


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

« 30 » мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

Б1.О.18 «Инженерная и компьютерная графика»

(наименование дисциплины)

18.03.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки)

«Химическая технология органических веществ» (очное, очно-заочное),  
«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материа-  
лов», «Технология переработки полимеров» (заочное)

(наименование профиля)

бакалавр

квалификация

очная, очно-заочная, заочная

форма обучения

Нижнекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

доцент  
(должность)

  
(подпись)

А.Т. Галимова  
(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ПАХТ,  
протокол от 06.04 2022 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Д.Н. Латыпов  
(Ф.И.О.)

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры НХС, реализующей подготовку основной образовательной программы  
от 06.04 2022 г. № 8

Зав. кафедрой


  
(подпись)

Р.З. Агзамов  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Ответственный за ООП,

разработчик, к.т.н., доцент

  
Ф.И.О., должность, организация, подпись

А.И. Новожилова

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

Компетенция:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Индикаторы достижения компетенции:

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач;

**очная форма обучения**

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</b>				<b>Наименование оце- ночного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лаборатори практикум</b>	<b>Лабораторные заня- тия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
УК-1.1	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.2	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.3	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>

**очно-заочная форма обучения**

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</b>				<b>Наименование оце- ночного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лаборатори практикум</b>	<b>Лабораторные заня- тия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
УК-1.1	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.2	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.3	<b>Тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛРН№1, ЛРН№2.1, ЛРН№2.2, ЛРН№2.3, ЛРН№3, ЛРН№4.1, ЛРН№4.2, ЛРН№5</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>Лабораторная работа, собеседование, тест</b>

заочная форма обучения

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</b>				<b>Наименование оце- ночного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лаборатор практикум</b>	<b>Лабораторные заня- тия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
УК-1.1	<b>Тема 1, те- ма 2</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛР№1, ЛР№2.2</b>	<b>ЛР№2.1, не предусмотрены</b>	<b>Контрольная работа, лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.2	<b>Тема 1, те- ма 2</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛР№1, ЛР№2.2</b>	<b>ЛР№2.1, не предусмотрены</b>	<b>Контрольная работа, лабораторная работа, собеседование, тест</b>
УК-1.3	<b>Тема 1, те- ма 2</b>	<b>не предусмотрены</b>	<b>ЛР№1, ЛР№2.2</b>	<b>ЛР№2.1, не предусмотрены</b>	<b>Контрольная работа, лабораторная работа, собеседование, тест</b>

**Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2.1	7	5
3	Лабораторная работа №2.2	7	5
4	Лабораторная работа №2.3	7	5
5	Лабораторная работа №3	7	5
6	Лабораторная работа №4.1	7	5
7	Лабораторная работа №4.2	7	5
8	Лабораторная работа №5	7	5
9	Тест	40	18
10	Собеседование	4	2
	<b>ИТОГО</b>	100	60

**очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2	7	5
3	Лабораторная работа №3	7	5
4	Лабораторная работа №4.1	7	5
5	Лабораторная работа №4.2	7	5
6	Лабораторная работа №5	7	5
7	Тест	40	20
8	Собеседование	18	10
	<b>ИТОГО</b>	100	60

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2.1	7	5
3	Лабораторная работа №2.2	7	5
4	Контрольная работа	9	5
5	Тест	40	25
6	Собеседование	30	15
	<b>ИТОГО</b>	100	60

***Шкала оценивания***

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			зачет
5	87 - 100	зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр.
4	74 - 86	зачтено	
3	60 - 73	зачтено	
2	Ниже 60	не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.



### Краткая характеристика оценочных средств

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного сред- ства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа (для всех форм обучения)	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
2.	Контрольная работа (для студентов заочной формы обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Собеседование (для всех форм обучения)	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, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4.	Тест (для всех форм обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет технологический*

*Кафедра процессов и аппаратов химических технологий*

Учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Инженерная и компьютерная графика.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

**очная форма обучения**

**Лабораторная работа №1. Геометрические построения.**

*(тема лабораторной работы)*

Выполнить задание №1 (стр. 15-19) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

**Лабораторная работа №2.1. Позиционные и метрические задачи**

*(тема лабораторной работы)*

Построение проекций точек с числовыми отметками. Построение проекций отрезка, нахождение точек на прямой и на взаимное положение прямых. Построение проекций отрезка, нахождение точек на прямой и на взаимное положение прямых.

Координаты точек А, В, С, D в миллиметрах по вариантам

Точки	№ варианта	X	Y	Z	№ варианта	X	Y	Z	№ варианта	X	Y	Z	№ варианта	X	Y	Z
A	1	65	10	20	2	70	0	60	3	70	65	45	4	65	20	0
B		10	20	0		45	50	10		40	0	55		40	5	55
C		0	60	60		0	20	10		0	45	10		0	50	5
D		35	70	5		20	50	55		65	15	0		70	65	55
A	5	60	60	10	6	60	65	20	7	65	15	0	8	60	65	30
B		45	15	55		45	20	50		40	0	55		45	10	60

<i>C</i>		0	5	25		5	10	10		0	40	20		5	10	20
<i>D</i>		10	45	55		70	20	10		55	60	50		75	15	10
<i>A</i>	9	75	25	0	10	80	20	10	11	65	20	55	12	75	5	25
<i>B</i>		30	5	50		45	0	70		20	5	5		35	55	65
<i>C</i>		10	60	20		0	45	20		0	50	25		0	25	0
<i>D</i>		60	55	55		10	0	15		60	55	10		65	55	0
<i>A</i>	13	80	0	40	14	70	10	20	15	65	20	10	16	70	60	0
<i>B</i>		0	20	70		50	45	50		10	0	20		45	10	50
<i>C</i>		30	45	0		0	25	10		0	20	60		0	10	20
<i>D</i>		70	55	65		60	55	0		35	5	75		20	55	50
<i>A</i>	17	70	45	60	18	65	0	20	19	60	10	60	20	60	20	65
<i>B</i>		40	55	0		40	55	5		45	55	15		45	50	20
<i>C</i>		0	10	45		0	5	55		0	25	5		5	10	10
<i>D</i>		65	0	15		70	55	65		10	55	45		70	10	20

## Лабораторная работа №2.2. Способы преобразования чертежа.

(тема лабораторной работы)

