	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Уфа 2023

Составитель:
канд. техн. наук, доцент

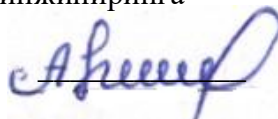


Тархова Л.М.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017г № 481

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерного инжиниринга 23 марта 2023 г. (протокол №9/1).

Зав. кафедрой Прикладной механики и компьютерного инжиниринга
канд. техн. наук, доцент



И.Р.Ахметьянов

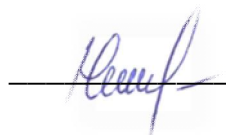
Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства 23 марта 2023г. (протокол № 7).

Председатель методической
комиссии факультета природопользования и
строительства
канд.сельск. -хоз. наук, доцент.



Э.И. Галеев

Согласовано:
Руководитель ОПОП ВО



Д.Н.Кутлияров

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Способен вести инженерную обработку, анализ данных в профессиональной деятельности	<p>Знания: ОПК-2.2/Зн.1 основные способы конструирования технических кривых и поверхностей; способы изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже; основные приёмы построения аксонометрических проекций геометрических объектов; назначение и содержание стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления чертежей; правила выполнения изображений на чертежах; основные правила выполнения рабочих чертежей деталей предметной области обучаемого; теорию построения технического чертежа; основные правила выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида</p> <p>Умения: ОПК-2.2/Ум.1 использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций; составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей.</p> <p>Навыки: ОПК-2.2/На.1 построения ортогональных проекций точек, линий, поверхностей; решения основных метрических и позиционных задач на плоском чертеже; выполнением и чтением чертежей зданий, сооружений, конструкций в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС</p>

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части блока Б.

Изучение начертательной геометрии и инженерной графики базируется на знаниях студентов, полученных ими на уроках черчения и геометрии в средних школах или иных учебных заведениях. Дисциплина является основой для изучения дисциплин: «Механика» и специальных дисциплин, а также в последующей производственной деятельности. Умение представить мысленно форму проектируемого здания, его конструктивных особенностей, взаимное расположение объектов строительства в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ)

3.1 Очное обучение (срок обучения 4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		2 семестр
Контактная работа, всего	44	44
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	18	18
занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР)	26	26
Самостоятельная работа студента (СРО), всего	100	100
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам (ЛР)*	19	19
расчетно-графическая работа (Г)	66	66
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	15	15
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
зачетные единицы	5	5

3.2 Очно-заочное обучение (срок обучения 4 года 6 месяцев)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		2 семестр
Контактная работа, всего	44	44
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	18	18
занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР)	26	26
Самостоятельная работа студента (СРО), всего	100	100
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам (ЛР)*	19	19
расчетно-графическая работа (Г)	66	66
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	15	15
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
зачетные единицы	5	5

3.3 Заочное обучение (срок обучения 4г.6мес.)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		2 сем.	3 сем
Контактная работа, всего	20	10	10
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	8	8	-
занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР)	12	2	10
Самостоятельная работа студента (СРО), всего	124	62	62
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам (ЛР)	14	4	10
расчетно-графическая работа (Г)	60	28	32
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	50	30	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	72
зачетные единицы	5	2	2

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного, очно-заочного обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Очное, очно- заочное обучение		
		Л	ЛР	СРО
1	2	3	4	5
1 Начертательная геометрия				
1.1	Введение. Предмет начертательной геометрии. Аксонометрические проекции. в проекциях с числовыми отметками. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. (Модуль 1)	8	8	20
1.2	Многогранники Кривые линии Поверхности: поверхности вращения, линейчатые, винтовые, циклические. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей (Модуль 2)	6	6	20
1.3	Оформление чертежей и геометрические построения. Проекционные изображения на чертежах. Машиностроительные чертежи (Модуль 3)		2	16
1.4	Тени точки, отрезка, геометрических тел в ортогональных аксонометрических проекциях. Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками Взаимное пересечение поверхностей в проекциях с числовыми отметками. Перспектива точки, прямой, геометрического тела (Модуль 4)	2	2	10
1.5	Строительные чертежи. Наглядные изображения архитектурно-строительных чертежей (Модуль5)	2	8	34
Итого по инженерной графике:		18	26	100

5.1.2 Разделы дисциплины и виды занятий (заочное обучение)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Заочное обучение		
		Л	ЛР	СРО
1	2	3	4	5
1 Начертательная геометрия				
1.1	Введение. Предмет начертательной геометрии. Аксонометрические проекции. в проекциях с числовыми отметками.	0,5	0,2	6
1.2	Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа	0,5	0,3	6
1.3	Позиционные задачи.	0,5	0,5	7
1.4	Способы преобразования чертежа.	0,3		6
1.5	Многогранники	0,3		6
1.6	Кривые линии	0,3	0,3	6
1.7	Поверхности: поверхности вращения, линейчатые, винтовые, циклические.	0,3	0,2	6
1.8	Обобщенные позиционные задачи.	0,3	0,5	6
1.9	Метрические задачи. Построение разверток поверхностей.	0,3		6
1,10	Касательные линии и плоскости к поверхности.	0,3		7
1.11	Тени точки и отрезка в ортогональных проекциях Тени геометрических тел в ортогональных проекциях	0,3		6
1.12	Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками	0,3		6
1.13	Взаимное пересечение поверхностей в проекциях с числовыми отметками.	0,3		6
1.14	Перспектива точки, прямой, геометрического тела	0,5		6
Итого по начертательной геометрии		5	2	86
2.1	Оформление чертежей и геометрические построения	0,5	2	6
2.2	Проекционные изображения на чертежах	0,5	1,5	7
2.3	Машиностроительные чертежи		1,5	9
2.4	Строительные чертежи	1	1,5	7
2.5	Наглядные изображения архитектурно-строительных чертежей	1	0,5	9

Итого по инженерной графике:	3	10	38
Итого	8	12	124

5.2 Содержание разделов дисциплины*

Раздел 1 Начертательная геометрия

Модуль 1

1.1 Введение. Предмет и метод начертательной геометрии.

Метод проекций. Центральная проекция и ее свойства. Параллельная проекция и ее свойства. Ортогональная проекция и ее свойства. Комплексный чертеж Монжа.

1.2 Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа.

Комплексный двух- и трех картинный чертежи точек, лежащих в различных квадрантах. Понятие конкурирующих точек. Проекция с числовыми отметками.

Классификация прямых по расположению в пространстве. Анализ отрезка прямой общего положения. Следы прямой. Понятие заложения, уклона и интервала отрезка. Градуирование прямой линии.

Взаимное положение прямых:

Проекции взаимно-параллельных, скрещивающихся, пересекающихся прямых. Проекционные свойства прямого угла. Проекции взаимно-перпендикулярных прямых.

Классификация плоскостей по расположению в пространстве. Следы плоскости. Проекции точки и прямой, принадлежащих плоскости. Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций. Масштаб уклона плоскости

Проекции прямой, параллельной плоскости. Проекции прямой, перпендикулярной плоскости. Взаимно-параллельные плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости. Многогранники правильные и неправильные. Проекции многогранников.

1.3 Позиционные задачи.

Пересечение прямой с плоскостью. Взаимное пересечение плоскостей.

Модуль 2

1.4 Способы преобразования чертежа.

Цели преобразования. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ перемены плоскостей проекций.

1.5 Кривые линии.

Проекции плоских и пространственных кривых. Цилиндрическая винтовая линия.

1.6 Поверхности.

Способы образования и задания поверхностей. Классификация поверхностей. Очерк поверхности. Поверхности вращения. Поверхности, образованные вращением прямой линии, окружности, кривой второго порядка. Линейчатые поверхности.

1.7 Обобщенные позиционные задачи.

Пересечение поверхности плоскостью.

Общий алгоритм решения задачи. Частные случаи: пересечение плоскости плоскостью, многогранника плоскостью. Конические сечения.

Пересечение линии с поверхностью.

Общий алгоритм решения задачи. Пересечение прямой и кривой с плоскостью. Пересечение прямой и кривой с поверхностью.

Взаимное пересечение поверхностей.

