

С.б.32

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»  
Кафедра «Строительные материалы и инженерные сети»

**ОДОБРЕНО:**  
Методической комиссией  
по укрупненной группе специальностей  
10.05.03– «Информационная безопасность  
автоматизированных систем»  
шифр и полное наименование

Председатель МК  
В.Б.Мелехин  
Подпись, ФИО  
10.01 2018г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Декан, председатель совета  
ФКТВТиЭ

Ш.А.Юсуфов  
Подпись, ФИО  
10.01 2018г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине «Инженерная графика» для контроля знаний  
обучающихся по специальности 10.05.03– «Информационная  
безопасность автоматизированных систем»

Составитель, ст.преподаватель

[Подпись]

Р.Г.Раджабов

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СМиИС  
« 6 » 01 2018г., протокол № 1

Зав.кафедрой

[Подпись]

А.О.Омаров

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине  
«Инженерная графика»

Махачкала, 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты.....	3
1.2. Этапы формирования компетенций.....	5
<b>2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>	<b>6</b>
2.1. Описание показателей оценивания компетенций.....	7
2.2. Описание критериев определения уровня сформированности компетенций.....	8
2.3. Описание шкал оценивания.....	9
2.4. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины .....	11
<b>3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП.....</b>	<b>13</b>
3.1. Задания для входного контроля.....	13
3.1.1. Вопросы для входного контроля .....	13
3.2. Задания для текущих аттестаций.....	13
3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации.....	3
3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации.....	14
3.2.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации.....	14
3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....	15
3.3.1. Контрольные вопросы для проведения зачета.....	18
3.4. Задания для проверки остаточных знаний .....	27
<b>4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....</b>	<b>28</b>
4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий.....	28

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП (Таблицы 1 и 2)  
 1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты

Табл.1

		В результате изучения дисциплины «Инженерная графика» обучающиеся должны:		
№	Содержание и код компетенций по ФГОС	знать	уметь	владеть
1	Способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ(ПК-7).	<p>Основы начертательной геометрии, способы проецирования; основы инженерной графики, правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, программные средства компьютерной графики.</p>	<p>Выполнять эскизы деталей, составлять конструкторскую техническую документацию, понимать язык чертежа и передавать на этом языке необходимые сведения, связанные с разработкой, изготовлением и эксплуатацией машин.</p>	<p>практическими навыками при выполнении технического рисунка по ортогональным проекциям с помощью графических прикладных программ</p>

## 1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Инженерная графика» определяется на следующих трех этапах:

1. Этап текущих аттестаций (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. Этап промежуточных аттестаций (зачет, экзамен)

Таблица 2

Код компетенций по ФГОС		Этапы формирования компетенций по дисциплине «Инженерная графика»						
		СЕМЕСТРЫ						
		I			II			
		Этап текущих аттестаций			Этап пром. аттест.			
		1-5 нед.	6-10 нед.	11-15 нед.	1-17 нед.	18-20 нед.	т.	
	-		Текущая аттест.2 (контр.раб.2)	Текущая аттест.3 (контр.раб.3)	СРС (творч.отчет)	РГР (поясн.зап., ГМ)	Промеж.аттест. экзамен	
	Текущая аттест.1 (контр.раб. 1)	3	4	5	6	7	8	
ПК-7	+	+	+	+	+	+	+	

СРС – самостоятельная работа студентов;

РГР – расчетно-графическая работа;

ГМ – графический материал;

Знак «+» соответствует формированию компетенции.

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

В рамках текущих аттестаций (таблица 1) оценка уровня сформированности компетенций проводится в ходе выполнения курсовых работ и проктов, а также на занятиях:

- лекционного типа посредством экспресс-опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам, вынесенных для самостоятельного изучения;
- семинарского типа путем собеседования;
- практического типа методами устного опроса или проведения письменных контрольных работ;

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для экзамена. Они включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков, т.е. задания:

- *репродуктивного уровня*, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины (модуля);
- *реконструктивного уровня*, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;
- *творческого уровня*, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В ходе проведения текущей и промежуточной аттестации оцениваются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры из области медицины;
- умение отстаивать свою позицию в ходе защиты творческого отчета по самостоятельной работе;
- умение пользоваться дополнительной литературой и современными технологиями обучения (в т.ч. сетевых информационных технологий) при подготовке к занятиям;
- умение применять нормативно-правовые акты при подготовке к занятиям и выполнению индивидуальных занятий;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций, учебной литературы, интернет-ресурсам и другим источникам информации.

В ходе проведения оценки сформированности компетенций рекомендуются применение современных компьютерных технологий и виртуальных форм опроса в интерактивном режиме.

## 2.1. Описание показателей оценивания компетенций

Таблица 3

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
<p>Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p> <p>Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.</p> <p>Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции.</p>	<p>Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.</p> <p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно».</p>	<p>Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.</p> <p>Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».</p>	<p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения известных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.</p> <p>Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций.</p>

## 2.2. Описание критериев определения уровня сформированности компетенций

Таблица 4

Уровни сформированности компетенций	Критерии определения уровня сформированности	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины ООП
		Профессиональные компетенции (ПК)
		ПК-7
Пороговый уровень	Компетенция сформирована	+
	Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности навыка	
	Обладает качеством <b>репродукции</b>	
Достаточный уровень	Компетенция сформирована	+
	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	
	Обладает качеством <b>реконструкции</b>	
Высокий уровень	Компетенция сформирована	+
	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	
	Обладает <b>творческим</b> качеством	

### 2.3. Описание шкал оценивания

В Дагестанском государственном техническом университете внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 -17 баллов	«Хорошо» - 70-84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12-14 баллов	«Удовлетворительно» - 56-69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>



«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-56 баллов	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
-------------------------------------	--	--	--

2.4. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины  
«Инженерная графика»

