонстрирует знание основных правил построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, исчерпывающе и последовательно излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении 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 Входной контроль

Входной контроль предназначен для проверки усвоения студентом базовых дисциплин и его готовность к изучению курса «Инженерная графика и топографическое черчение», что дает возможность правильно выбирать методику изложения учебного материала.

Вопросы входного контроля

1. Написать чертежным шрифтом №5 свою Фамилию, Имя, Отчество.
2. Что такое сопряжение? Построить сопряжение двух прямых, двух кружностей.
3. Построить овал для изометрического изображения.
4. Разделить окружность на 4, 5, 6 частей.
5. Что такое вид? Какие вы знаете виды?
6. Начертить основные виды для предложенной детали.

3.2Графическая 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.

Графические работы выполняются по 30 вариантам.

Описание, задания, методика выполнения и пример выполнения графических работ приведены в приложении 6.

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⊥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.

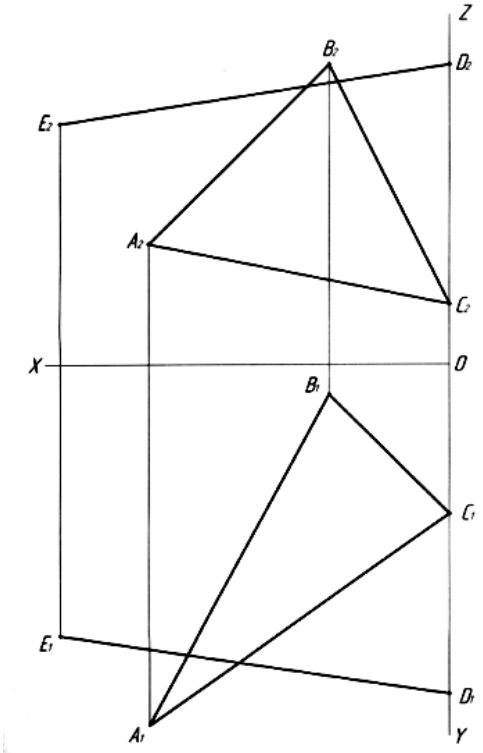

Рис. 1. Построение треугольника *ABC* и стороны *DE* треугольника *DEL* по заданным координатам точек

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 ∩ R(ABC)]*. Завершить построение треугольника *DEL*, построив точку *L*. Точка *L* принадлежит перпендикуляру *n* *[L∈n]*. Точка *D* симметрична точке *L* относительно плоскости *R(ABC)* *[DK≅KL]* (рис. 3).

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

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_2как результат пересечения 3_2; 4_2с 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).