Общий алгоритм решения задачи. Способ секущих плоскостей. Способ концентрических сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка. Пересечение поверхностей в проекциях с числовыми отметками. Построение откосов земляных сооружений.

1.8. Построение разверток поверхностей.

Определение разверток. Развертки точные, приближенные, условные.

1.9 *АксонOMETрические проекции.* Понятия и определения. Основная теорема аксонометрии. Классификация аксонометрических проекций. Основные виды аксонометрии по ГОСТ ЕСКД.

1.10 *Тени в ортогональных и аксонометрических проекциях.*

1.11 *Перспектива*

Раздел 2 Инженерная графика

2.1 *Конструкторская документация. Оформление чертежей.* Стандарты ЕСКД, ЕСТД и другие системы стандартизации. Классификационные группы стандартов. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов.

Этапы разработки конструкторской документации на изделие. Чертежи общего вида. Рабочая конструкторская документация - чертежи деталей, спецификация, сборочный чертеж. Изображения сборочных единиц.

Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись, нанесение размеров. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.

2.2. *Элементы геометрии деталей.*

Правила построения сопряжений линий.

2.3. *Изображения, надписи, обозначения.*

Виды (основные, дополнительные, местные), разрезы (простые, сложные), сечения (наложенные, вынесенные). Основные правила выполнения изображений. Условности и упрощения. Выносные элементы. Надписи и обозначения на чертежах. Изучение основ построения изображения в программе КОМПАС

АксонOMETрические проекции деталей.

Основные виды аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции деталей и сборочных единиц.

2.4. *Машиностроительные чертежи*

Общие сведения о машиностроительных чертежах. Чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи и схемы.

2.5 *Строительные чертежи*

Общие сведения о строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи железобетонных конструкций. Чертежи металлических конструкций. Чертежи деревянных конструкций и столярных изделий. Чертежи санитарно-технических устройств и инженерного оборудования зданий. Чертежи строительных генеральных планов. Чертежи генеральных планов застройки и благоустройства территорий. Работа с приложением Строительство программы КОМПАС

2.6. *Наглядные изображения архитектурно-строительных чертежей.*

Основные задачи и приемы графического оформления чертежей. Композиция чертежа и антураж. Техника отмывки и многоцветной покраски чертежей.

5 Тематика контактной работы

5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ п/п	№ раз- дела	Наименование лекционных занятий	Объем, часы		Заочное обучение
			Очное обу- чение	Очно- заочное обучение	
				4г.6м	4г.6м
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
1	1.1, 1.2, 1.10	Предмет и метод начертательной геометрии. Метод проекций. Аксонометрические проекции. Понятия и определения. Основная теорема аксонометрии. Основные виды аксонометрии по ГОСТ ЕСКД	2	2	0,5
2	1.1, 1.2, 1.10	Задание прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Комплексный двух- и трех картинный чертеж отрезка. Классификация прямых по расположению в простран-	2	2	0,5

		стве. Анализ отрезка прямой общего положения. Следы прямой. Взаимное положение прямых: Проекция взаимно-параллельных, скрещивающихся, пересекающихся прямых, Проекционные свойства прямого угла.			
3	1.2	Метрические и позиционные задачи. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекции. Пересечение прямой с плоскостью. Взаимное пересечение плоскостей. Пересечение многогранника прямой и плоскостью	2	2	0,5
4	1.2, 1.3, 1.4	Способы преобразования чертежа. Цели преобразования. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ перемены плоскостей проекций.	2	2	0,3
Модуль 2					
5	1.5 1.6	Кривые линии. Проекция плоских и пространственных кривых. Цилиндрическая винтовая линия	1	1	0,3
6	1.4, 1.6	Поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Классификация поверхностей. Очертание поверхности. Поверхности вращения. Поверхности, образованные вращением прямой линии, окружности, кривой второго порядка. Линейчатые поверхности (общего вида, цилиндрическая, коническая, торсовая).	1	1	0,3
7	1.7	Обобщенные позиционные задачи. Пересечение поверхности плоскостью. Общий алгоритм решения задачи. Частные случаи: пересечение плоскости плоскостью, многогранника плоскостью. Конические сечения. Пересечение линии с поверхностью. Общий алгоритм решения задачи. Пересечение прямой и кривой с плоскостью. Пересечение прямой и кривой с поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей. Общий алгоритм решения задачи. Способ секущих плоскостей. Способ концентрических сфер. Пересечение поверхностей в проекциях с числовыми отметками. Построение откосов земляных сооружений	1,5	1,5	0,3
8	1.8, 1.9	Построение разверток поверхностей. Определение разверток. Развертки точные, приближенные, условные.	0,5	0,5	0,3
Модуль 4					
9	1.10	Проекция с числовыми отметками Задание прямой, плоскости и многогранников в проекциях с числовыми отметками. Понятие заложения, уклона и интервала отрезка. Градуирование прямой линии. Проекция взаимно-перпендикулярных прямых в проекциях с числовыми отметками Топографическая поверхность, задание поверхности постоянного ската.	1	1	0,3
10	1.11	Тени точки и отрезка в ортогональных проекциях. Тени отрезка плоскости геометрических тел в аксонометрических проекциях Тени геометрических тел в ортогональных проекциях. Тени архитектурных элементов зданий и сооружений	1	1	0,5
11	1.12	Перспектива. Перспектива точки, прямой, геометрических тел	1	1	0,5
12	2,1	Оформление чертежей и геометрические построения. Проекционные изображения на чертежах. Машиностроительные чертежи	1	1	1
13	2.2	Строительные чертежи. Наглядные изображения архи-	2	2	1

		тектурно-строительных чертежей			
Итого:			18	18	8

5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия) не предусмотрены.

5.2.1 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных занятий	Объем, часы		Заочное обучение
			Очное обучение	Очно-заочное обучение	
				4г.6м	4г.6м
1	2	3	4	5	6
1 Начертательная геометрия					
Модуль 1					
1	1,2	Задачи: проекции точки и прямой на комплексном чертеже Монжа	1	1	0,2
2	1.2	Задачи: задание плоскости на комплексном чертеже.	1	1	0,3
3	1.2 1.3, 1.4	Задачи: решение основных 1-ой и 2-ой позиционных задач	1	1	0,5
4	1.5, 1.6	Задачи: способы преобразования комплексного чертежа	1	1	0,5
Модуль 2					
5	1.4, 1.6	Задачи: кривые линии и поверхности на комплексном чертеже	1	1	0,3
6	1.7	Задачи: пересечение гранных и кривых поверхностей с плоскостью и прямой линией. Развертка поверхностей	1	1	0,2
7	1.8, 1.9	Задачи: взаимное пересечение гранных и кривых поверхностей	2	2	0,5
Модуль 4					
8	1.11	Задачи построение тени точки отрезка плоскости, тела	1	1	0,5
9	1.12	Задачи построение перспективы точки, отрезка, тела	1	1	0,5
10	1,2,1,3,1, 8,1,9	Задачи: проекции точки и прямой, плоскости в проекции с числовыми отметками Кривые линии и поверхности в проекциях с числовыми отметками	1	1	0,5
Модуль 3					
2.1	2.1	Виды и комплектность конструкторских документов на изделия всех отраслей промышленности. Виды конструкторских документов. Комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.102-68	1	1	0,5
2.2	2.2	Форматы. Основные надписи ГОСТ 21.101-97. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Линии ГОСТ 2.303-68*. Выполнение надписей. Нанесение размеров ГОСТ 2.307-68*. Нанесение размеров.	1	1	0,5
2,3	2.2	Геометрические построения на чертежах. Сопряжение линий. Циркульные кривые. Лекальные кривые линии.	1	1	
2.4	2.3	Расположение изображений на чертежах ГОСТ 2.305-68. Виды, сечения и разрезы. Графические обозначения материалов в сечениях и на видах (фасадах) ГОСТ 2.306-68	1	1	0,5
2.5	2.4	Виды изделий ГОСТ 2.101-68 и конструкторских документов ГОСТ 2.102-68. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах ГОСТ 2.305-68.	0,5	0,5	0,5