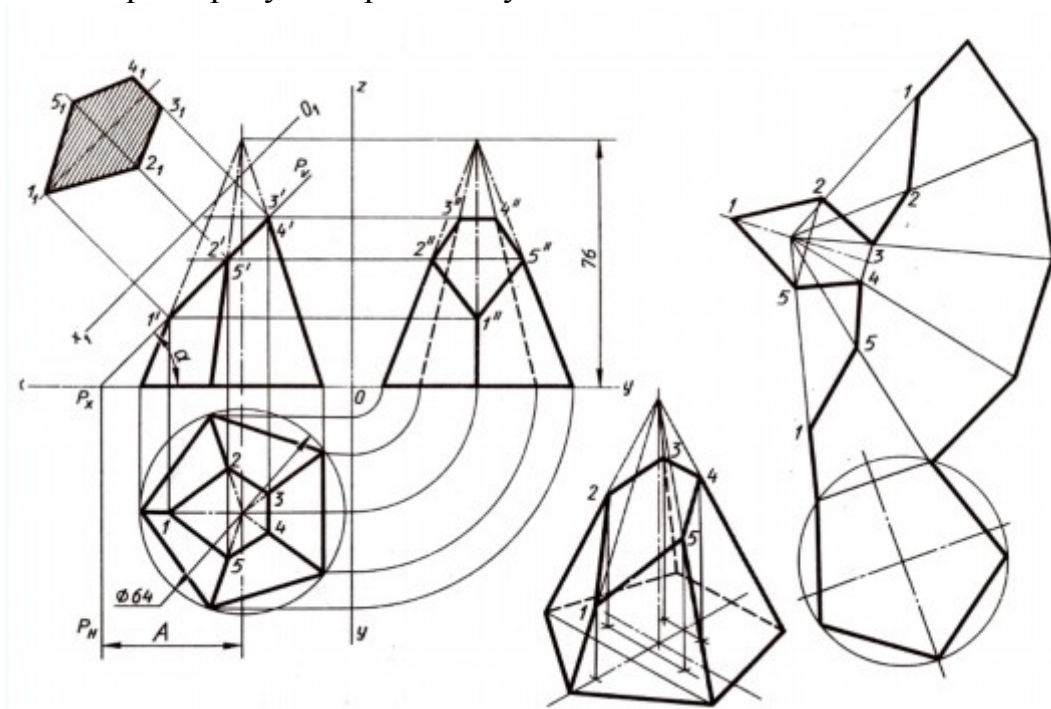
Определить натуральной величины отрезка и плоской фигуры способами замены плоскостей и вращением

№ варианта	Координаты					
	<i>A</i>			<i>B</i>		
	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
1	60	8	15	15	30	30
2	50	30	35	15	10	5
3	55	15	40	15	35	10
4	45	10	35	10	40	12
5	62	10	10	16	32	30
6	52	38	30	14	12	8
7	60	12	8	16	32	28
8	50	35	35	15	10	5
9	45	35	20	10	5	45
10	55	10	35	15	45	10
11	50	5	10	5	40	40
12	60	9	16	16	28	28
13	48	38	33	15	10	8
14	58	8	4	20	25	35
15	45	45	45	8	8	10
16	50	28	28	14	8	5
17	48	25	25	10	5	5
18	62	10	10	18	32	30
19	46	33	18	10	5	46
20	47	5	5	10	38	40
21	55	8	10	15	32	32
22	50	28	33	16	12	8

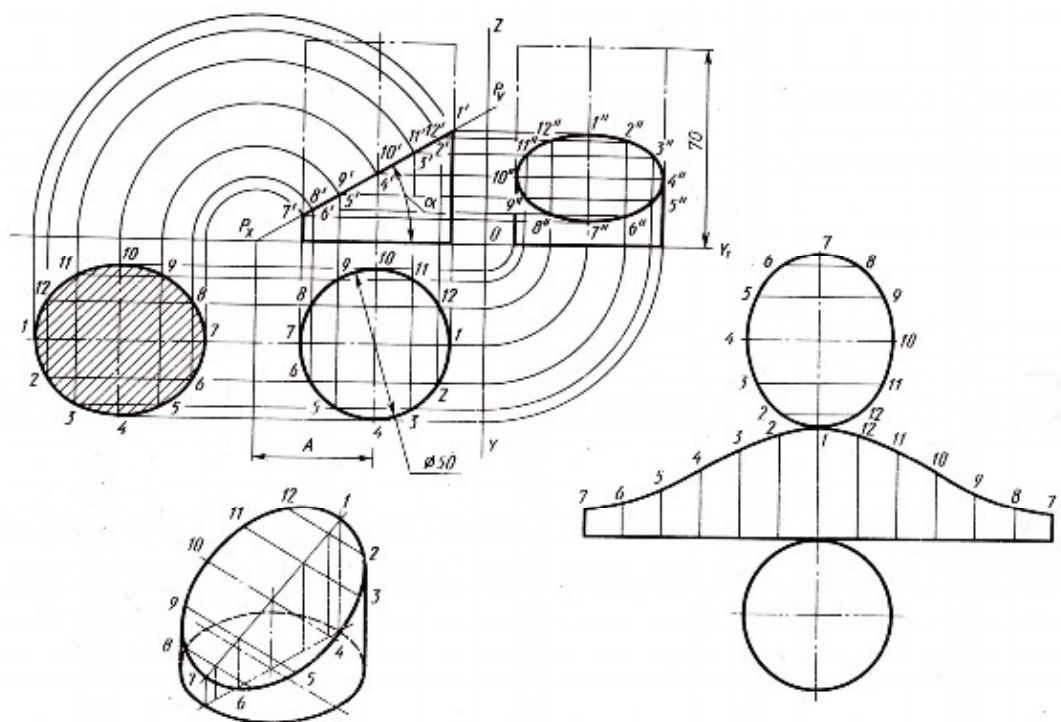
23	52	15	44	18	42	10
24	48	8	10	8	40	50
25	56	10	10	10	35	45
26	60	10	5	18	32	32
27	52	8	36	15	29	7
28	40	10	40	15	40	10
29	45	45	10	10	10	45
30	60	5	5	15	40	40

### Лабораторная работа №2.3. Проекция многогранников и тел вращения.

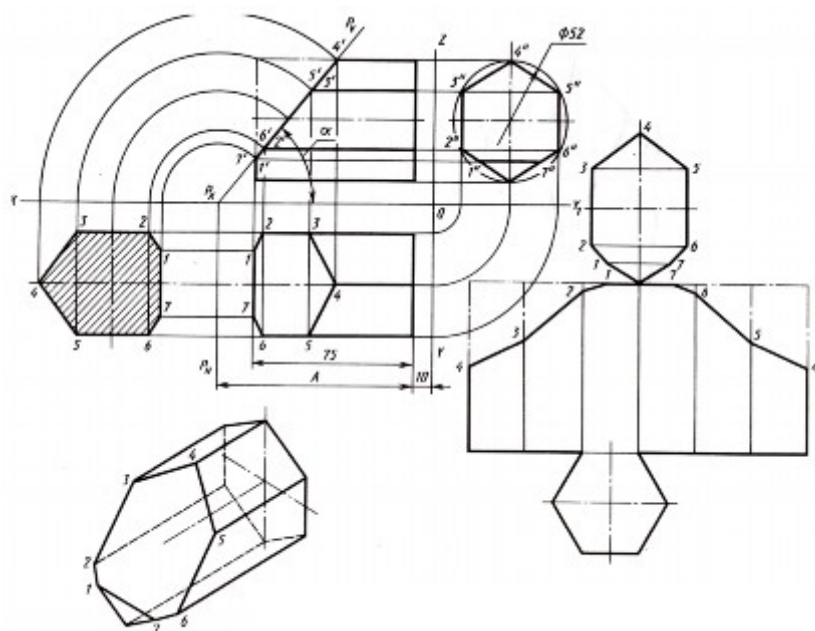
Выполнить чертёж усеченной призмы, пирамиды или цилиндра. Найти действительную величину контура сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного тела.