Табл. 6

№	Код компетенции по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Высокий
1	ПК-7	3	4	5
1		<p><b>Знает</b></p> <p>Основы начертательной геометрии, способы проектирования; основы инженерной графики, правила оформления документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, программные средства компьютерной графики. <b>слабо</b></p> <p><b>Умает</b></p> <p>Выполнять эскизы деталей, составлять конструкторскую и техническую документацию, понимать язык чертежа и передавать на этом языке необходимые сведения, связанные с разработкой, изготовлением и эксплуатацией машин.</p> <p><b>Выдает</b></p>	<p><b>Знает</b></p> <p>Основы начертательной геометрии, способы проектирования; основы инженерной графики, правила оформления документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, программные средства компьютерной графики. <b>на достаточном уровне</b> («на «хорошо»).</p> <p><b>Умает</b></p> <p>Выполнять эскизы деталей, составлять конструкторскую и техническую документацию, понимать язык чертежа и передавать на этом языке необходимые сведения, связанные с разработкой, изготовлением и эксплуатацией машин. <b>на достаточном уровне</b></p>	<p><b>Знает</b></p> <p>Основы начертательной геометрии, способы проектирования; основы инженерной графики, правила оформления документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, программные средства компьютерной графики. <b>объектов, средства</b></p> <p><b>Умает</b></p> <p>Выполнять эскизы деталей, составлять конструкторскую и техническую документацию, понимать язык чертежа и передавать на этом языке необходимые сведения, связанные с разработкой, изготовлением и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками при выполнении технического рисунка по ортогональным проекциям с помощью графических прикладных программ слабо.</li> </ul>	<p>(«на «хорошо»).</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками при выполнении технического рисунка по ортогональным проекциям с помощью графических прикладных программ на достаточном уровне («на «хорошо»).</li> </ul>	<p>эксплуатацией машин.</p> <p>(на высоком уровне, на «отлично»).</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками при выполнении технического рисунка по ортогональным проекциям с помощью графических прикладных программ (на высоком уровне, на «отлично»).</li> </ul>
--	--	---	---

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

**3.1. Задания для входного контроля**

**3.1.1. Вопросы для входного контроля**

1. Определение окружности.
2. Определение центра описанной окружности вокруг треугольника.
3. Определение центра вписанной окружности в треугольнике.
4. Построение биссектрисы произвольно взятого угла.
5. Построение перпендикуляра к прямой.
6. Определение прямой касательной к окружности.
7. Построение треугольника по трем его сторонам.
8. Деление отрезка пополам.
9. Определение четырехугольника.
10. Определение диагонали прямоугольника.
11. Определение параллелограмма.
12. Теорема Фалеса.
13. Определение средней линии треугольника.
14. Определение пропорциональных отрезков.
15. Определение многоугольника (выпуклый, плоский).
16. Определение длины дуги окружности.
17. Определение длины дуги окружности.
18. Определение площади круга.
19. Провести плоскость через прямую не лежащую на ней точку.
20. Принадлежность прямой плоскости.
21. Построение плоскости через три точки, не лежащей на одной прямой.
22. Параллельные прямые.
23. Скрещивающиеся прямые.
24. Признак параллельности прямой и плоскости.
25. Свойства параллельных плоскостей.
26. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
28. Перпендикулярные плоскости.
29. Двухгранный угол.
30. Линейный угол двугранного угла.
31. Многогранник.
32. Призма (боковые грани, ребра).
33. Сечение призмы.
34. Прямая призма (наклонная).
35. Пирамида (основание, боковые грани, ребра, высота).
36. Усеченная пирамида.
37. Круговой цилиндр. (образующие цилиндра, основание цилиндра, боковая поверхность).
38. Круговой конус: вершина конуса, боковая поверхность конуса.
39. Прямой конус.
40. Усеченный конус.
41. Шар (шаровая поверхность или сфера).
42. Касательная к шару.
43. Фигура сечения шара с плоскостью.

**3.2. Задания для текущих аттестаций**

**3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации**

1. Расположение и название плоскостей проекций. Четверти пространства.
2. Эпюр точки, расположенной в разных четвертях и октантах пространства.
3. Частные случаи расположения точки относительно плоскостей проекций.

4. Определение по эюру расстояние от точки до плоскости проекций и от их осей проекций.
5. Координаты точки. Построение третьей проекции точки по двум данным.
6. Проекция прямой линии общего положения.
7. Линия частного положения относительно плоскостей проекций, их наименование и изображение на эюре.
8. Признак принадлежности точки прямой, в том числе профильной.
9. Эюр точки, делящей в пространстве прямую в данной отношении.
10. Определение по эюру длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскости проекции.
11. Эюр параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых.
12. Теорема о проецировании прямого угла, без искажений его величины.
13. Построить через точку прямую частного положения (фронталь или горизонталь)
14. Прямую, заключить в плоскость частного положения.
15. Построить следы прямой.
16. Определить истинную величину отрезка.
17. Определить расстояние от точки до прямой.
18. Построить следы плоскости и определить угол наклона ее к П1 и П2.
19. Построить плоскость параллельную заданной и находящуюся от нее на 35мм.

### ***3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации***

1. Способы вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций.
2. Вращение точки.
3. Вращение прямой.
4. Вращение плоскости.
5. Вращение геометрического тела.
6. Вращение точки и прямой вокруг параллельной плоскости проекций.
7. Вращение прямой вокруг следа плоскости.
8. Вращение плоскости вокруг ее главных линий.
9. Способ плоско - параллельного перемещения или безосного вращения.
10. Решение четырех основных задач способа безосного вращения.
11. Способ перемены плоскостей проекций.
12. Перемена одной плоскости проекций.
13. Решение 4-х основных задач способом перемены плоскостей проекций.
14. Перемена 2-х плоскостей проекций.
15. Способ вспомогательного проектирования.
16. Гранные поверхности – образование и способы изображения.
17. Пересечение гранных поверхностей плоскостями.
18. Пересечение гранных поверхностей прямой линией.
19. Поверхности вращения, способы изображения.
20. Пересечение поверхностей вращения прямой линией.
21. Пересечение поверхностей вращения плоскостями.
22. Построение разверток гранных поверхностей. Построение разверток поверхностей вращения..