		Соединения деталей.			
2.6	2.4	Изображение и обозначение резьбы на чертежах ГОСТ 2.311-68*. Соединение деталей. Изображение и обозначения резьбы на чертежах ГОСТ 2.311-68*. Изображение упрощенно: крепежных резьбовых соединений.	0,5	0,5	0,5
2.7	2.4	Эскизы и рабочие чертежи деталей: назначение эскиза, последовательность выполнения и оформления; изображение и обозначение отдельных элементов деталей; приемы обмера и постановки размеров; рабочие чертежи деталей, условности и упрощения. Работа в программе КОМПАС	1	1	0,5
2.8	2.4	Сборочный чертеж изделия: понятия об изделиях и составных частях; последовательность выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей, условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей, спецификация.	1	1	0,3
Модуль 5					
2.9	2.5	Общие сведения о строительных чертежах. Содержание и виды строительных чертежей. Унификация проектной документации, упрощение графических изображений и форм проектных документов в соответствии со стандартами ЕСКД и стандартами СПДС. Наименования и маркировка строительных чертежей. Масштабы строительных чертежей. Конструктивные элементы и схемы зданий. Элементы конструкций (изделия) и их маркировка. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах. Выноски и ссылки на строительных чертежах.	1	1	0,5
2.10	2.5	Архитектурно-строительные чертежи. Состав чертежей и условные графические изображения на них. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей ГОСТ 21.501-93 Чтение архитектурно-строительных чертежей.	1	1	0,5
2.11	2.5	Чертежи планов зданий. Нанесение размеров Планы этажей и их фрагменты. Планы полов. Планы кровель. Порядок вычерчивания планов зданий. Чертежи разрезов зданий. Порядок построения и вычерчивания разреза. Построение разреза по лестнице. Чертежи фасадов зданий. Чтение чертежей планов, разрезов, фасадов и фрагментов зданий.	1	1	0,5
2.12	2.5	Чертежи железобетонных конструкций арки КЖ. Состав рабочих чертежей и масштабы изображений ГОСТ 21.503-80. Схемы расположения элементов сборных конструкций ГОСТ 21.502-78. Чтение чертежей железобетонных конструкций.	1	1	
2.13	2.5	Чертежи металлических конструкций марки КМ. Неразъемные соединения: клепанные и сварочные. Условное изображение сварных швов ГОСТ 2.312-72. Виды чертежей и условные изображения в соответствии с ГОСТ 2.410-68 и ГОСТ 21.107-78. Чтение чертежей металлических конструкций.	1	1	
2.14	2.5	Чертежи деревянных конструкций и столярных изделий марки КД. Виды чертежей марки КД и условные изображения ГОСТ 21.107-78*СПДС. Чтение чертежей деревянных конструкций и столярных изделий.	1	1	0,5

2.1 5	2.5	Чертежи санитарно-технических устройств и инженерного оборудования зданий. Общие сведения о чертежах санитарно-технических устройств и инженерного оборудования зданий; виды чертежей и условные обозначения ГОСТ 21.601-79*СПДС, ГОСТ 21.602-79*СПДС.	1	1	0,5
2.1 6	2.5	Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения и обозначения на чертежах строительных генеральных планов ГОСТ 21.108-78СПДС. Чертежи генеральных планов застройки и благоустройства территорий. Чтение чертежей генеральных планов.	1	1	0,5
Итого:			26	26	12

6 Самостоятельная работа обучающегося

6.1 Очное, очно-заочное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела)	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объ- ем, часы
1	2	3	4	5
1	1	Расчетно–графическая работа №1	Построение проекции геометрических тел на плоскости. Построение линии взаимного пересечения поверхностей на комплексном чертеже. Работа с локальной системой координат КОМПАС. Функционал Геометрия	33
2	1	подготовка к лабораторным занятиям	Приобретение навыков решения задач по всем изучаемым темам	6
3	1	самостоятельное изучение теоретического материала	АксонOMETрические проекции. Теорема Польке Понятие конкурирующих точек. Классификация многогранников. Правильные многогранники	5
6	2		Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ концентрических сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка. Геометрическое черчение Условности и упрощения при выполнении разрезов, сечений Правила простановки размеров на рабочих чертежах Условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей.	5
7	3,4,5	Расчетно–графическая работа №2	Архитектурно-строительные чертежи Чертежи конструктивных элементов зданий. Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания с использованием программы КОМПАС и приложения «Строительство»	33
8	3,4,5	подготовка к лабораторным занятиям	Изучение правил оформления чертежей согласно требованиям ГОСТов ЕСКД	6

9	3,4,5	самостоятельное изучение теоретического материала	Чертежи санитарно-технических устройств и инженерного оборудования зданий.	5
			Чертежи строительных генеральных планов.	
			Чертежи генеральных планов застройки и благоустройства территорий.	
			Основные задачи и приемы графического оформления чертежей.	
			Композиция чертежа и антураж.	
			Техника отмывки и многоцветной покраски чертежей	
12	6,7,8	подготовка к лабораторным занятиям	Изучение правил оформления чертежей согласно требованиям ГОСТов ЕСКД, СПДС. Изучение Приемов работы с приложением «Строительство» программы КОМПАС.	7
Всего:				100

6.2 Заочное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела)	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы
1	2	3	4	5
1	1,2	Расчетно-графическая работа часть №1	<p>Построение проекции геометрических тел на плоскости.</p> <p>Построение линии взаимного пересечения поверхностей на комплексном чертеже</p> <p>Оформление чертежей, геометрические построения</p> <p>Выполнение чертежа резьбового соединения, Детализирование сборочного чертежа</p>	28
2	1,2	подготовка к лабораторным работам	Приобретение навыков решения задач по всем изучаемым темам	14
3	1,2	самостоятельное изучение теоретического материала	<p>Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня.</p> <p>Способ концентрических сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.</p> <p>Геометрическое черчение</p> <p>Условности и упрощения при выполнении разрезов, сечений</p> <p>Правила простановки размеров на рабочих чертежах</p> <p>Условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей.</p>	30
4	3,4,5	Расчетно-графическая работа часть №2	<p>Оформление титульного листа альбома. Выполнение чертежа детали по заданному аксонометрическому изображению, наклонного сечения.</p> <p>Построению третьего вида по двум заданным с необходимыми простыми разрезами. Построение прямоугольной аксонометрической проекции. Выполнение чертежа детали со сложным разрезом.</p>	32

5	3,4,5	подготовка к лабораторным работам	<i>Изучение правил оформления чертежей согласно требованиям ГОСТов ЕСКД</i>	14
6	3,4,5	самостоятельное изучение теоретического материала	Чертежи санитарно-технических устройств и инженерного оборудования зданий.	30
			Чертежи строительных генеральных планов.	
			Чертежи генеральных планов застройки и благоустройства территорий.	
			Основные задачи и приемы графического оформления чертежей.	
			Композиция чертежа и антураж.	
			Техника отмычки и многоцветной покраски чертежей	
Всего:				124

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 3	Виды, разрезы, сечения	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 3	Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей.	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по учебной дисциплине».

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

Короев, Ю. И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для студ. архитектурных спец. вузов / Ю. И. Короев . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Архитектура-С, 2007. - 422 с.

Гордон, В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений : рек. М-вом образования РФ / В. О. Гордон , Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева ; под ред. Ю. Б. Иванова. - 13-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 320 с.

Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальностям технического профиля / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

б) дополнительная литература

Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст]: учебник / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2006.

Елкин, В. В. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. - М. : Академия, 2009.

Чекмарев, А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=395430>

Инженерная графика [Текст] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - 3-е изд. стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 391 с.

Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов, обуч. по техническим направлениям / В. М. Дегтярев. - М. : Издательский центр "Академия", 2011. - 240 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/9787.djvu>

10 Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znaniium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

1. <https://edu.bsau.ru/> - Система управления обучением Башкирского ГАУ;
2. <http://window.edu.ru/> - "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> - Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации дисциплины «Начертательная геометрия и Инженерная графика» используется модульное обучение с выделением следующих модулей: 1,2,4 Начертательная геометрия, 3,5 машиностроительное и строительное черчение. Модульное обучение предполагает организацию процесса, при которой преподаватель и студенты работают с учебной информацией, представленной в виде модулей. Каждый модуль обладает законченностью и относительной самостоятельностью. Совокупность таких модулей составляет единое целое при раскрытии всей учебной дисциплины. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает выполнение заданий расчетно-графической работы. Модульное обучение рассчитано на большую самостоятельную работу студентов при дозированном усвоении учебной информации, зафиксированной в модулях.