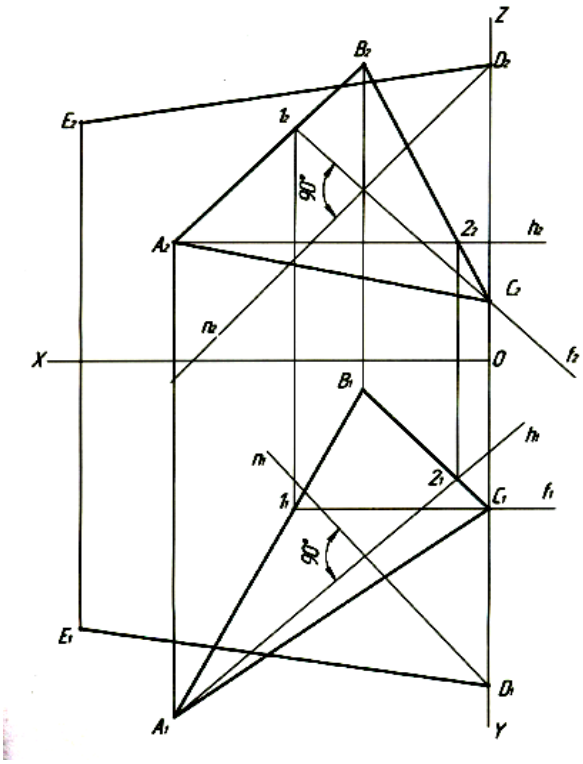

Рис. 2. Построение перпендикуляра n к плоскости $R(ABC)$

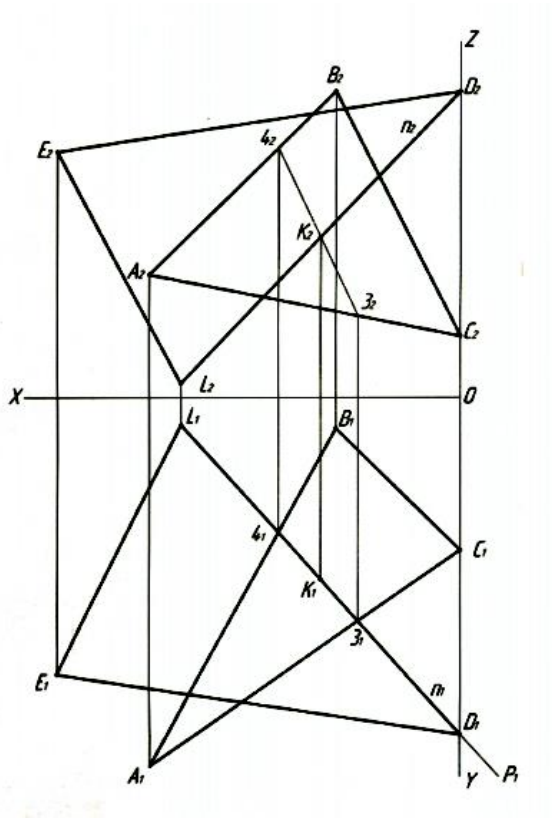

Рис. 3. Построение точки *K* ─ точки встречи перпендикуляра *n* с плоскостью *R(ABC)* и нахождение точки *L*

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) ∩ 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.

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

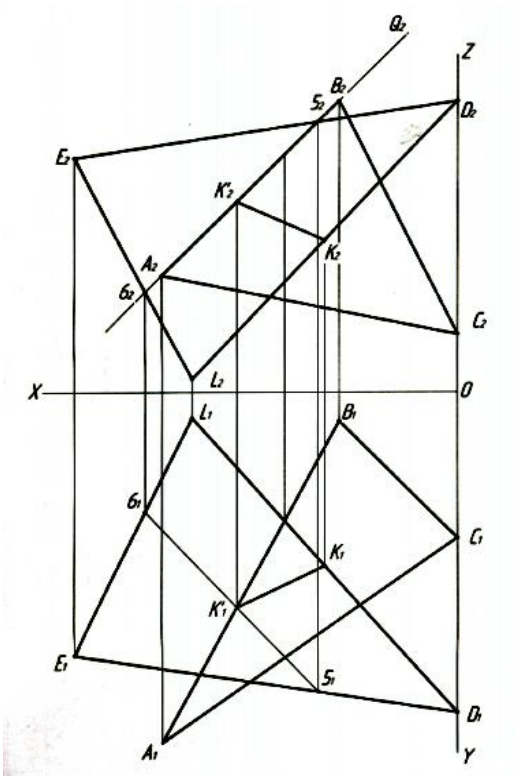

Рис. 4. Построение точки *K′*—точки встречи прямой *AB* с плоскостью *S(DEL)* и нахождение линии пересечения плоскостей *R(ABC)* и *S(DEL)*

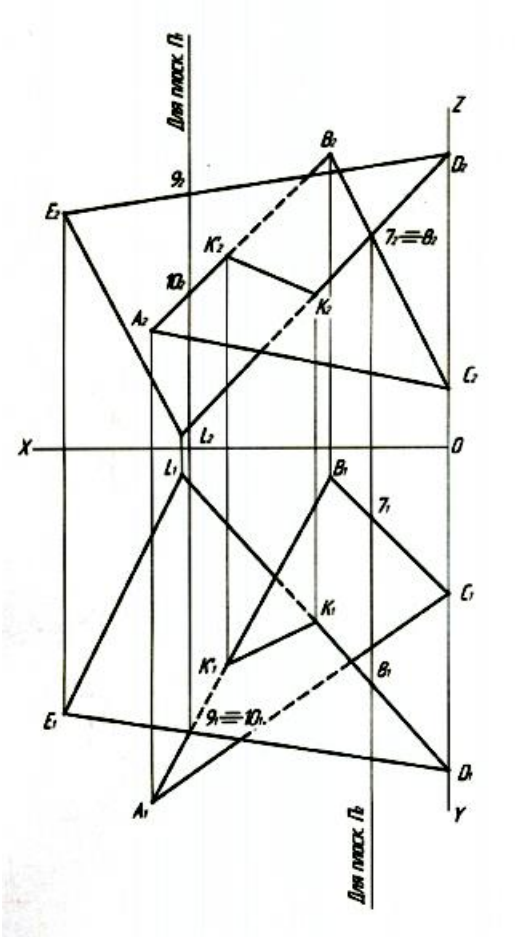

Рис. 5. Определение видимости сторон треугольников *(ABC)* и *(DEL)*

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.