№ варианта	$\alpha$ , град	A
1	45	44
2	55	40
3	20	42
4	25	45
5	25	50
6	45	47
7	35	40
8	55	38
9	30	46
10	30	42



№ варианта	$\alpha$ , град	A
11	45	90
12	60	90
13	40	90
14	30	90
15	35	90
16	50	90
17	48	75
18	45	75
19	35	75
20	30	75



№ варианта	$\alpha$ , град	A
21	45	90
22	60	90
23	40	90
24	30	90
25	35	90
26	50	90
27	48	75
28	45	75
29	35	75
30	30	75

### **Лабораторная работа №3. Построение видов, разрезов и сечений.**

Выполнить задание №2 (стр. 23-26) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

### **Лабораторная работа №4.1. Построение двухмерных моделей**

Выполнить задание №7 (стр. 69-75) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

### **Лабораторная работа №4.2. Расчет и построения болтового соединения**

Выполнить задание №5 (стр. 63-65) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

### **Лабораторная работа №5. 3D-построения**

Выполнить задание №8 (стр. 76-119) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

## **очно-заочная форма обучения**

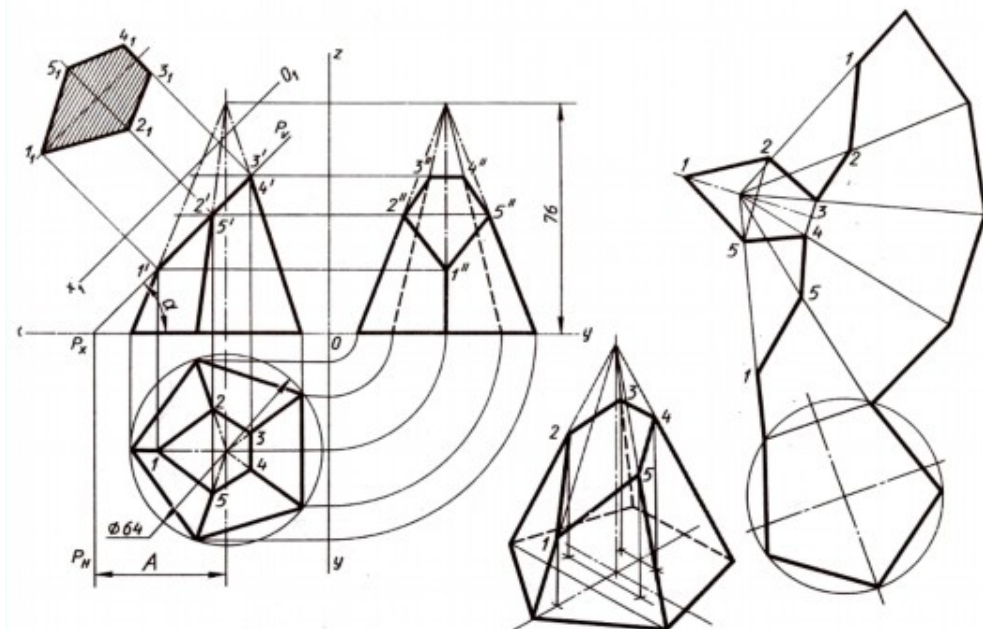
### **Лабораторная работа №1. Геометрические построения.**

*(тема лабораторной работы)*

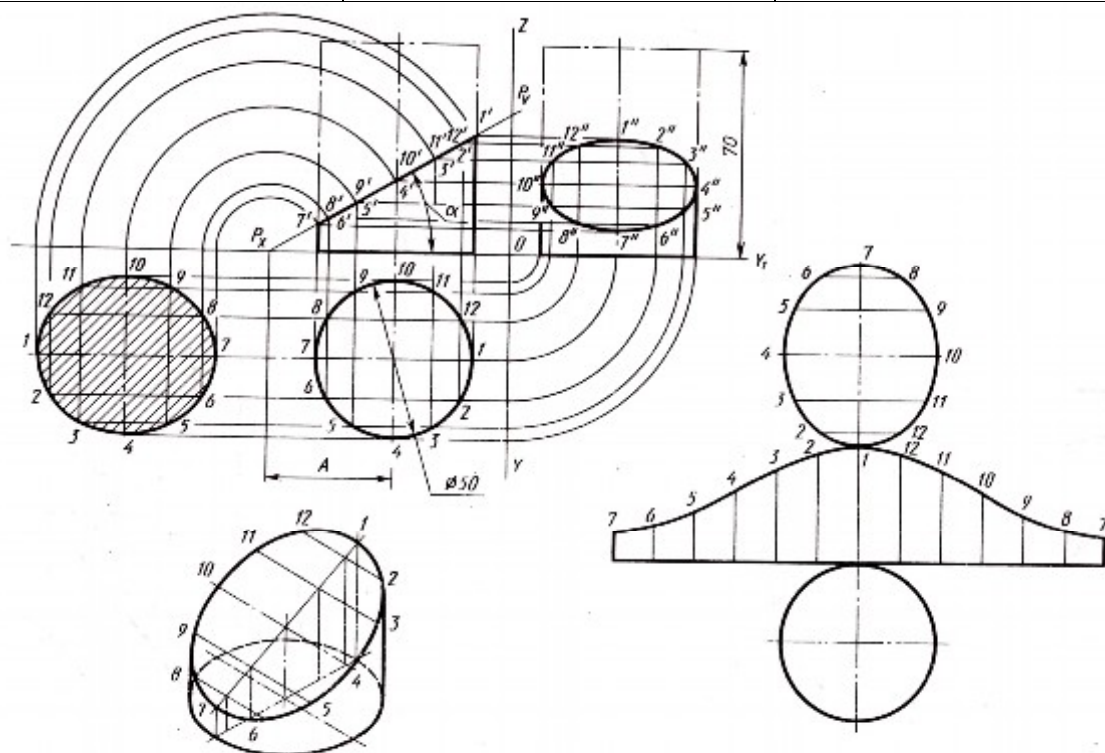
Выполнить задание №1 (стр. 15-19) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

### **Лабораторная работа №2. Проекции многогранников и тел вращения.**

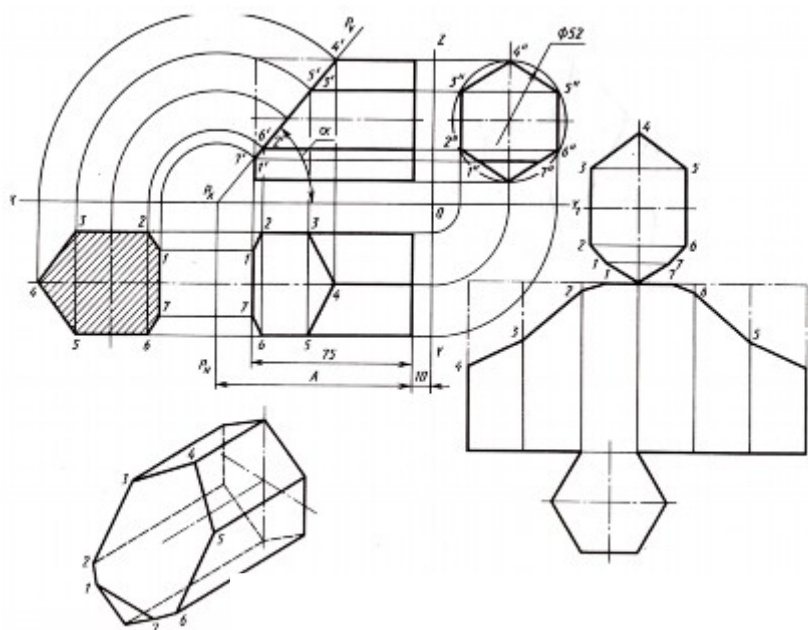
Выполнить чертеж усеченной призмы, пирамиды или цилиндра. Найти действительную величину контура сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного тела.