При реализации дисциплины используются элементы развивающего обучения. Его главная цель состоит в том, чтобы подготовить студентов к самостоятельному освоению знаний, поиску истины, а также к независимости в повседневной жизни (способности «жить своим умом»). Он организует процесс, активизирующий память, восприятие, воображение, разные формы мышления студентов.

Кроме того, изложение курса дисциплины предполагает лекционно-практическую систему обучения: проведение лекций (форма передачи большого объема систематизированной информации как ориентировочной основы для самостоятельной работы студентов; лабораторных занятий (форма организации детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения и контроля за усвоением полученной учебной информации под руководством преподавателя); самостоятельная деятельность студента; сдача экзамена по дисциплине.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не превышают более 50% аудиторных занятий, определенных соответствующим ФГОС.

В ходе изучения дисциплины организован непрерывный мониторинг качества на всех этапах обучения. Предлагаемые элементы мониторинга: академическая активность; рубежный контроль; результаты практических заданий (лабораторные работы, индивидуальные задания); итоговый контроль.

Вид учебных работ	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.
Занятия семинарского типа Лабораторные работы	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Расчетно-графическая работа	Изучение учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.
Подготовка к экзамену /зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа. Самостоятельное изучение теоретического материала, основной и дополнительной литературы, включая справочные издания, зарубежные источники и т.д. по разделам (модулям) дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий.)
1	2	3
1	Сборник задач и упражнений по начертательной геометрии [Текст]: учебное пособие / В. Г. Голощапов, Л. М. Тархова, В. Г. Урманов; МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Доп. и перераб. изд. - Уфа: БашГАУ, 2010. - 67 с. - Библиогр.: с. 67.	Лабораторные работы № 1-8
2	Методические указания к лабораторным занятиям Тема: Общие правила оформления чертежей [Электронный ресурс]; [сост.: Л. М. Тархова,]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 7 с.	Лабораторные работы № 7-13
3	Методические указание к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Точка, прямая, плоскость. Взаимное расположение поверхностей [Электронный ресурс] ; [сост.: Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 14 с.	Лабораторные работы № 7-13
4	Методические указания к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Проецирование поверхности	Лабораторные работы № 7-13

	[Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ, [сост.: Л.М.Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 11 с.	
6	Методические указания к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Проецирование поверхности [Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ; [сост. Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 13 с..	Лабораторные работы № 7-13
7	Методические указания к выполнению расчетно-графического задания по теме: «Точка, прямая, плоскость. Решение позиционных задач» [Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ, [сост.: Л. М. Тархова,]. - Уфа: [б. и.], 2023 - 16 с.	РГР № 1
8	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы Тема: «Общие правила оформления чертежей» [Электронный ресурс]) / Башкирский ГАУ,; [сост.: Л. М. Тархова]. - Уфа : [б. и.], 2023. - 20.с	РГР № 2
10	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы Тема: «Чертежи узлов строительных конструкций» [Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ,[сост.: Л. М. Тархова]. - Уфа : [б. и.], 2023. - 20 с.	РГР №2
11	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы Тема: «АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ ЗДАНИЯ» [сост.: Л. М. Тархова]. - Уфа : [б. и.], 2023. - 20 с	РГР № 2
14	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы часть №1 по инженерной графике для студентов заочной формы обучения [Электронный ресурс] : направления: Строительство / Башкирский ГАУ, [сост. Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 48 с.	РГР № 1 (1 часть)
15	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы часть №2 по инженерной графике для студентов заочной формы обучения [Электронный ресурс]: направления: Строительство / Башкирский ГАУ, [сост. Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 39 с.	РГР № 1 (2 часть)

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных изданий, методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий)
1	2	3
1	1 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии. – М.: Наука, 2004. - 272с	Самостоятельное изучение теоретического материала
2	2 Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. 2-е изд. М.: ВЛАДОС, 2005. 466с.	Самостоятельное изучение теоретического материала
3	Короев Ю.И. Черчение для строителей. – М.: Высш.шк., 2009г. – 288с.	Подготовка к лабораторным работам
4	Методические указания к лабораторным занятиям Тема: Общие правила оформления чертежей Направление подготовки 08.03.01 Строительство " [Электронный ресурс]; [сост.: Л. М. Тархова,]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 7 с.	Подготовка к лабораторным работам
5	Методические указание к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Точка, прямая, плоскость. Взаимное расположение поверхностей Направление подготовки 08.03.01 Строительство [Электронный ресурс] ; [сост.: Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 14 с.	Подготовка к лабораторным работам
6	Методические указания к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Проецирование поверхности Направление подготовки 08.03.01 Строительство [Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ, [сост.: Л.М.Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 11 с.	Подготовка к лабораторным работам

7	Методические указания к лабораторным занятиям по начертательной геометрии Тема Проецирование поверхности Направление подготовки 08.03.01 Строительство [Электронный ресурс] / Башкирский ГАУ; [сост. Л. М. Тархова]. - Уфа: [б. и.], 2023. - 13 с..	Подготовка к лабораторным работам
---	---	-----------------------------------

13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского
4. СПС Гарант
- 5 КОМПАС V19

14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием (не обязательное условие).

Практические занятия проводятся в чертежных залах с соответствующим набором демонстрационных средств обеспечивающих получение знаний по дисциплине.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	2	3
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Чтение лекций
2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа. Чертежные залы снабжены набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине	Лабораторные работы
3	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Чертежные залы снабжены набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине	Проведение консультаций
4	Аудитория для самостоятельной работы, оборудована интерактивной доской, мультимедийной системой, компьютерами возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Расчетно-графические работы № 1,2 Подготовка к лабораторным работам Самостоятельное изучение теоретического материала

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеомонитором; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В
ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП**

Код компетенции	Формулировка компетенции по ФГОС ВО	Этап формирования (указывается семестр)
ОПК- 2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	2

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ
ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИДК - ОПК-2.2 Способен вести инженерную обработку, анализ данных в профессиональной деятельности

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	зачтено		
Знания	ОПК-2.2/Зн.1 основные способы конструирования технических кривых и поверхностей; способы изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже; основные приёмы построения аксонометрических проекций геометрических объектов назначение и содержание стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления чертежей; правила выполнения изображений на чертежах основные правила выполнения рабочих чертежей	Отсутствие или фрагментарное знание основных способы конструирования технических кривых и поверхностей	Неполное знание основных способы конструирования технических кривых и поверхностей	В целом сформировавшееся знание основных способы конструирования технических кривых и поверхностей	Сформировавшееся систематическое знание основных способы конструирования технических кривых и поверхностей
		Отсутствие или фрагментарное знание способов изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже	Неполное знание основных способов изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже	В целом сформировавшееся знание основных способов изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже	Сформировавшееся систематическое знание способов изображения пространственных форм различных объектов на плоском чертеже
		Отсутствие или фрагментарное знание основных приёмов построения аксонометрических проекций геометрических объектов	Неполное знание основных приёмов построения аксонометрических проекций геометрических объектов	В целом сформировавшееся знание основных приёмов построения аксонометрических проекций геометрических объектов	Сформировавшееся систематическое знание основных приёмов построения аксонометрических проекций геометрических объектов
		Отсутствие или фрагментарное знание и содержание стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления чертежей;	Неполное знание основных правил и содержание стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления черте-	В целом сформировавшееся знание содержания стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления черте-	Сформировавшееся систематическое знание содержания стандартов ЕСКД СПДС (Системы проектной документации для строительства); основные правила оформления черте-