### ***3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации***

1. Пересечение поверхностей между собой.
2. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
3. Способ вспомогательных секущих сфер.
4. Теорема Монжа.
5. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения.

6. Что такое вид? Главный, сбоку и т. д.
7. Проекционное положение видов на чертеже.
8. Обозначение видов на чертежах.
9. Надписи, обозначающие виды.
10. Местные виды. Обозначение и надпись.
11. Дополнительные виды.
12. Что называется простым разрезом.
13. Правило выполнения простых разрезов.
14. Обозначение простых разрезов на чертежах.
15. Правила совмещения половины вида с половиной разреза.
16. Правила нанесения размеров на разрезах.
17. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
18. Что называется сложным разрезом.
19. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
20. Обозначение сложных разрезов на чертежах.
21. Ломанный разрез – правило выполнения.
22. Ступенчатый разрез – правило выполнения.
23. Графические редакторы и пакеты.
24. Введение в систему AutoCAD.
25. Назначение пакета и его возможности.
26. Запуск системы, пользовательский интерфейс.
27. Команды редактирования.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### 3.3.1 Контрольные вопросы для проведения зачета

1. Расположение и название плоскостей проекций. Четверти пространства.
2. Эпюр точки, расположенной в разных четвертях и октантах пространства.
3. Частные случаи расположения точки относительно плоскостей проекций.
4. Определение по эюру расстояние от точки до плоскости проекций и от их осей проекций.
5. Координаты точки. Построение третьей проекции точки по двум данным.
6. Проекция прямой линии общего положения. Нахождение третьей проекции по двум данным. \*
7. Линия частного положения относительно плоскостей проекций, их наименование и изображение на эюре. \*
8. Признак принадлежности точки прямой, в том числе профильной.
9. Эпюр точки, делящей в пространстве прямую в данной отношении.
10. Определение по эюру длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскости проекции. \*
11. Следы прямых общего и частного положения.
12. Эпюр параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых.
13. Теорема о проецировании прямого угла, без искажений его величины. \*
14. Способы задания плоскостей на эюре (исключая следы). Переход от одного способа к другому.
15. Следы плоскостей общего положения. Нахождение 3-го следа по двум данным.
16. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций, следы таких плоскостей.

17. Признак расположения прямых и точек в плоскости общего положения (случай, когда плоскость задана следами, отсеком, пересекающимися и параллельными прямыми.).
18. Прямые частного положения в плоскостях, их эпюр.
19. Построение следов плоскости, заданной точками или прямыми.
20. Эпюр параллельных плоскостей.
21. Эпюр пересекающихся плоскостей.
22. Взаимное положение прямой линии и плоскости частного положения и общего положения. \*
23. Определение видимости на эпюре.
24. Построение прямой, проходящей через точку, параллельно плоскости. Сколько таких прямых можно провести.
25. Из точки лежащей вне плоскости, опустить перпендикуляр на эту плоскость и найти его длину.
26. Через данную точку провести плоскость, перпендикулярную к единой прямой ( точка лежит вне прямой). Найти точки пересечения этой плоскости к данной прямой. Определить расстояние от точки до прямой.
27. Определение расстояния от точки до прямой общего положения.
28. Через точку, заданную на прямой общего положения провести плоскость перпендикулярную к этой прямой. В полученной плоскости через основание перпендикуляра провести прямую общего положения. Сколько таких прямых можно провести.
29. Для чего и как производится преобразование эпюра. Вращение точки и прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. \*
30. Вращение плоскости общего положения, заданной следами, вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций.
31. Как плоскость общего положения сделать проецирующей применяя способ вращения.
32. Вращение плоскости общего положения, заданной следами вокруг оси, лежащий в плоскости проекций и перпендикулярной к оси проекций.
33. Сущность способа вращения. Вращение точки, фигуры вокруг горизонтали и фронтали. \*
34. Вращение плоскости общего положения и частного положения вокруг одного из следов до совмещения с плоскостью проекций.
35. Особенности способа вращения без указания осей (плоскопараллельное перемещение).
36. Способы преобразования эпюра. Сущность способа перемены плоскостей проекций. Построение эпюра точки, прямой общего и частного положения ( прямой и плоскости).
37. Преобразование прямой общего положения в линию уровня и в проецирующую прямую. Определение истинного вида фигуры способом перемены плоскостей проекций.
38. Решение способом преобразования эпюра следующих задач: а) Определение расстояния между двумя точками; б) Определение расстояния между точкой и прямой; в) Определение расстояния между двумя параллельными прямыми.

39. Решение способом преобразования эпюра следующих задач: а) Определение расстояния между параллельными плоскостями общего положения, заданными следами или отсеками; б) Определение угла между скрещивающимися прямыми; в) Определение угла между пересекающимися прямыми.
40. Изображение на эпюре тел и поверхностей (гранных и вращения). Признак принадлежности точки данной поверхности. Прямые и наклонные призмы, пирамиды, цилиндр, конус.
41. Пересечение прямой призмы плоскостью общего и частного положения.
42. Определение истинного вида сечения. Пересечения призмы прямой общего положения.
43. Взаимное пересечение двух конических поверхностей, пирамиды и конической поверхности. Теорема Монжа. \*
44. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения. Что такое вид. Главный, сбоку и т. д.
45. Проекционное положение видов на чертеже. \* Обозначение видов на чертежах.
46. Надписи, обозначающие виды. Местные виды. Обозначение и надпись. Дополнительные виды.
47. Что называется простым разрезом. \* Правило выполнения простых разрезов. Обозначение простых разрезов на чертежах.
48. Правила совмещения половины вида с половиной разреза. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
49. Что называется сложным разрезом. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
50. Обозначение сложных разрезов на чертежах. Ломанный разрез – правило выполнения. \*
51. Ступенчатый разрез – правило выполнения. \*
52. Документы, входящие в комплект конструкторской документации сборочного чертежа. Спецификация изделия.
53. Сборочный чертеж. \*Что такое эскиз детали. Выполнение эскизов детали.
54. Измерение размеров детали. Нанесение размеров на эскизы деталей.
55. Что называется рабочим чертежом. Правила выполнения рабочего чертежа.
56. Современные инструментальные и программные средства компьютерной инженерной графики.