Видимые элементы обвести простым карандашом марки ***M***, ***2M***, ***H***, ***HB***. 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.

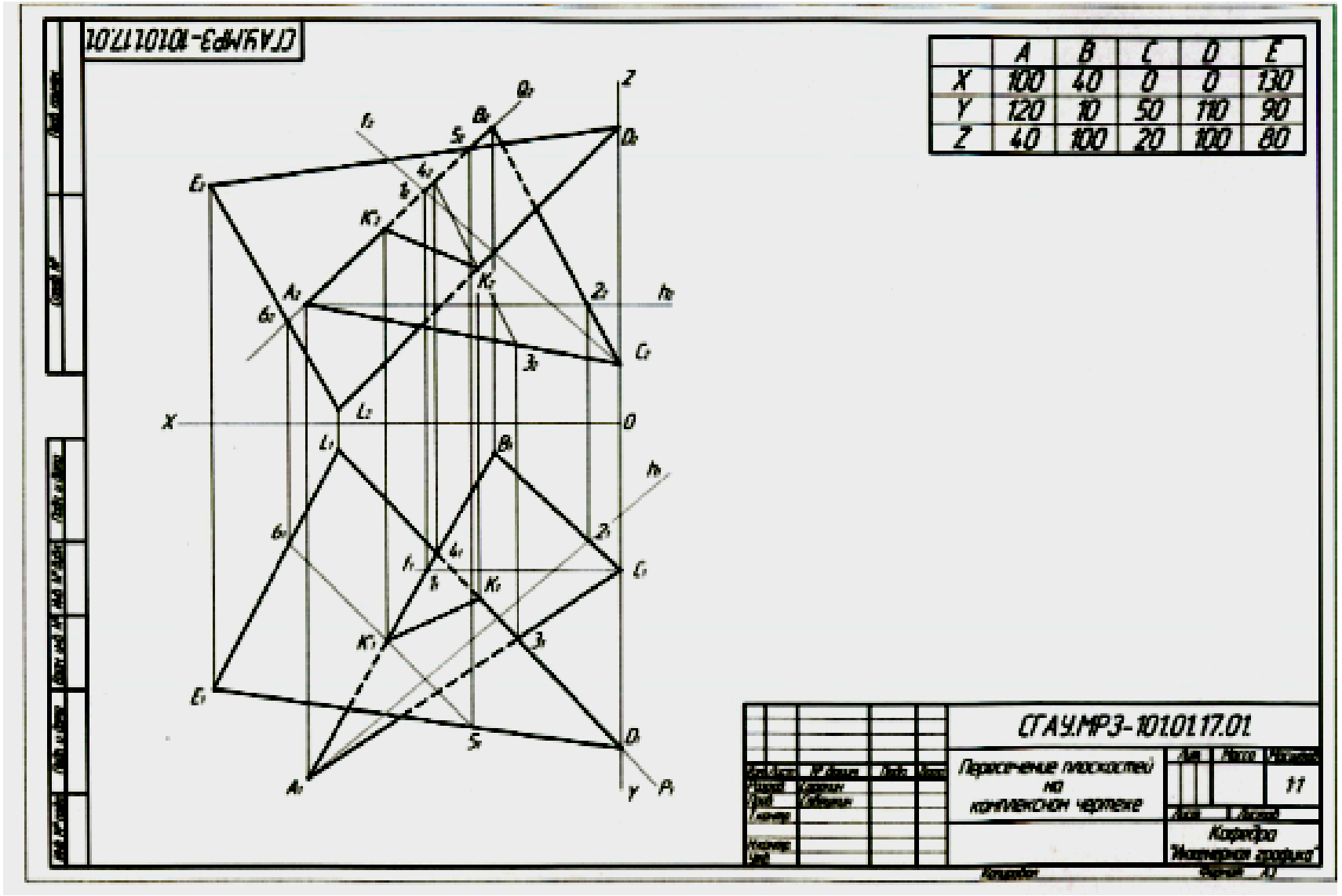

Рис. 6. Образец выполнения и оформления первого задания графической работы

3.3 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.