	деталей предметной области теорию построения технического чертежа; основные правила выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида	правила выполнения изображений на чертежах	тежей; правила выполнения изображений на чертежах	жей; правила выполнения изображений на чертежах	жей; правила выполнения изображений на чертежах
		Отсутствие или фрагментарное знание основных правил выполнения рабочих чертежей деталей предметной области	Неполное знание основных правил выполнения рабочих чертежей деталей предметной области	В целом сформировавшееся знание основных правил выполнения рабочих чертежей деталей предметной области	Сформировавшееся систематическое знание основных правил выполнения рабочих чертежей деталей предметной области
		Отсутствие или фрагментарное знание теории построения технического чертежа;	Неполное знание теории построения технического чертежа;	В целом сформировавшееся знание теории построения технического чертежа;	Сформировавшееся систематическое знание теории построения технического чертежа;
		Отсутствие или фрагментарное знание основных правил выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида	Неполное знание основных правил выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида	В целом сформировавшееся знание основных правил выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида	Сформировавшееся систематическое знание правил выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида
Умения	ОПК-2.2/Ум.1 использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей	Отсутствие или фрагментарное умение использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства	Неполное умение использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства	В целом сформировавшееся умение использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства	Сформировавшееся систематическое умение использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
		Отсутствие или фрагментарное умение использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций	Неполное умение использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций	В целом сформировавшееся умение использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций	Сформировавшееся систематическое умение использовать основные законы геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций
		Отсутствие или фрагментарное умение составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей	Неполное умение составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей	В целом сформировавшееся умение составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей	Сформировавшееся систематическое умение составлять конструкторскую документацию и чертежи деталей
навыки	ОПК-2.2/На1 построениями ортогональных проекций точек, линий, поверхностей; решением основных метрических и позиционных задач на плоском чертеже выполнением и чтением чертежей зданий, сооруже-	Отсутствие или фрагментарное владение навыками построения ортогональных проекций точек, линий, поверхностей	Неполное владение навыками построения ортогональных проекций точек, линий, поверхностей	В целом сформировавшееся владение навыками построения ортогональных проекций точек, линий, поверхностей	Сформировавшееся систематическое владение навыками построения ортогональных проекций точек, линий, поверхностей
		Отсутствие или фрагментарное владение навыками решения основных метрических и позиционных задач на	Неполное владение навыками решения основных метрических и позиционных задач на плоском	В целом сформировавшееся владение навыками решения основных метрических и позиционных задач на плоском	Сформировавшееся систематическое владение навыками решения основных метрических и позиционных задач на

	ний, конструкций в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС	плоском чертеже	чертеже	чертеже	плоском чертеже
		Отсутствие или фрагментарное владение навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей (со спецификациями) и чертежей общего вида в соответствии со стандартами ЕСКД	Неполное владение навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей (со спецификациями) и чертежей общего вида в соответствии со стандартами ЕСКД	В целом сформировавшееся владение навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей (со спецификациями) и чертежей общего вида в соответствии со стандартами ЕСКД	Сформировавшееся систематическое владение навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей (со спецификациями) и чертежей общего вида в соответствии со стандартами ЕСКД

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-ти балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено		Зачтено	

2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
	ской задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Экзаменационные вопросы:

Раздел 1. Начертательная геометрия на комплексном чертеже

1. Метод проекций. Центральные и параллельные проекции и их свойства. Ортогональные проекции. Правило проецирования прямого угла.
2. Комплексный чертеж точки. Метод Монжа. Точки общего и частного положений в пространстве трехмерного угла.
3. Проецирование прямой линии. Точка на прямой.
4. Частные положения прямых линий.
5. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые линии. Метод конкурирующих точек.
6. Задание плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положений.
7. Точка и прямая линия, лежащие в плоскости.
8. Главные линии плоскости: горизонтالي, фронтالي, профильные прямые, линии наибольшего наклона.
9. Взаимная параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.
10. Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.
11. Построение проекции точки пересечения прямой и плоскости (первая основная позиционная задача).
12. Построение линии пересечения двух плоскостей (вторая основная позиционная задача).
13. Построение следов плоскости.
14. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекции. Способ прямоугольного треугольника.
15. Способы преобразования чертежа: замена плоскостей проекций, плоскопараллельное перемещение, вращение вокруг проецирующих прямых и линий уровня.
16. Определение истинной величины расстояний, истинной величины углов, истинной величины плоской фигуры.
17. Кривые линии плоские и пространственные.
18. Построение проекции окружности параллельной плоскости проекций, а также расположенной под углом к основным плоскостям проекций.
19. Построение эллипса, овала.
20. Цилиндрическая винтовая линия (Гелиса)
21. Поверхности: образование, классификация.
22. Изображение развертывающихся линейчатых поверхностей: конических, цилиндрических, торсовых и неразвертывающихся: цилиндриоида, косой плоскости.
23. Изображение кривых поверхностей: сферы, тора.

24. Изображение гранных поверхностей: пирамида, призма.
25. Построение проекции точки, линии, принадлежащих поверхности.
26. Позиционные задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур: пересечение поверхности плоскостью, построение проекций точек пересечения поверхности прямой линией.
27. Построение проекции линии пересечения поверхностей: способ параллельных проецирующих плоскостей, способ сфер.
28. Аксонометрические проекции: прямоугольная изометрия и диметрия.
29. Построение разверток поверхностей: способ нормального сечения и раскатки.

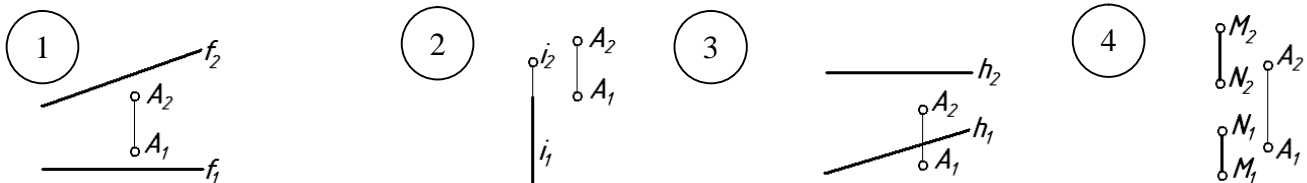
Раздел машиностроительное и строительное черчение

1. Понятие о форматах: размер листов, обозначение, оформление.
2. Основная надпись на чертеже, назначение, требования к заполнению.
3. Линии чертежа. ГОСТ 2.303 - 68. Наименование, назначение.
4. Чертежные шрифты. ГОСТ 2.304 - 81. Типы, конструкции букв и цифр.
5. Сопряжение линий. Элементы сопряжения. Сопряжение прямых линий. Внешнее и внутреннее сопряжение дуг окружное дугой заданного радиуса.
6. Масштабы чертежа. ГОСТ 2.302-68.
7. Нанесение размеров на чертежах, ГОСТ 2.307-68: общие правила нанесения размеров, понятие об измерительных базах и системах нанесения размеров.
8. Графическое изображение материалов в разрезах и сечениях. ГОСТ 2.306-68.
9. Обозначение материалов на чертежах.
10. Виды на чертежах, ГОСТ 2.305-68: основные, местные, дополнительные виды, правила построения изображений на видах.
11. Разрезы, наименование, назначение, типы.
12. Сечения, наименование, назначение, типы.
13. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений в соответствии с требованиями ГОСТа 2.305 - 68.
14. Аксонометрические проекции. Определение, прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции. ГОСТ 2.317 - 68.
15. Изображение и построение окружности, лежащей в координатных плоскостях стандартных прямоугольной изометрической и диметрической проекциях.
16. Резьбы и резьбовые соединения, их назначение и виды. Изображение и обозначения на чертежах.
17. Эскизирование детали. Отличие эскиза от рабочего чертежа по содержанию и оформлению, последовательность снятия эскиза.
18. Технический рисунок детали, последовательность выполнения.
19. Чертежи сборочных единиц, назначение, последовательность выполнения.
20. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей сборочных единиц.
21. Спецификация к сборочному чертежу, требования к заполнению спецификации согласно ГОСТа 2.108 - 68.
22. Чертежи общего вида изделия, назначение, последовательность чтения чертежа.
23. Детализация чертежей общего вида, требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали.
24. Условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей деталей
25. Содержание и виды строительных чертежей, их маркировка.
26. Обозначение стандартов "Системы проектной документации для строительства" (СПДС).
27. Стадии проектирования.