№ варианта	$\alpha$ , град	A
1	45	44
2	55	40
3	20	42
4	25	45
5	25	50
6	45	47
7	35	40
8	55	38
9	30	46
10	30	42



№ варианта	$\alpha$ , град	A
11	45	90
12	60	90
13	40	90
14	30	90
15	35	90
16	50	90
17	48	75
18	45	75
19	35	75
20	30	75



№ варианта	$\alpha$ , град	A
21	45	90
22	60	90
23	40	90
24	30	90
25	35	90
26	50	90
27	48	75
28	45	75
29	35	75
30	30	75

### Лабораторная работа №3. Построение видов, разрезов и сечений.

Выполнить задание №2 (стр. 23-26) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.



#### **Лабораторная работа №4.1. Построение двухмерных моделей**

Выполнить задание №7 (стр. 69-75) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

#### **Лабораторная работа №4.2. Расчет и построения болтового соединения**

Выполнить задание №5 (стр. 63-65) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

#### **Лабораторная работа №5. 3D-построения**

Выполнить задание №8 (стр. 76-119) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

### **заочная форма обучения**

#### **Лабораторная работа №1. Построение видов, разрезов и сечений.**

Выполнить задание №2 (стр. 23-26) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

#### **Лабораторная работа №2.1. Построение двухмерных моделей**

Выполнить задание №7 (стр. 69-75) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

#### **Лабораторная работа №2.2. Геометрические построения**

Выполнить задание №6 (стр. 66-68) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

Материалы лабораторных работ приведены в методическом указании:

1. Галимова, А.Т., Гафиятова, Т.П., Гафиятов, И.З. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / А.Т. Галимова, Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов. – Нижнекамск, 2018. – 120 с.

### **Критерии оценки лабораторных работ**

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в 1 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

<b>Виды работ</b>	<b>Минимальный балл</b>	<b>Максимальный балл</b>
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	1	2

Ознакомление с техникой безопасности при работе за компьютером	1	1
Выполнение необходимого задания	1	2
Собеседование по чертежу	2	2
<b>ИТОГО :</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 5 баллов, максимум в 7 баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
Факультет технологический  
Кафедра процессов и аппаратов химических технологий

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология  
(код и наименование)

Профиль: «Химическая технология органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Технология переработки полимеров»  
(наименование)

**Комплект заданий для контрольной работы**  
по дисциплине: Инженерная и компьютерная графика  
(наименование дисциплины)

Задание 1. Выполнить задание №1 (стр. 15-19) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

Задание 2. Выполнить задание №3 (стр. 27-50) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

Задание № 3. Выполнить задание №4 (стр. 51-60) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

Задание № 4. Выполнить задание №5 (стр. 60-65) из учебного пособия авторов Галимовой, А.Т., Гафиятовой, Т.П., Гафиятова, И.З. Инженерная и компьютерная графика, 2018 г. издания.

**Критерии оценки:**

Контрольные работы по результатам выполнения и защиты оцениваются с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты работы.

Описание шкалы оценивания:

- оценка «зачтено» (от 5 до 9 баллов) выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с работой или допустил незначительные ошибки;

- оценка «не зачтено» (менее 5 баллов) ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить работу.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра процессов и аппаратов химических технологий

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

(код и наименование)

Профиль: «Химическая технология органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Технология переработки полимеров»

(наименование)

**Перечень вопросов для собеседования**

по дисциплине: Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

1. Методы проекцирования.
2. Точка в системе трех плоскостей. Наглядный, комплексный чертежи.
3. Проецирование прямой.
4. Частное положение прямых.
5. Взаимное положение прямых. Натуральная величина отрезка способом прямоугольного треугольника.
6. Плоскость. Способы задания.
7. Частное положение плоскостей.
8. Многогранники (определение, построение).
9. Тела вращения (определение, построение).
10. Развертка поверхностей.
11. Аксонометрические проекции.
12. Оформление чертежей - форматы, шрифт, линии чертежа, масштабы.
13. Нанесение размеров.
14. Виды. Основные, дополнительные, местные. Определения, обозначение.
15. Разрезы, их классификация. Определения, обозначение.
16. Сечения, их классификация. Определения, обозначение.
17. Соединение части вида и части разреза.
18. Соединения разъемные и неразъемные.
19. Резьба. Классификация и обозначения.
20. Резьбовые соединения.
21. Эскиз. Этапы эскизирования.
22. Рабочие чертежи.
23. Спецификация. Оформление.
24. Сборочный чертеж. Чтение сборочного чертежа.

## **Критерии оценки итогов собеседования:**

### ***очное отделение***

**Максимальное число баллов – 4 балла** – выставляется преподавателем, если собеседование протекает при активном обмене информацией между студентами и преподавателем; ответы студентов полноценные и развернутые.

**Минимальное число баллов – 2 балла** – выставляется если ответы студентов односложные и без разъяснений и носят тривиальный характер.

### ***очно-заочное отделение***

**Максимальное число баллов – 18 баллов** – выставляется преподавателем, если собеседование протекает при активном обмене информацией между студентами и преподавателем; ответы студентов полноценные и развернутые.

**Минимальное число баллов – 10 баллов** – выставляется если ответы студентов односложные и без разъяснений и носят тривиальный характер.

### ***заочное отделение***

**Максимальное число баллов – 30 баллов** – выставляется преподавателем, если собеседование протекает при активном обмене информацией между студентами и преподавателем; ответы студентов полноценные и развернутые.

**Минимальное число баллов – 15 баллов** – выставляется если ответы студентов односложные и без разъяснений и носят тривиальный характер.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра процессов и аппаратов химических технологий

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

(код и наименование)

Профиль: «Химическая технология органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Технология переработки полимеров»

(наименование)

**Тест**

по дисциплине: Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

**Вариант 1**

1. У точки А, принадлежащей горизонтальной плоскости проекции  $\Pi_1$ , нулю равна координата:\_\_\_\_\_.

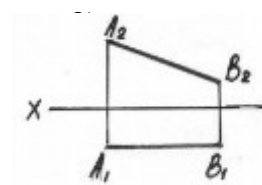
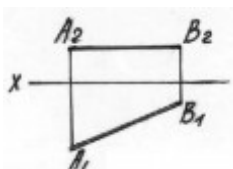
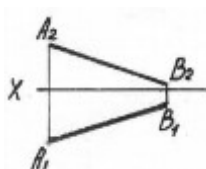
1)  $X_A$  2)  $Y_A$  3)  $Z_A$

2. У точки В, принадлежащей оси  $Y$ , нулям равны координаты:

1)  $X_B$  2)  $Y_B$  3)  $Z_B$

3. Прямую, перпендикулярную плоскости проекции, называют \_\_\_\_\_.