3.3.2 Экзаменационные билеты

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Дисциплина Инженерная графика

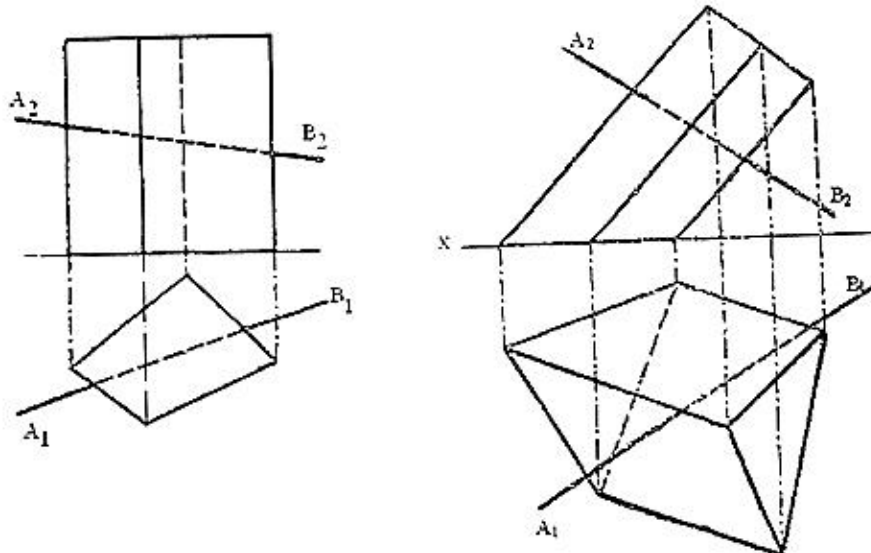
Специальность 10.05.03 – «Информационная безопасность  
автоматизированных систем»

Кафедра СМиИС Курс 1 Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Взаимное пересечение многогранников.
2. Преобразовать прямую уровня в прямую проецирующую.

Задание № 3 (задача) Найти точки встречи прямой линии с поверхностью призмы. Вычертить аксонометрию и развертку прямой призмы.



Экзаменатор \_\_\_\_\_ Раджабов Р.Г.

Утверждено на заседании кафедры СМиИС (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Омаров А.О.

### Экзаменационный билет 2.

1. Пересечение тел вращения плоскостью.
2. Способы преобразования проекций. Сущность преобразования.

Задание № 3 (задача) Через вершину В треугольника ABC провести плоскость, перпендикулярно противоположной стороне AC, ограничив ее отрезком треугольника BEF. Построить линию пересечения этих плоскостей и решить вопрос видимости отрезков.

$$\begin{array}{l} x \quad y \quad z \\ A(85; 35; 25) \\ B(55; 5; 40) \\ C(30; 20; 6) \end{array}$$

### Экзаменационный билет 3.

1. Способы вращения вокруг проецирующей прямой.
2. Развертываемые линейчатые поверхности.

Задание № 3 (задача) Выполнить чертеж усеченного конуса, диаметр основания равен 50мм, высота 70мм. Секущую плоскость взять произвольно. Найти действительную величину контура сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку усеченного тела.

### Экзаменационный билет 4.

1. Взаимное положение двух прямых. Вычертить на эпюре.
2. Сечение. Построение сечений.

Задание № 3 (задача) Построить следы плоскости, заданной треугольником ABC, и определить ее угол наклона к плоскости П1 и П2.

$$\begin{array}{l} x \quad y \quad z \\ A(85; 35; 25) \\ B(55; 5; 40) \\ C(30; 20; 6) \end{array}$$

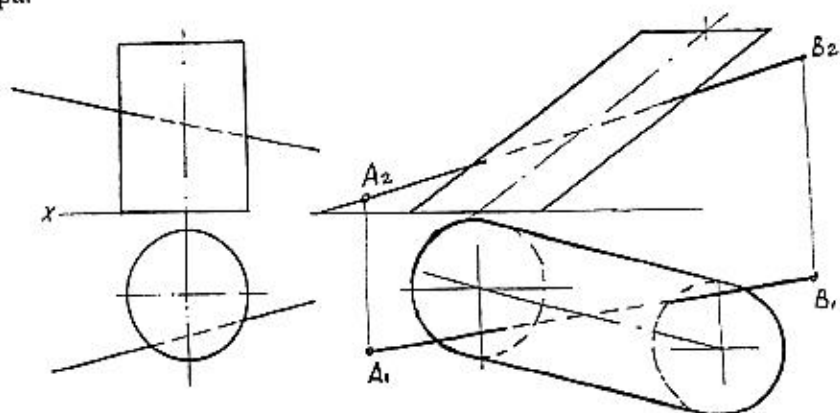
### Экзаменационный билет 5.

1. Способ плоско-параллельного перемещения.
  2. Точка и прямая, принадлежащая плоскости.
- Задание № 3 (задача) Определить расстояние от точки Д до плоскости треугольника ABC.

$$\begin{array}{l} x \quad y \quad z \\ A(85; 35; 25) \\ B(55; 5; 40) \\ C(30; 20; 6) \\ D(70; 5; 10) \end{array}$$

### Экзаменационный билет 6.

1. Чертежи плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла. Вычертить пример.
  2. Следы прямой линии.
- Задание № 3 (задача) Пересечение цилиндра прямой линией. Найти точки пересечения прямой линии с поверхностью цилиндра.