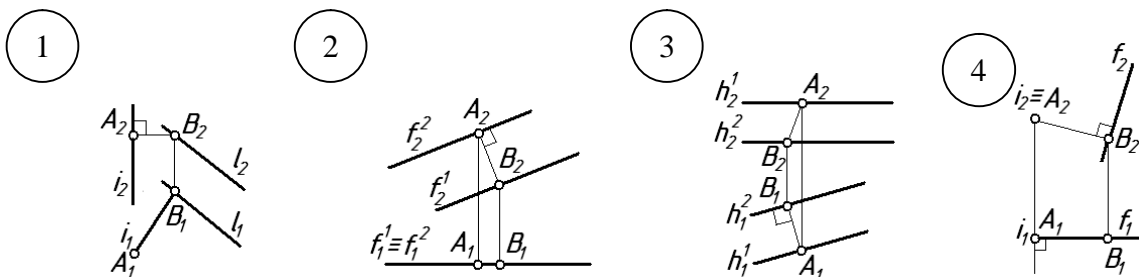
28. Конструктивные элементы и строительные изделия зданий, их маркировка на чертежах.
29. Основная надпись на строительных чертежах.
30. Масштабы изображения на чертежах (ГОСТ 2.302-68).
31. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях (ГОСТ 2.306-68).
32. Линии чертежа (назначение, толщина обводки для чертежей планов, разрезов и фасадов).
33. Отметки уровней (высоты, глубины) на разрезах, фасадах зданий.
34. Выносные элементы. Планы этажей зданий, последовательность выполнения и оформления.
35. Модульная координация размеров в строительстве.
36. Координационные оси и нанесение размеров на планах здания.
37. Чертежи разрезов зданий (понятие архитектурного и конструктивного разреза), последовательность выполнения.
38. Чертежи лестниц, графическая разбивка лестничной клетки.
39. Условные изображения элементов зданий, санитарно-технических устройств (ГОСТ 21.107-78).
40. Чертежи фасадов зданий.
41. Чертежи генеральных планов, требования к оформлению.
42. Условные графические изображения и обозначения на чертежах генерального плана (ГОСТ 21.108-78).

Тесты по начертательной геометрии

1 На каком чертеже расстояние от точки А до прямой изображается в натуральную величину на плоскости Π_2 ?

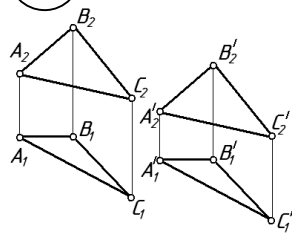


2 На каком чертеже требуются дополнительные построения для определения истинной величины АВ расстояния между двумя прямыми?

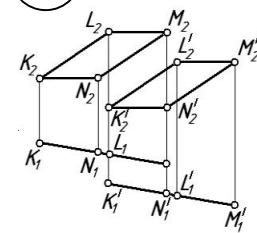


3 Между какими параллельными плоскостями расстояние определяется на плоскости Π_3 ?

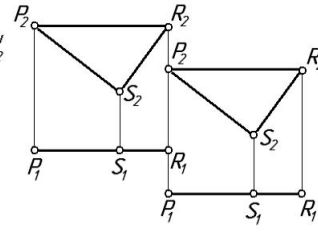
1



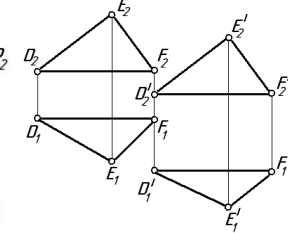
2



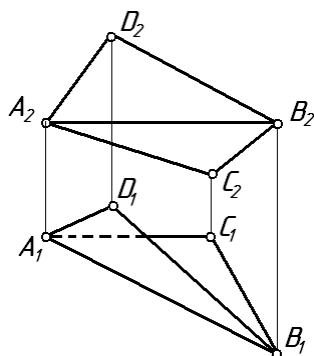
3



4



4 На какой плоскости проекций можно определить истинную величину двугранного угла между плоскостями ABC и ABD?



1

Π_3

2

$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_4 \perp AC \\ \Pi_4 \perp \Pi_2 \end{array} \right.$

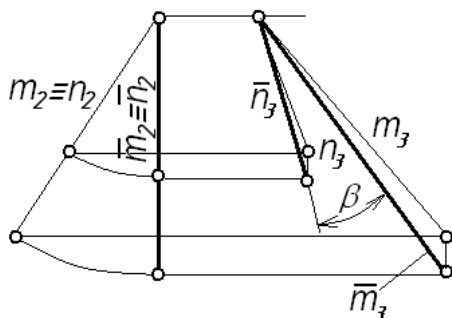
3

$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_4 \perp AB \\ \Pi_4 \perp \Pi_2 \end{array} \right.$

4

$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_5 \perp \Pi_4 \\ \Pi_4 \perp BD \end{array} \right.$

6 Каким способом определена истинная величина угла β между прямыми m и n ?



1

Вращением вокруг фронтالي

2

Замена плоскостей проекций

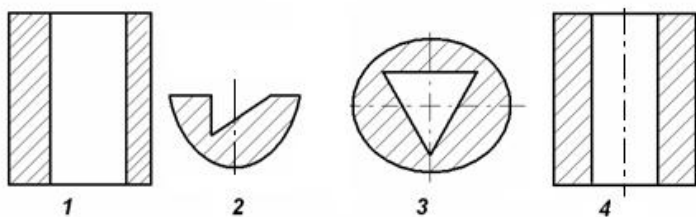
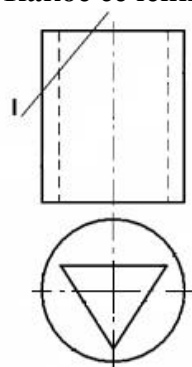
3

Плоско-параллельным перемещением

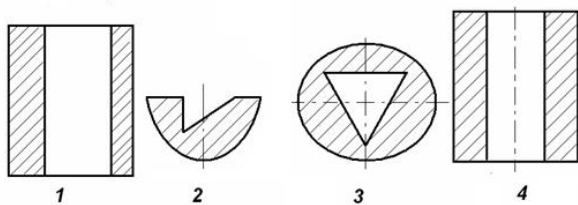
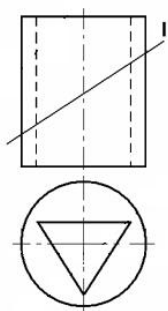
4

Вращением вокруг фронтальной проецирующей оси

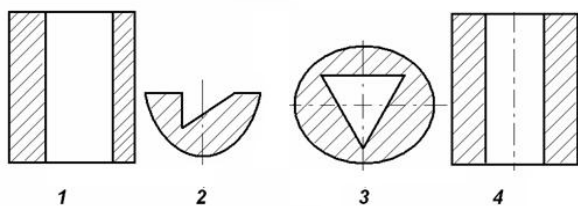
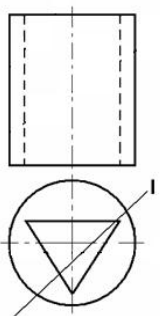
7 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



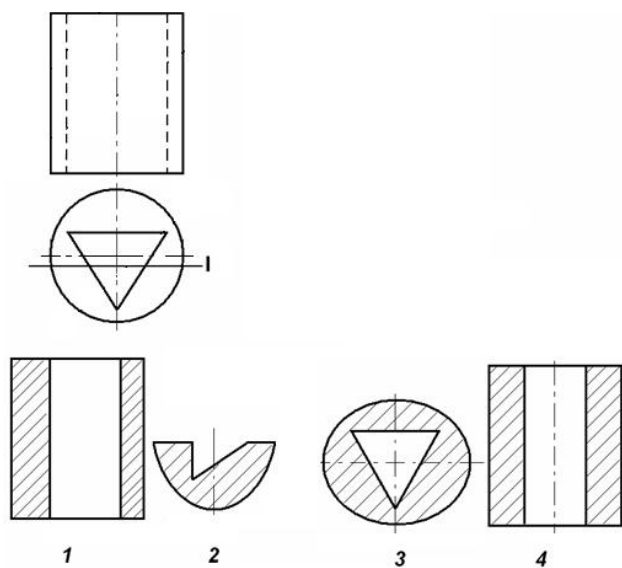
8 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