4. Фронтальная проекция отрезка АВ является истинной величиной на рисунке:\_\_\_\_\_.



5. Прямую, перпендикулярную профильной плоскости проекции, называют \_\_\_\_\_.

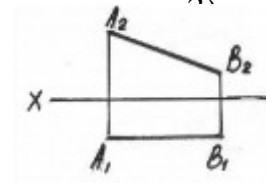
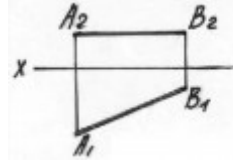
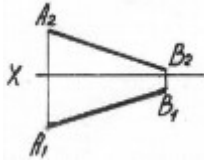
6. Отрезок прямой АВ, если А (10, 10, 30) и В(10, 10, 50), расположен в пространстве \_\_\_\_\_.

1) параллельно горизонтальной плоскости проекций

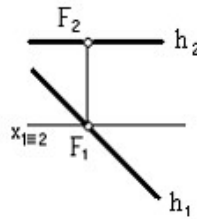
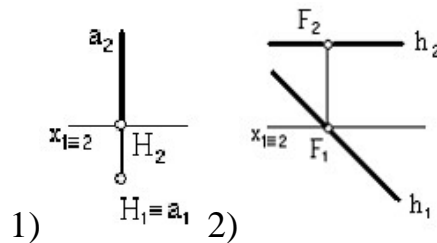
2) перпендикулярно горизонтальной плоскости проекций

- 3) параллельно фронтальной плоскости проекций
- 4) перпендикулярно профильной плоскости проекций

7. Отрезок АВ занимает общее положение на рисунке:\_\_\_\_\_.



8. Точка пересечения прямой с фронтальной плоскостью проекций показана на чертеже:



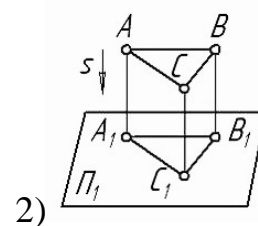
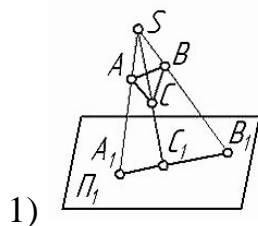
9. При центральном проецировании точка S является\_\_\_\_\_.

10. Способом прямоугольного треугольника можно:\_\_\_\_\_.

1) найти натуральную величину отрезка прямой 2) определить углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций 3) определить местоположение объекта

11. Ортогональная проекция треугольника ABC на горизонтальную плоскость проекций  $\Pi_1$ :

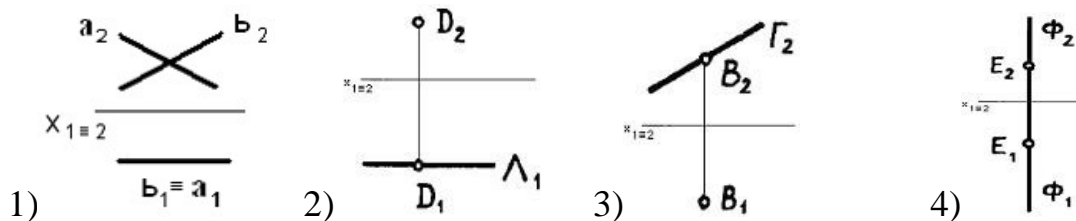
\_\_\_\_\_.



12. Плоскостью общего положения называют плоскость\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

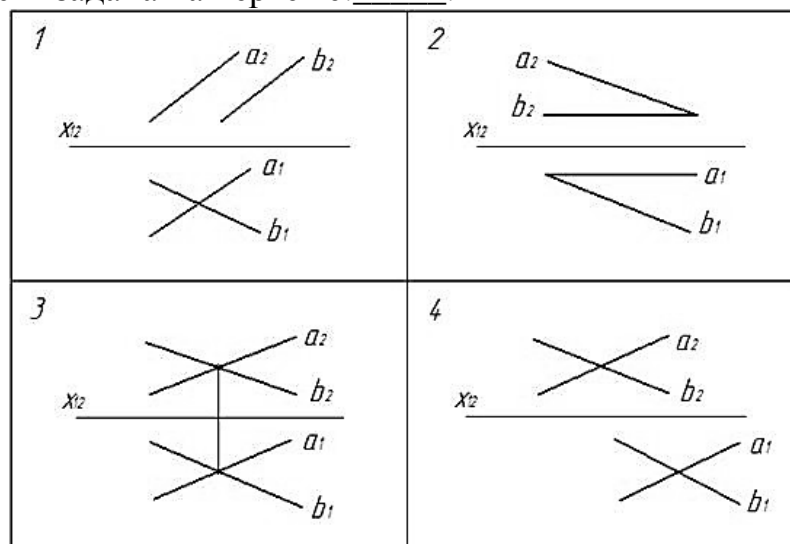
13. Плоскости, параллельные фронтальной плоскости проекций, показаны на чертежах:\_\_\_\_\_.



14. Три точки, не лежащие на одной прямой, определяют:

- 1) одну плоскость      2) две плоскости      3) три плоскости

15. Плоскость задана на чертеже:\_\_\_\_\_.



16. Плоскости в пространстве могут занимать \_\_\_\_\_ частных положений.

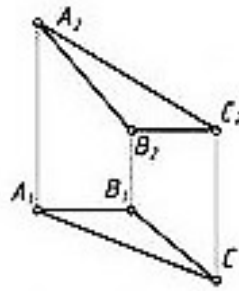
17. Прямая принадлежит плоскости, если \_\_\_\_\_.

18. Две плоскости параллельны, если:

- 1) две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости
- 2) две параллельные прямые одной плоскости параллельны двум параллельным прямым другой плоскости
- 3) прямая, расположенная на одной плоскости параллельна прямой расположенной на другой плоскости
- 4) любое изображение на одной плоскости имеет зеркальное отражение на другой плоскости

19. Сторона АВ является \_\_\_\_\_ треугольника.





20. Геометрическая плоская фигура не изменится по форме и размерам при вращении вокруг проецирующей оси:\_\_\_\_\_.

- 1) на той плоскости, которой параллельна ось вращения
- 2) на той плоскости, которой перпендикулярна ось вращения

21. Способом преобразования чертежа, при котором геометрический объект в пространстве остается неподвижным, называется способ\_\_\_\_\_.