### Экзаменационный билет 7.

1. Способ перемены плоскостей проекции. Определить натуральную величину треугольника ABC.

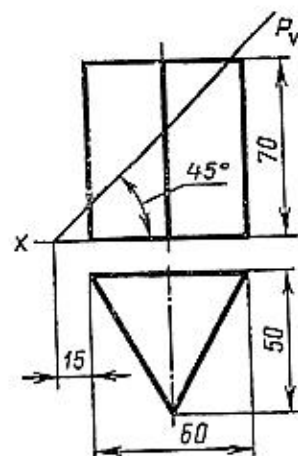
A (60; 10; 60)

B (45; 55; 15)

C (5; 10; 10)

2. Точка и прямая, принадлежащая плоскости.

Задание № 3 (задача) Выполнить в трех проекциях чертеж усеченной призмы (отсеченную часть расположить над секущей плоскостью, изобразить сплошной тонкой линией). Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченной призмы.



### Экзаменационный билет 8.

1. Изображения в ортогональных проекциях прямых общего и частного положения. Деление прямой в данном отношении.

2. Пересечение многогранников плоскостью. Построение проекций и истинного вида сечения прямой призмы плоскостью. Развертывание поверхности призмы с нанесением на ней линии сечения.

Задание № 3 (задача) Определить расстояния от точки Д до плоскости треугольника ABC (заменой плоскостей проекции)

x y z

A(85; 35; 25)

B(55; 5; 40)

C(30; 20; 6)

Д(70; 5; 10)

### Экзаменационный билет 9.

1. Плоскость. Способы задания плоскости и изображение на эюре. Следы плоскости. Примеры построения следов плоскости при различных способах ее задания.
2. Применение способа секущих плоскостей и способа секущих сфер для построения линий пересечения кривых поверхностей. Примеры на эюрах.

Задание № 3 (задача) Через вершину В треугольника ABC провести плоскость, перпендикулярно противоположной стороне AC, ограничив ее отсеком треугольника BEF. Построить линию пересечения этих плоскостей и решить вопрос видимости отсеков.

x y z

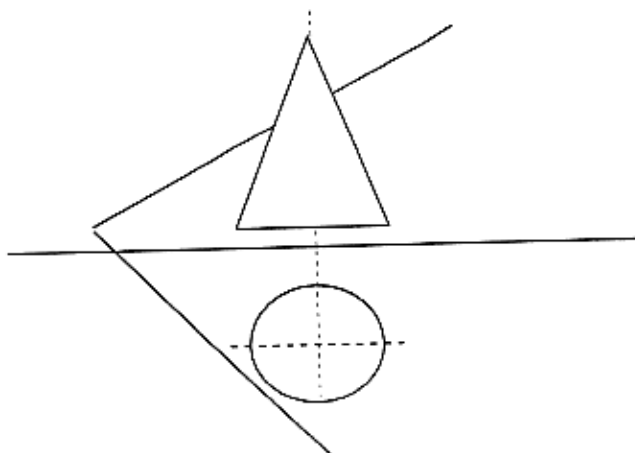
A(85; 35; 25)

B(55; 5; 40)

C(30; 20; 6)

**Экзаменационный билет 10.**

1. Пересечение прямой многогранной поверхностью.
  2. Преобразование прямой общего положения во фронтально проецирующего.
- Задание № 3 (задача)** Построить проекции и истинный вид фигуры сечения конуса с плоскостью. Выполнить развертку боковой поверхности с нанесением линии сечения и аксонометрию



**Экзаменационный билет 11.**

1. Построение по ортогональным проекциям многогранников, пересеченных плоскостью разверток этих поверхностей с нанесением на них линий сечения.
2. Классификация разрезов. Построение разрезов.

**Задание № 3 (задача)** Построить плоскость параллельной заданной и отстоящей от нее на расстоянии 20 мм.

хуz

A(50;30;40)

B(40;50;50)

C(0;10;20)

**Экзаменационный билет 12.**

1. Пересечение прямой с поверхностью вращения .
2. Сущность способ построения линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.

**Задание №3(задача).** Построить следы плоскости, заданной треугольником ABC, и определить ее угол наклона к плоскости П1 и П2.

х у z

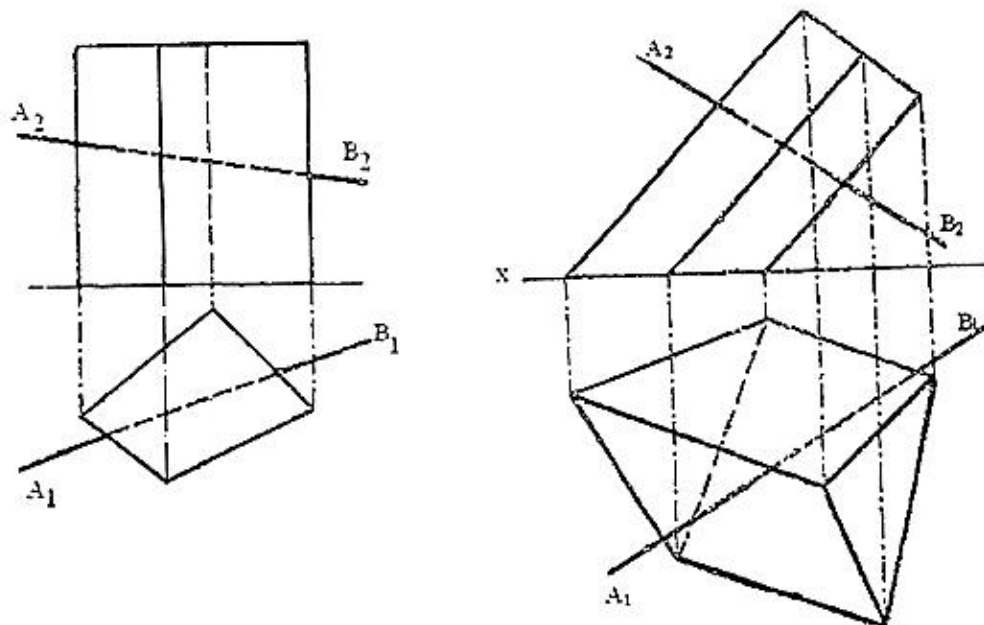
A(85; 35; 25)