3.4 Рубежный контроль

Цель проведения рубежного контроляоценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Вопросы рубежного контроля № 1

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. Координатные и эпюрные признаки расположения точек по различным четвертям пространства.
5. Определение натуральной величины прямой и углов ее наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
6. Чтение чертежа прямой линии. Следы прямой линии.
7. Чертеж плоскости. Плоскости параллельные плоскостям проекций.
8. Следы плоскости.
9. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах.
10. Особые линии плоскости.
11. Пересечение плоскостей. Построить линию пересечение плоскостей $P(P_1, P_2)$ и $Q(Q_1, Q_2)$.
12. Принадлежность точки и прямой плоскости.
13. Точка встречи прямой с плоскостью.
14. Построение чертежа кривой линии.
15. Плоская и пространственная кривая.
16. Определение длины кривой линии.
17. Взаимное положение геометрических образов. Перпендикуляр к плоскости.
18. Преобразование чертежа. Метод замены плоскостей проекций.
19. Преобразование чертежа. Метод вращения геометрического образа. Плоскопараллельное перемещение.
20. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68.
21. Определение натуральной величины двухгранного угла.

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. Чертеж плоскости. Способы задания. Плоскости частного положения.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Построение проекций точек принадлежащих поверхности.
2. Построение сечения поверхности плоскостью.
3. Натуральная величина сечения.
4. Определение точек встречи прямой с поверхностью.
5. Нахождение точек пересечения прямой с гранями пирамиды. Точка входа и выхода.
6. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения).
7. Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Сфера. Нахождение точек принадлежащих сфере.
2. Пересечение поверхностей. Метод плоскостей посредников.
3. Пересечение двух цилиндрических поверхностей.
4. Изометрия усеченного цилиндра.

Вопросы рубежного контроля № 3

Типовые варианты заданий

Вариант №1

Дано: Чертеж модели в двух проекциях (главный вид и вид сверху). Направление наклонной секущей плоскости.

Требуется:

1. Построить чертеж модели в двух проекциях.
2. На главном виде выполнить полезный разрез.
3. Построить натуральную величину сечения модели наклонной плоскостью.
4. Проставить размеры.

Вариант №2

Дано: Чертеж модели в двух проекциях (главный вид и вид сверху).

Требуется:

1. Построить чертеж модели в трех проекциях (главный вид, вид сверху и вид слева).
2. На главном виде и виде слева выполнить полезные разрезы.
3. Проставить размеры.

Индивидуальный вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем во время занятия.

Вопросы рубежного контроля № 4

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Аксонометрия. Определение. Способ построения.
2. Коэффициенты искажения.
3. Виды аксонометрических проекций.
4. Стандартные аксонометрические проекции.
5. Аксонометрические проекции гранных тел.
6. Аксонометрические проекции тел вращения.
7. Построение окружности в аксонометрических проекциях.
8. Направление штриховки в аксонометрических проекциях.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Диметрия.
2. Кабинетная проекция.
3. Косоугольная фронтальная диметрия.

Вопросы рубежного контроля № 5

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Точка и прямая на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
2. Определение натуральной величины отрезка прямой линии и угла его наклона к нулевой плоскости.
3. Градуирование прямой линии.
4. Построение чертежа плоскости в проекциях с числовыми отметками.
5. Масштаб уклона плоскости.
6. Угол падения плоскости.
7. Взаимное положение плоскостей.
8. Построение линии пересечение двух плоскостей.
9. Взаимное расположение прямой и плоскости.
10. Классификация кривых линий.
11. Определение длины кривой и участка кривой линии.
12. Кривая линии на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
13. Градуирование кривой линии.
14. Проекции тел и поверхностей на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
15. Топографические поверхности.
16. Способы задания топографической поверхности на чертеже.
17. Поверхность равного уклона.
18. Профиль инженерного сооружения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Картографические шрифты и вычислительный шрифт.
2. Картографические шрифты и надписи на топографических картах. Требования, предъявляемые к ним.
3. Изучение и вычерчивание карандашом и тушью остовных шрифтов.

4. Правила расстановки букв в слове, расположение букв при выполнении надписей по дугам и с разрядкой.

5. Роль условных знаков на картах.

6. Таблицы условных знаков топографических карт как государственный стандарт.

7. Классификация условных знаков по форме и другим признакам.

8. Требования, предъявляемые к изображениюусловных знаков.

9. Методы и приемы построения и вычерчивания условных знаков топографических карт масштабов 1:10000 и 1:2000.

3.5Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастрыво втором семестре – зачет, в третьем семестре – экзамен.

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

Вопросы, выносимые на 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?