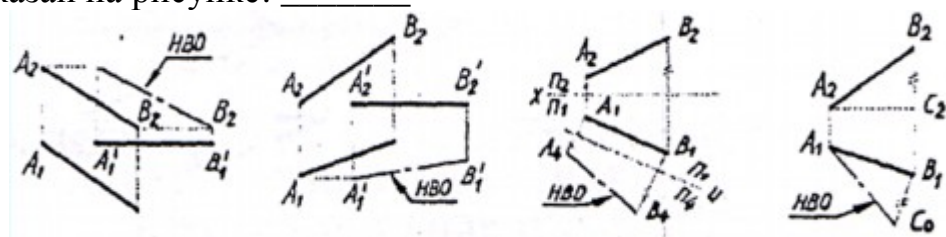
- 1) перемещения
- 2) вращения
- 3) замены плоскостей проекций

22. Способ параллельного перемещения является частным случаем\_\_\_\_\_.

23. Суть способа замены плоскостей в том, что\_\_\_\_\_.

24. В способе вращения параметр  $i$  называется\_\_\_\_\_.

25. Способ замены плоскостей при нахождении натуральной величины отрезка показан на рисунке: \_\_\_\_\_



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

### Вариант 2

1. Два свойства способа вращения:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_.

2. К линейчатым поверхностям вращения второго порядка относятся:

- 1) сфера
- 2) цилиндр
- 3) эллипсоид
- 4) тор
- 5) конус

3. Многогранниками не являются:\_\_\_\_\_.

1) треугольник 2) куб 3) окружность 4) конус 5) призма 6) пирамида

4. Плоские многоугольники, ограничивающие тело многогранника, называются \_\_\_\_\_.

1) ребрами 2) основаниями 3) вершинами  
4) гранями

5. К винтовым поверхностям относится:

1) параболоид 2) тор 3) геликоид 4) гиперboloид

6 Установите соответствие между типами и названиями поверхностей:

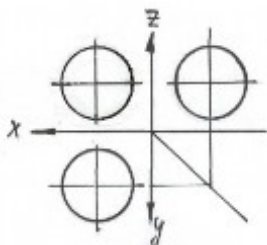
1) Линейчатые	а) цилиндроид
2) Нелинейчатые	б) тетраэдр
3) С плоскостью параллелизма	в) конус
	г) призма
	д) шар

7. \_\_\_\_\_ поверхности тела называется плоская фигура, полученная путем совмещения всех точек данной поверхности с плоскостью без разрывов и складок.

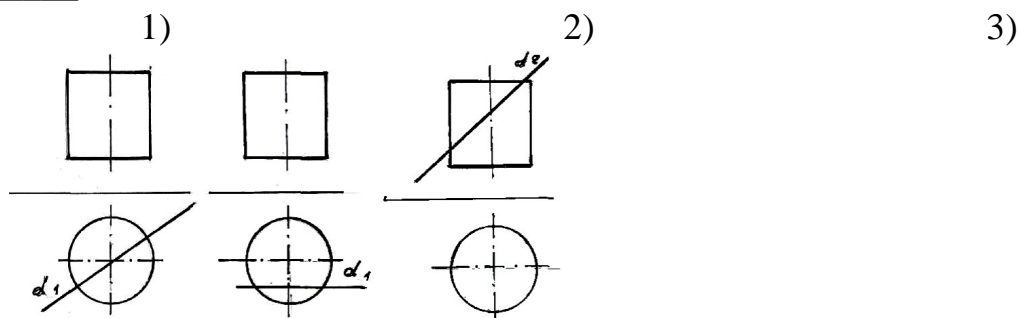
8. Способом построения развертки поверхностей является способ \_\_\_\_\_.

9. На рисунке показан комплексный чертеж (проекции):\_\_\_\_\_.

1) сферы  
2) цилиндр  
3) конуса



10. В сечении цилиндра плоскостью получится эллипс на чертеже:\_\_\_\_\_.



11. Поверхности вращения - это \_\_\_\_\_.

1) тор 2) многоугольник 3) эллипс 4) сфера 5) цилиндр  
6) куб

12. Построение развертки поверхности многогранника сводится:

- 1) к определению натуральной величины каждой его грани
- 2) к определению высоты фигуры
- 3) к нахождению действительных величин каждой грани
- 4) к нахождению действительных величин оснований

13. К неразвертываемым поверхностям относятся поверхности:

\_\_\_\_\_.

14. При пересечении двух гранных поверхностей в общем случае получается:

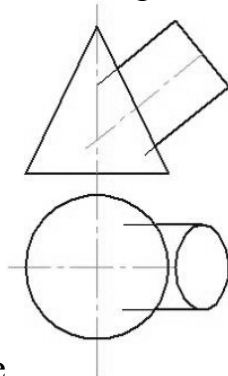
- 1) замкнутая плавная кривая
- 2) пространственная ломаная кривая
- 3) плоская кривая

15. Линия пересечения двух поверхностей состоит из \_\_\_\_\_.

16. При построении линии пересечения двух многогранников применяется способ:

- 1) способ секущих плоскостей
- 2) способ концентрических секущих сфер
- 3) способ эксцентрических сфер

17. Для определения линии пересечения поверхностей, изображенных на



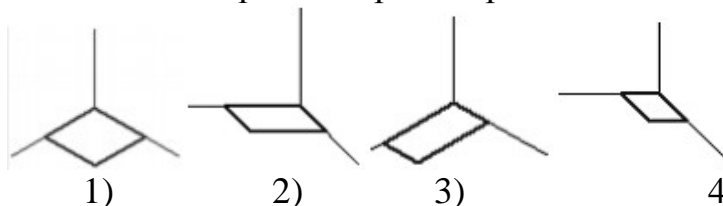
чертеже

применяется способ...

- 1) вращающейся плоскости
- 2) эксцентрических сфер
- 3) концентрических сфер
- 4) секущих плоскостей

18. Способ образующих заключается в \_\_\_\_\_.

19. Аксонометрия квадрата верно показана на рисунках:

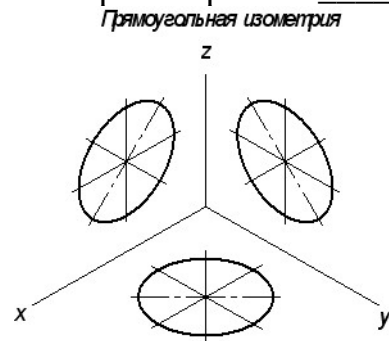


20. Угол между проекциями осей Y, Z в прямоугольной изометрии на

картинной плоскости составляет \_\_\_\_\_.

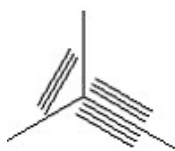
21. Положение любой точки в аксонометрии определяется \_\_\_\_\_ координатами.

22. Величины больших осей эллипсов на чертеже равны \_\_\_\_\_ диа-



метров проецируемых окружностей.

23. Направление штриховки для прямоугольной изометрии правильно показано на рисунке



1)



2)



3)

24. Угол между проекциями осей Y, Z в прямоугольной изометрии на картинной плоскости составляет \_\_\_\_\_.

25. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования \_\_\_\_\_.

1) параллельно плоскости проекций 2) не перпендикулярно плоскости проекций

3) перпендикулярно плоскости проекций 4) имеет угол  $45^\circ$  к плоскости проекций

### Вариант 3

1. В прямоугольной изометрической проекции угол между осями Oх и Oу составляет:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $120^\circ$

2. Сопряжением называется \_\_\_\_\_.