B(55; 5; 40)

C(30; 20; 6)

**Экзаменационный билет 13.**

1. Сущность способа плоскопараллельного перемещения. Найти площадь треугольника выше указанным способом. Координаты вершин треугольника:  $A(70;20;55)$ ,  $B(0;10;30)$ ,  $C(35;15;50)$ . Сформулировать алгоритм решения задачи.
2. Соединение части вида и части разреза. Местный разрез.
3. Найти точки встречи прямой линии с поверхностью призмы. Вычертить аксонометрию и развертку прямой призмы.



**Экзаменационный билет 14.**

1. Ортогональные проекции прямых, их расположение относительно плоскостей проекции и наименований. Деление отрезка прямой в данном отношении в том числе профильной ( без построения третьей проекции ) Следы прямых частного положения, примеры на эпюрах.
  2. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
- Задание № 3 (задача)** Через вершину  $B$  треугольника  $ABC$  провести плоскость, перпендикулярно противоположной стороне  $AC$ , ограничив ее отрезком треугольника  $BEF$ . Построить линию пересечения этих плоскостей и решить вопрос видимости отсеков.

$x \quad y \quad z$   
 $A(85; 35; 25)$   
 $B(55; 5; 40)$   
 $C(30; 20; 6)$

**Экзаменационный билет 15.**

1. Виды аксонометрии. Прямоугольная и косоугольная аксонометрии. Изометрия диметрия и триметрия. Треугольник следов плоскости аксонометрических проекций. Свойства суммы квадратов коэффициентов искажения по осям.
2. Пересечение прямой линии с плоскостью и топографической поверхностью.

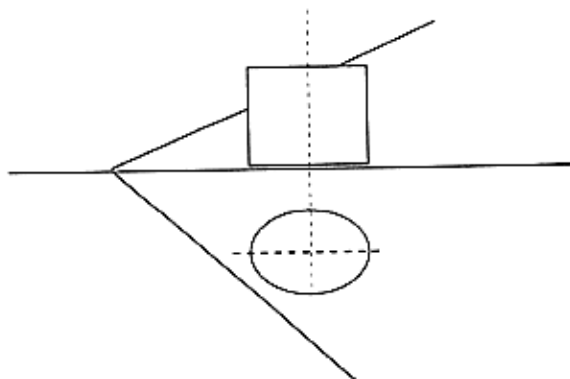
Задание №3(задача) Определить истинную величину ABC способом плоско-параллельного перемещения.

A(50;30;40);  
B(40;50;50);  
C(0;10;20).

**Экзаменационный билет 16.**

1. Сущность способа построения линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей
2. Изображение на сборочных чертежах резьбовых соединений.

Задание № 3 (задача) Построить проекции и истинный вид фигуры сечения цилиндра плоскостью. Выполнить развертку боковой поверхности с нанесением линии сечения



**Экзаменационный билет 17.**

1. Определить видимости конкурирующих точек.
2. Взаимное расположение двух плоскостей.

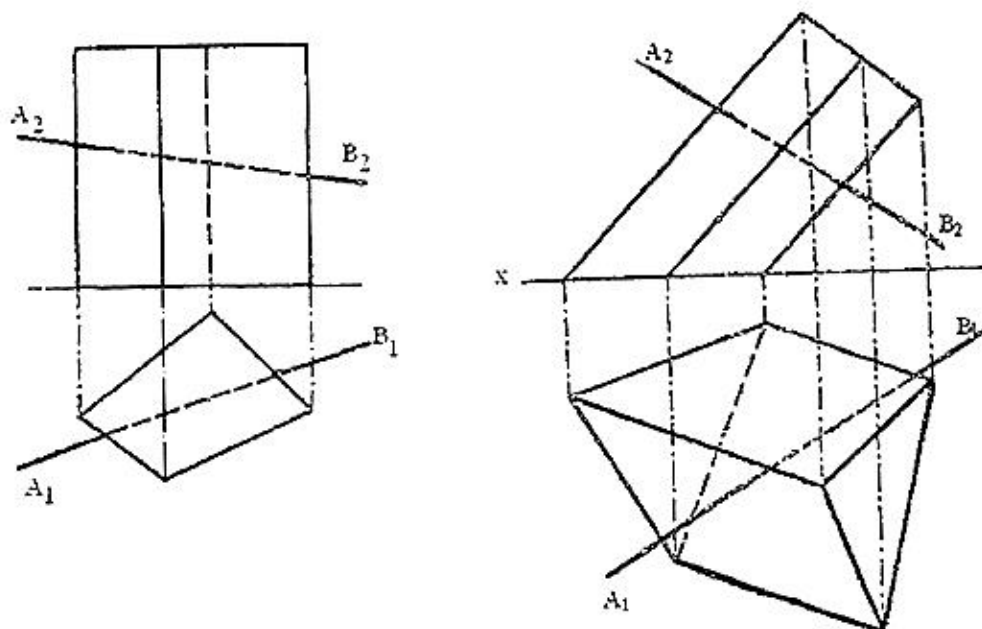
Задание № 3 (задача) Определите величину двухгранного угла при ребре SC(с заменой плоскостей проекции)

x y z  
A(85; 35; 25)  
B(55; 5; 40)  
C(30; 20; 6)

**Экзаменационный билет 18.**

1. Способ плоскопараллельного перемещения.
2. Построение сечений многогранников проецирующими плоскостями.