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Что такое масштаб? ГОСТ 2.302–68.
2. Видыконструкторских документов.
3. Правила выполнения рабочего чертежа зубчатого колеса.
4. Линии чертежа. ГОСТ 2.303–68.
5. Виды изображений на чертежах.
6. Правила заполнения основной надписи.
7. Что такое разрез. Виды разрезов.
8. Изометрия. Коэффициенты искажения.
9. Простой разрез.
10. Сложные разрезы.
11. Что такое сечение. Виды сечений.
12. Форматы. Дополнительные форматы. ГОСТ 2.301–68.
13. Правила выполнения разрезов.
14. Понятие вида. Основные виды.
15. Местные и дополнительные виды.
16. Нанесение на чертеже линий разрезов и сечений.
17. Аксонометрия
18. Выбор главного вида.
19. Рабочий чертеж детали и требования к нему.
20. Способы простановки размеров.
21. Диметрия. Коэффициенты искажения

22. Изображение окружности в изометрии.
23. Построение 4-х центрового овала.
24. Понятие о базах при простановке размеров.
25. Какие факторы влияют на выбор главного вида.
26. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа.
27. Сечения, их виды и правила выполнения на чертеже.
28. Основные правила простановки размеров.
29. Что значит «прочитать чертеж».
30. Точка и прямая на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
31. Определение натуральной величины отрезка прямой линии и угла его наклона к нулевой плоскости.
32. Градуирование прямой линии.
33. Построение чертежа плоскости в проекциях с числовыми отметками.
34. Масштаб уклона плоскости.
35. Угол падения плоскости.
36. Взаимное положение плоскостей.
37. Построение линии пересечение двух плоскостей.
38. Взаимное расположение прямой и плоскости.
39. Классификация кривых линий.
40. Определение длины кривой и участка кривой линии.
41. Кривая линии на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
42. Градуирование кривой линии.
43. Проекции тел и поверхностей на чертеже в проекциях с числовыми отметками.
44. Топографические поверхности.
45. Способы задания топографической поверхности на чертеже.
46. Поверхность равного уклона.
47. Профиль инженерного сооружения.
48. Картографические шрифты и вычислительный шрифт.
49. Картографические шрифты и надписи на топографических картах. Требования, предъявляемые к ним.
50. Изучение и вычерчивание карандашом и тушью остовных шрифтов.
51. Правила расстановки букв в слове, расположение букв при выполнении надписей по дугам и с разрядкой.
52. Роль условных знаков на картах.
53. Таблицы условных знаков топографических карт как государственный стандарт.
54. Классификация условных знаков по форме и другим признакам.
55. Требования, предъявляемые к изображениюусловных знаков.
56. Методы и приемы построения и вычерчивания условных знаков топографических карт масштабов 1:10000 и 1:2000.

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 «Инженерная графика и топографическое черчение» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания 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 (зачет, экзамен)			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

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет, экзамен)			Описание
			)»	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
–	«неудов-летвори-тельно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлет-ворительно)»	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 текущем контроле и промежуточной аттестации

2 семестр (зачет)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания:способы задания точки, прямой плоскости на комплексном чертеже, построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.

умения:пользоваться пространственно-графической информацией.

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

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, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение читать пользоваться пространственно-графической информацией, отсутствие ошибок при выполнении технических изображений; - успешное и системное владение основными графическими способами решения метрических задач, методами проецирования

	и изображения пространственных форм на плоскости.
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 графическими способами решения метрических задач, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.
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 графическими способами решения метрических задач, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории и основных способахзадания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, 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 графическими способами решения метрических задач, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

3 семестр (экзамен)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методыпостроения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей.

умения: решать на чертежах инженерно-геометрические и топографические задачи.

владение навыками: основными приемами построения и чтения чертежа.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание методов построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности,

	оформление чертежей, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение решать на чертежах инженерно-геометрические и топографические задачи; - успешное и системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание методов построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать на чертежах инженерно-геометрические и топографические задачи; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение основными приемами построения и чтения чертежа.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основных методов построения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение решать на чертежах инженерно-геометрические и топографические задачи; - в целом успешное, но не системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части методовпостроения проекций с числовыми отметками, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, плохо ориентируется в теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, допускает существенные ошибки; - не умеет решать на чертежах инженерно-геометрические и топографические задачи, 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 графических работ обучающийся демонстрирует:
знания:способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построений кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформления чертежей.
умения:пользоваться пространственно-графической информацией.

владение навыками:основными приемами построения и чтения чертежа.

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 «Инженерная графика и топографическое 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 «Инженерная графика и топографическое 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 знанийтеоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Инженерная графика и топографическое 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 отсутствиенеобходимого минимума знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Инженерная графика и топографическое черчение»; - затрудняется дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А. _____

(подпись)