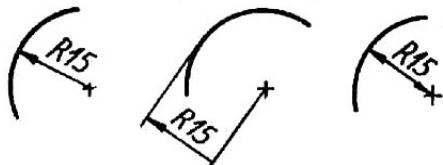
3. В зависимости от сравнительной величины коэффициентов искажения по осям различают три вида аксонометрии, установите соответствие:

1) триметрия                      а) два коэффициента искажения равны между собой

2) изометрия                      б) три коэффициента искажения не равны между собой

3) диметрия                      в) все три коэффициента искажения равны между собой

4. Размер радиуса дуги проставлен верно на чертеже:



1)

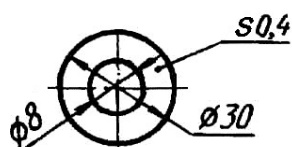
2)

3)

5. На чертежах размерные числа наносят в \_\_\_\_\_.

6. Справочным размером называется \_\_\_\_\_.

7. Знак S на изображении детали обозначает:



1) наличие резьбы;

2) толщина детали;

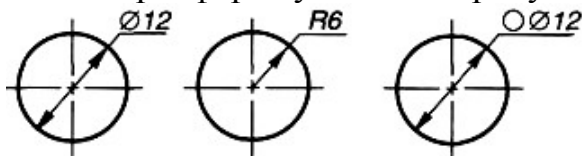
3) размеры округлений;

4) обозначает поверхность,

подлежащую покрытию.

8. Любой размер на чертеже какого-нибудь элемента детали проставляют \_\_\_\_\_.

9. Размер сферы указан на рисунке:



1)

2)

3)

10. Справочный размер на чертеже обозначают знаком \_\_\_\_\_.

11. Для нанесения на чертежах размеров проводят линии:

1) выносные и размерные 2) осевые и центровые 3) обрыва

12. Осевые и центровые линии за пределы изображения, к которым они относятся, выступают от \_\_\_\_ до \_\_\_\_ мм.

13. Установите соответствие между наименованием и размерами формата:

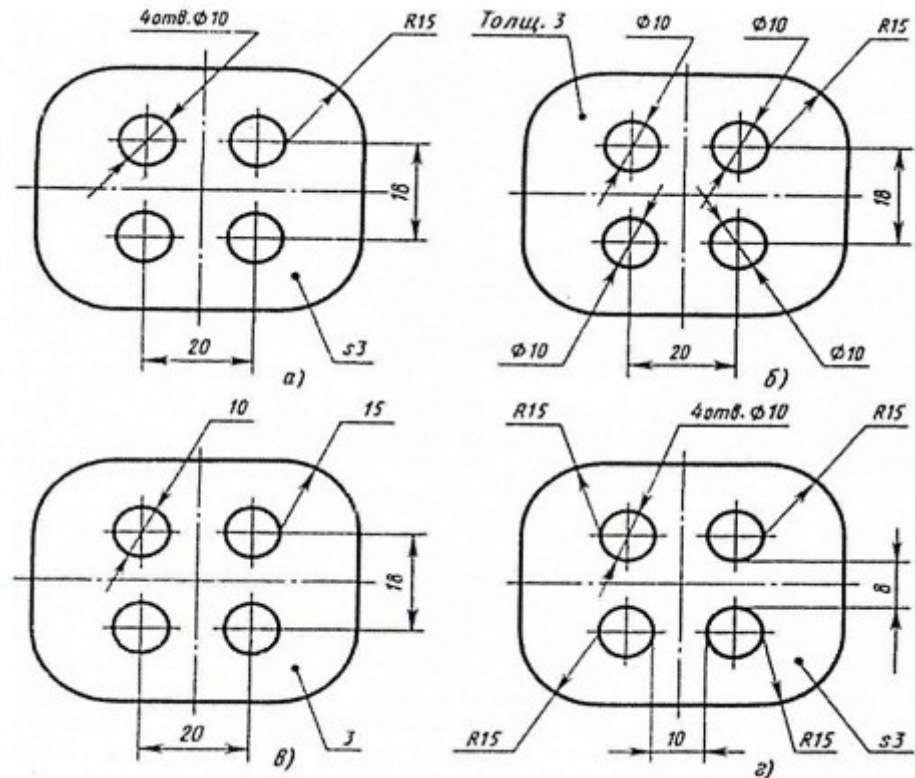
1) A4

а) 297x420

- 2) A2
- 3) A3
- 4) A1

- б) 594x841
- в) 420x594
- г) 210x297

14. На \_\_\_\_\_ чертеже рационально нанесены величины радиусов, диаметров, толщины деталей и размеры, определяющие расположение отверстий.



15. Местным видом называется \_\_\_\_\_.

16. Если какую-либо часть предмета невозможно показать на основных видах без искажения формы и размеров, то применяют \_\_\_\_\_ виды.

17. К основным видам согласно ГОСТ 2.305-68 относятся:

- 1) вид сбоку
- 2) вид спереди
- 3) вид с торца
- 4) вид сзади
- 5) вид слева

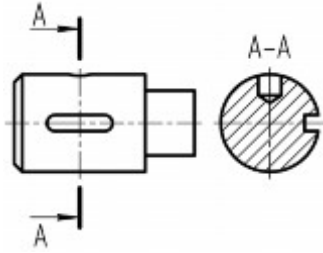
18. Стандартом не предусмотрены изображения с названиями:

- 1) подвиды
- 2) виды
- 3) надрезы
- 4) сечения
- 5) разрезы

19. К сложным разрезам относятся: \_\_\_\_\_.

- 1) фронтальный
- 2) ступенчатый
- 3) наклонный
- 4) профильный
- 5) горизонтальный
- 6) ломаный
- 7) местный

20. Изображение А-А представляет собой\_\_\_\_\_.



1. вынесенное сечение
2. профильный разрез
3. местный разрез
4. наложенное сечение
5. выносной элемент

21. Изображенное на чертеже стандартное резьбовое изделие является:



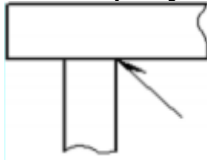
- 1) шпилькой
- 2) винтом
- 3) болтом
- 4) гайкой
- 5) штифтом

22. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется \_\_\_\_\_.

23. К неразъемным соединениям относится \_\_\_\_\_ соединение.

- 1) шпоночное
- 2) шлицевое
- 3) резьбовое
- 4) клеевое

24. На рисунке изображено соединение:



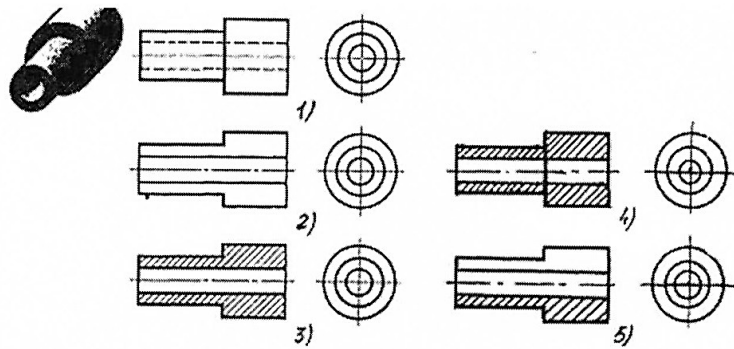
- 1) резьбовое
- 2) сварное
- 3) паяное
- 4) клеевое

25. На \_\_\_\_\_ чертеже резьбовое соединение вычерчено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68.