**Задание № 3 (задача)** Найти точки встречи прямой линии с поверхностью призмы. Вычертить аксонометрию и развертку прямой призмы.



**Экзаменационный билет 19.**

1. Преобразование прямой общего положения в проецирующей прямой.
2. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.

**Задание № 3 (задача)** Заданные плоскости преобразовать в проецирующую

$$\begin{aligned} &A(40;20;20) \\ &B(30;10;30) \\ &C(15;30;10) \end{aligned}$$

**Экзаменационный билет 20.**

1. Сечение многогранников проецирующей плоскостью.
2. Решение различных задач способом замены плоскостей проекций.

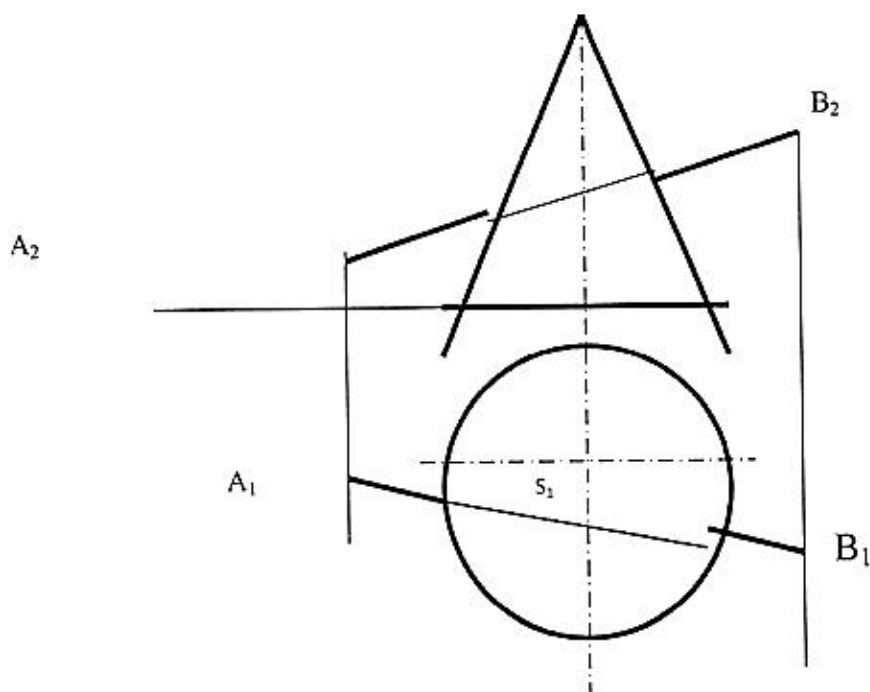
**Задание № 3 (задача)** Построить следы плоскости, заданной треугольником ABC, и определить ее угол наклона к плоскости П1 и П2.

$$\begin{array}{c} x \quad y \quad z \\ A(85; 35; 25) \\ B(55; 5; 40) \\ C(30; 20; 6) \end{array}$$

### Экзаменационный билет 21.

1. Ортогональные проекции прямой линии и общего положения при различных способах заданная ее в пространстве. Точка на прямой.
2. Деление отрезка прямой в данном отношении на эюре. Следы прямой.  
Задание №3(задача)Найти точки пересечения конической поверхности прямой линией.

S<sub>2</sub>



### Экзаменационный билет 22.

1. Ортогональные проекции прямой линии и общего положения при различных способах заданная ее в пространстве. Точка на прямой.
  2. Деление отрезка прямой в данном отношении на эюре. Следы прямой.
- Задание №3(задача). Построить следы плоскости, заданной треугольником ABC, и определить ее угол наклона к плоскости П1 и П2.

x y z  
A(85; 35; 25)  
B(55; 5; 40)  
C(30; 20; 6)

### Экзаменационный билет 23.

1. Пересечение тел вращения плоскостью.
  2. Способы преобразования проекций. Сущность преобразования.
- Задание № 3 (задача) Через вершину В треугольника ABC провести плоскость, перпендикулярно противоположной стороне AC, ограничив ее отрезком треугольника BEF. Построить линию пересечения этих плоскостей и решить вопрос видимости отрезков.

x y z

A(85; 35; 25)  
B(55; 5; 40)  
C(30; 20; 6)



**Экзаменационный билет 24.**

1. Пересечение тел вращения плоскостью.
2. Способы преобразования проекций. Сущность преобразования.

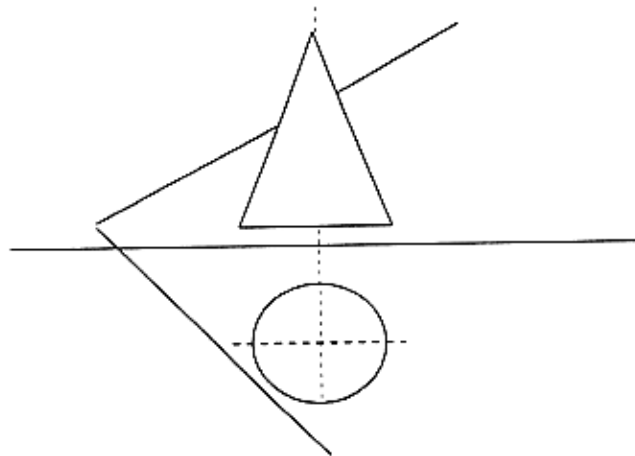
**Задание № 3 (задача)** Через вершину В треугольника ABC провести плоскость, перпендикулярно противоположной стороне AC, ограничив ее отрезком треугольника BEF. Построить линию пересечения этих плоскостей и решить вопрос видимости отрезков.

x y z  
A(85; 35; 25)  
B(55; 5; 40)  
C(30; 20; 6)

**Экзаменационный билет 25.**

1. Плоскость. Способы задания плоскости и изображение на эюре. Следы плоскости. Примеры построения следов плоскости при различных способах ее задания.
2. Применение способа секущих плоскостей и способа секущих сфер для построения линий пересечения кривых поверхностей. Примеры на эпюрах.