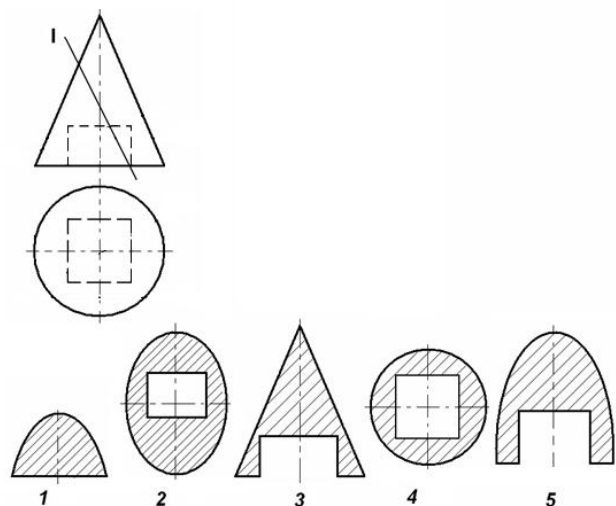
9 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



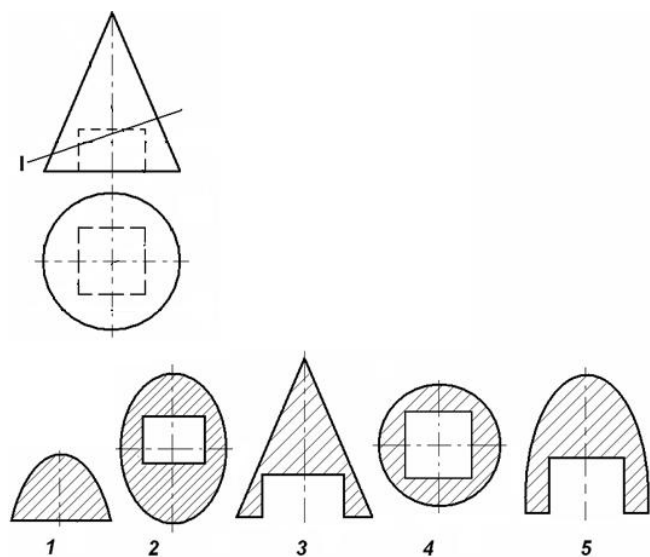
10 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



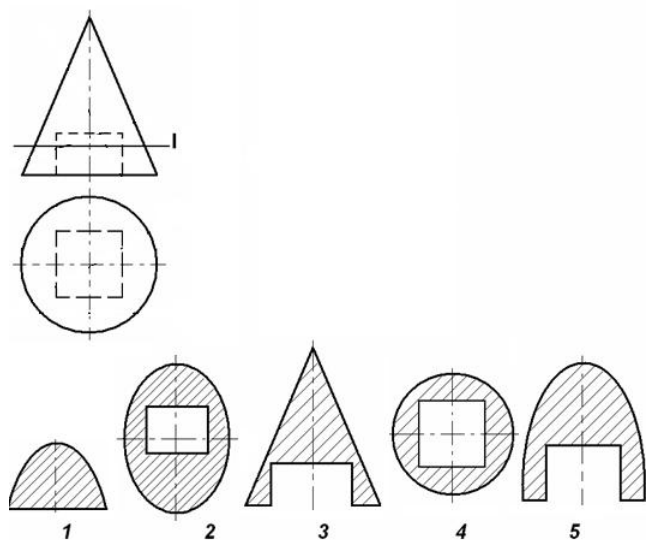
11 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



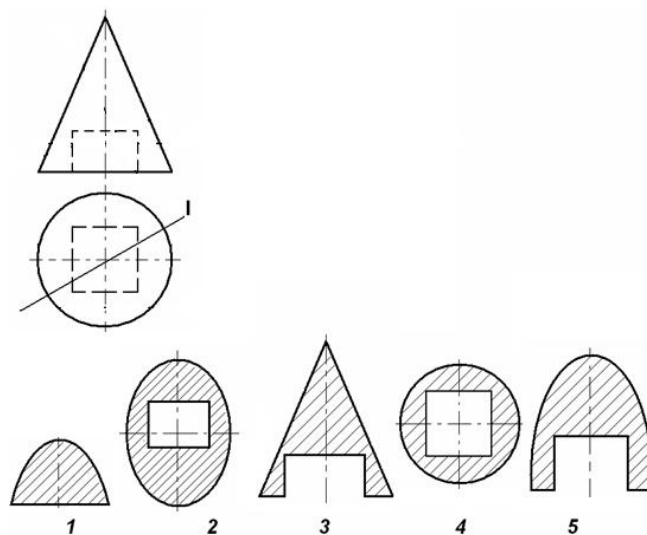
12 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



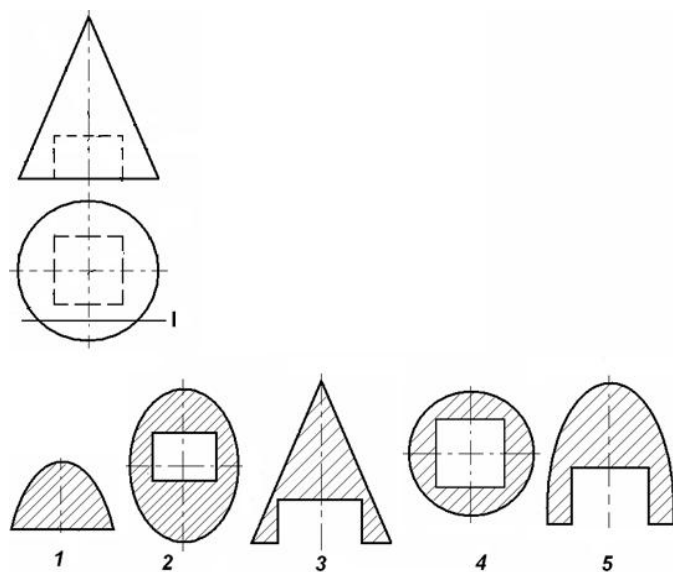
13 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



14 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



15 Какое сечение соответствует направлению секущей плоскости I?



16 Как называется прямая параллельная горизонтальной плоскости проекций?

- 1) фронтальная прямая
- 2) горизонтальная прямая
- 3) профильная прямая

17 Как называется прямая параллельная фронтальной плоскости проекций?

- 1) горизонтальная прямая
- 2) профильная прямая
- 3) фронтальная прямая

18 Как расположена горизонтально – проецирующая прямая относительно плоскостей проекций?

- 1) $\parallel \Pi_1$
- 2) $\perp \Pi_2$
- 3) $\perp \Pi_1$
- 4) $\parallel \Pi_3$

19 Если две прямые в пространстве параллельны, то их одноименные проекции:

- 1) параллельны
- 2) пересекаются
- 3) скрещиваются

20 В каком случае точка принадлежит прямой?

- 1) одноименные проекции точки принадлежат одноименным проекциям прямой
- 2) одна из одноименных проекций точки принадлежит одноименной проекции прямой, а другая нет
- 3) разноименные проекции точек принадлежат разноименным проекциям прямой.

21 В каком случае прямая принадлежит плоскости?

- 1) если хотя бы одна точка прямой принадлежит плоскости
- 2) если две точки прямой принадлежат плоскости
- 3) если три точки прямой принадлежат плоскости.

22 Как на комплексном чертеже изображаются конкурирующие точки А и В относительно Π_1 ?

- 1) A_2B_2 – совпадают
 A_1B_1 – нет
- 2) A_1B_1 – совпадают
 A_2B_2 – нет
- 3) A_1B_1 – совпадают
 A_2B_2 – совпадают

23 Каково условие перпендикулярности прямой ℓ к плоскости Σ

- 1) $\ell_1 \perp h_1(\Sigma)$

$$\ell_2 \perp f_2 (\Sigma)$$

$$\begin{aligned} 2) \ell_1 &\perp f_1 (\Sigma) \\ \ell_2 &\perp h_2 (\Sigma) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \ell_1 &\perp h_1 (\Sigma) \\ \ell_2 &\parallel f_2 (\Sigma) \end{aligned}$$

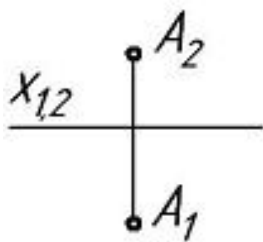
24 Как расположена линия наибольшего наклона плоскости общего положения?