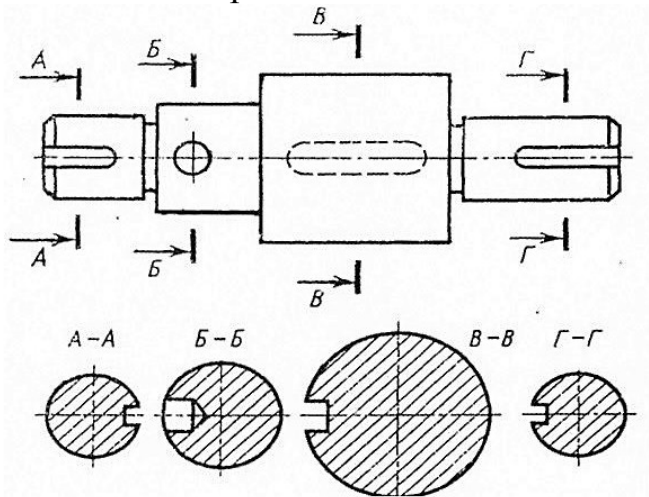


Вариант 4

1. Правильно выполнен разрез детали на чертеже....



2. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.

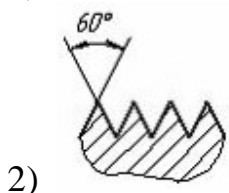


- 1) A-A и Б-Б; 2) A-A, Б-Б и Г-Г;  
3) Б-Б, В-В; 4) A-A, Б-Б, В-В и Г-Г; 5) A-  
A и В-В.

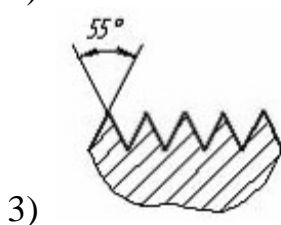
3. Установите соответствие между изображениями и названиями профилей резьб:



а) метрическая резьба



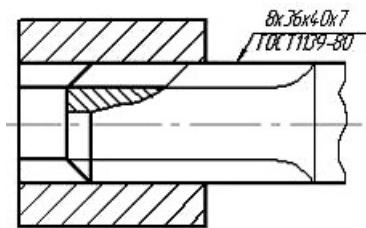
б) трубная резьба



в) упорная резьба

4. Изображенное на чертеже разъемное соединение называется:





штифтовым

- 1) шлицевым 2) шпоночным 3)  
4) шпилечным 5) резьбовым

5. Масштаб эскиза детали:

- 1) не указывают 2) указывают в основной надписи

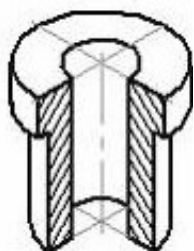
6. Этапы эскизирования располагаются в следующей последовательности:

- 1) выбор главного вида и других необходимых изображений
- 2) ознакомление с деталью
- 3) компоновка изображений на листе
- 4) выбор формата листа

7. Главное изображение рабочего чертежа должно

\_\_\_\_\_.

8. Аксонометрическая проекция детали, изображенной на рисунке, называется проекцией:



- 1) косоугольной фронтальной диметрической
- 2) прямоугольной изометрической
- 3) прямоугольной диметрической

9. Рабочий чертеж – это

\_\_\_\_\_.

10. \_\_\_\_\_ называется шероховатостью поверхности.

11. На рабочем чертеже должно быть минимальное, но \_\_\_\_\_ количество размеров для изготовления и контроля детали.

12. Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе, называют \_.

13. На эскизе проставляют \_\_\_\_\_.

14. Материал детали проставляют \_\_\_\_\_.

15. Неспецифицированным изделием является:

- 1) сборочная единица    2) деталь    3) комплект    4) комплекс

16. Два или более изделий, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, называются \_\_\_\_\_.

17. На сборочном чертеже не проставляются размеры:

- 1) установочные    2) присоединительные    3) монтажные  
4) фасок    5) габаритные    6) отверстий

18. К конструкторским текстовым документам относятся:\_\_\_\_\_.

- 1) габаритный чертеж    2) схема    3) пояснительная записка    4) план  
5) спецификация    6) эскиз    7) монтажный  
чертеж

19. На сборочном чертеже номера позиций расположены на:\_\_\_\_\_.

- 1) размерных линиях    2) выносных линиях    3) полках линий-выносок  
4) линиях контура

20. Спецификация – это таблица\_\_\_\_\_.

21. Наименование “Гайка 10” при выполнении сборочного чертежа входит в раздел спецификации:

- 1) Сборочные единицы    2) Детали    3) Стандартные изделия

22. Сборочный чертеж содержит размеры:

- 1) установочные    2) присоединительные    3) монтажные  
4) резьб    5) габаритные    6) отверстий

23. Комплектом называется изделие \_\_\_\_\_.

24. При чтении сборочного чертежа рекомендуется придерживаться следующей последовательности:\_\_\_\_\_.

1) Рассмотреть на сборочном чертеже виды, разрезы, сечения и представить форму и размеры изображенного на нем изделия.

2) Определить форму каждой детали, рассмотрев их изображения на сборочном чертеже

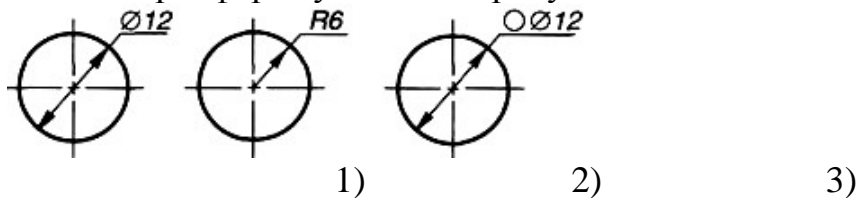
3) Изучить содержание основной надписи, выяснив название сборочной единицы и масштаб ее изображения.

4) Используя спецификацию, определить, из скольких деталей состоит изделие, выяснить название каждой из них и материал, из которого они изготовлены.

5) Установить принцип работы и последовательность сборки изделия.

6) Выявить виды соединений деталей, использованные в изделии.

25. Размер сферы указан на рисунке:



### **Критерии оценки:**

#### **для очного отделения**

1. Правильно даны ответы на 25 вопросов – 40 баллов
2. Правильно даны ответы на 15 вопросов – 18 баллов, далее за каждый правильно отвеченный вопрос добавляется по 2-3 балла.

#### **для очно-заочного отделения**

1. Правильно даны ответы на 25 вопросов – 40 баллов
2. Правильно даны ответы на 15 вопросов – 20 баллов, далее за каждый правильно отвеченный вопрос добавляется по 2 баллу.

#### **для заочного отделения**

1. Правильно даны ответы на 25 вопросов – 40 баллов
2. Правильно даны ответы на 15 вопросов – 25 баллов, далее за каждый правильно отвеченный вопрос добавляется по 1-2 балла.