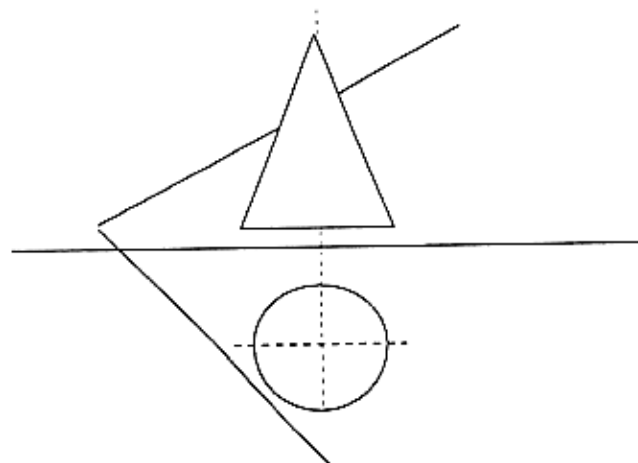
**Задание № 3 (задача)** Построить проекции и истинный вид фигуры сечения конуса с плоскостью. Выполнить развертку боковой поверхности с нанесением линии сечения и аксонометрию



**Экзаменационный билет 26.**

1. Пересечение прямой многогранной поверхностью.
2. Преобразование прямой общего положения во фронтально проецирующего.

**Задание № 3 (задача)** Построить проекции и истинный вид фигуры сечения конуса с плоскостью. Выполнить развертку боковой поверхности с нанесением линии сечения и аксонометрию



### 3.4.Задания для проверки остаточных знаний

#### 3.4.1.Вопросы для проверки остаточных знаний

- 1.Методы проецирования
- 2.В чем сущность ортогонального проецирования.
- 3.Что называется проецирующим прямым.
- 4.Главные линии плоскости.
- 5.Определение натуральной величины отрезка прямой угол наклона его к плоскостям проекциям.
- 6.Деление отрезка прямой в заданном отношении.
- 7.Следы плоскости.
- 8.Теорема о проецировании прямого угла.
- 9.Взаимное положение прямой и плоскости, определение точки пересечения прямой и плоскости.
- 10.Взаимное положение двух плоскостей.
- 11.Построение линии пересечения двух плоскостей
- 12.Прямые перпендикулярные плоскости
- 13.Перечислить способы преобразования проекции.
- 14.Сущность способа плоскопараллельного перемещения.
- 15.Сущность способа замены плоскостей проекции.
- 16.Сущность проекции с числовыми отметками.
- 17.Преобразовать прямую общего положения в прямую уровня.
- 18.Определить истинную величину треугольника заменой плоскостей проекцией.
- 19.Преобразовать прямую уровня в прямую проецирующую.
- 20.Построить проекции многогранника.
- 21.Выполнить чертеж многогранника пересеченного проецирующей плоскости
- 22.Выполнить чертеж цилиндра и конуса пересеченных проецирующей плоскостью.
- 23.Способы построения разверток.
- 24.Сущность проекции с числовыми отметками.
- 25.Построение линии пересечения двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками.
- 26.Сущность способа построения линии пересечений поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.
- 27.Способы построения перспективы.
- 28.Перспектива прямой.
- 29.Построить тень падающую на плоскость от дверной ниши.
- 30.Тени простейших геометрических тел.
- 31.Расшифруйте обозначение: Болт 2М30 110 ГОСТ 7798-70
- 32.Какие резьбы называют специальными и какая резьба является нестандартной и для нее на чертеже представляет все размеры.
- 33.Какую резьбу применяют в трубных соединениях. Как она обозначается и в чем измеряется.
  - 34.Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от метрической резьбы с мелким шагом.
- 35.Укажите обозначение метрической резьбы с крупным шагом а) М24 б) М24х1,5; в) М24х2.
- 36.Какая из резьб является нестандартной : а) круглая б) трубная в)прямоугольная.
- 37.Какие виды шпонок наиболее распространены.
- 38.Расшифруйте обозначение: Шплинт 5х80 ГОСТ 397-79
- 39.Какой линией изображается на чертеже делительная окружность зубчатого колеса.
  - а) сплошной тонкой.
  - в) сплошной основной в) штрихпунктирной.
- 40.Чем отличается разрез от сечения. В каких случаях строят не сечение а разрез.
- 41.Что называется разрезом. Какие бывают сложные разрезы.
- 42.Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза.
- 43.В каких случаях соединяют на чертеже половину вида с половиной разреза.
  - Какой линией разделяют эти изображения.
  - 44.Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертеже.
  - 45.Что называется планом здания.
  - 46.Какие размеры наносят на чертежах планов зданий.
  - 47.Что называется аксонометрией.
  - 48.Какие виды аксонометрии существуют

49. Что называется привязкой.

50. Какие вы знаете виды привязок.

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

В качестве методического материала рекомендуется использовать:

1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» (Приложение № 9 к ООП).

2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.

3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

##### **4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий.**

4.1.1. Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, контрольные работы.

Основные этапы текущего контроля:

- в конце каждой лекции или практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;
- срок выполнения задания устанавливается по расписанию занятий (к очередной лекции или практическому занятию);
- студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия, написанный «от руки» с последующим собеседованием по теме занятия;
- подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля;
- результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов;
- студентам не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно.

4.1.2. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Основные формы промежуточной аттестации: зачет и экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Основные этапы промежуточной аттестации:

- зачетное занятие (экзамен) проводится по расписанию сессии;
- форма проведения занятия – письменная контрольная работа;

- вид контроля – фронтальный;
- требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание);
- количество вопросов в зачетном задании;
- итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы;
- проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы;
- результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели или в течение сессии, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов.

При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю, кроме аналитического обзора, если он выполнен ранее, и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.