- 1) \parallel горизонтали плоскости
- 2) \perp горизонтали плоскости
- 3) пересекаются с горизонталью

25 Что собой представляет развертка поверхности прямого круглого цилиндра?

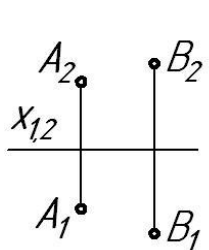
- 1) прямоугольник
- 2) окружность
- 3) трапеция

26 Точка А находится в квадрате:

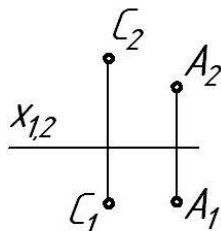


- 1) в I
- 2) во II
- 3) в III
- 4) в IV

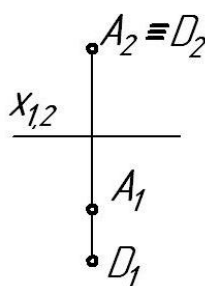
26 Точка А, принадлежащая плоскости Π_2 , изображена на рисунке:



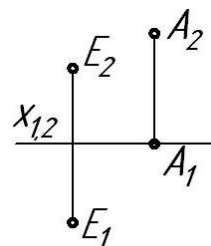
1)



2)

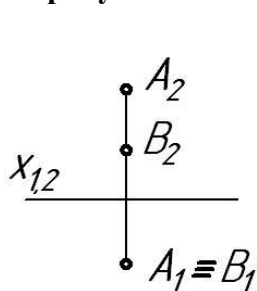


3)

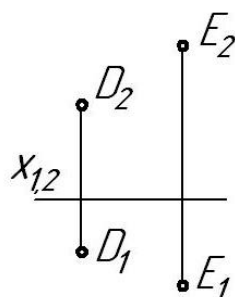


4)

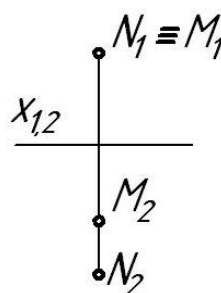
27 Заданные точки, являющиеся конкурирующими относительно плоскости Π_2 , изображены на рисунке:



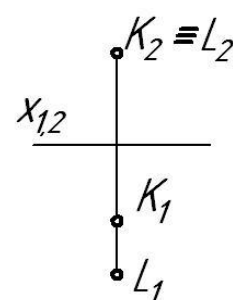
1)



2)



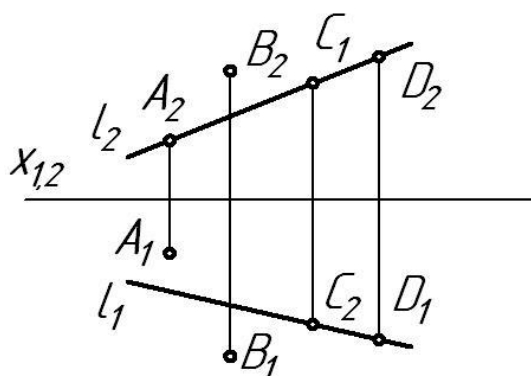
3)



4)

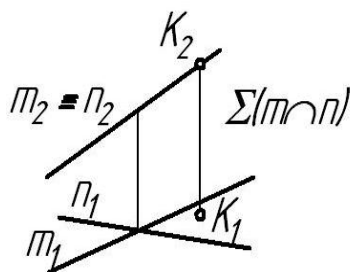
28 Прямой l принадлежит точка:

- 1) A;
- 2) B;
- 3) C;
- 4) D.

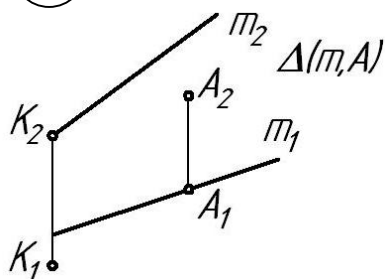


29 Точка K, принадлежащая заданной плоскости, изображена на рисунке:

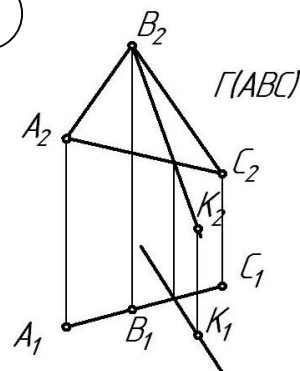
1



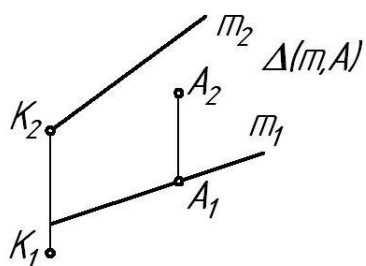
2



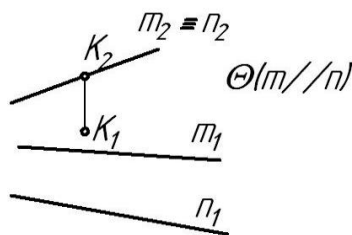
3



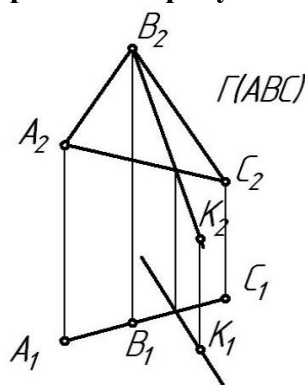
30 Точка K, принадлежащая заданной плоскости, изображена на рисунке:



1)



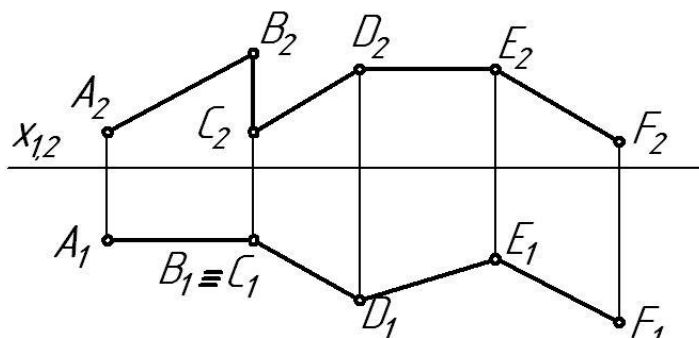
2)



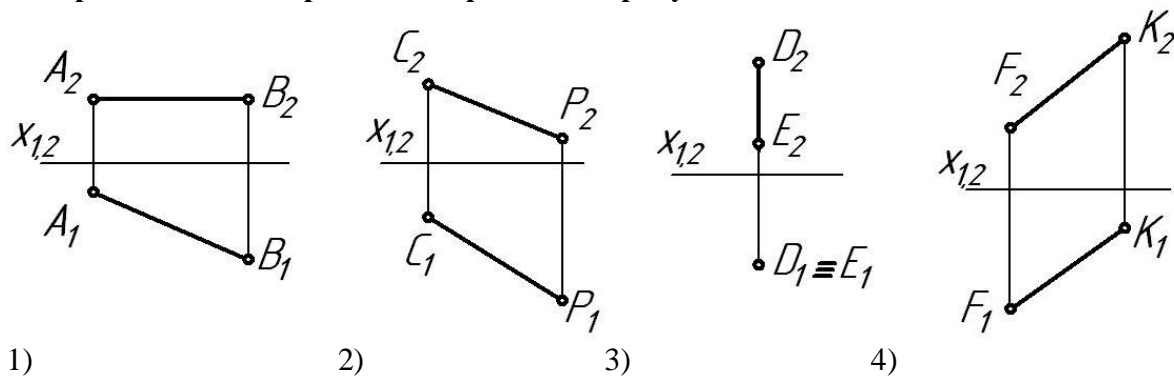
3)

31 Отрезками частного положения являются:

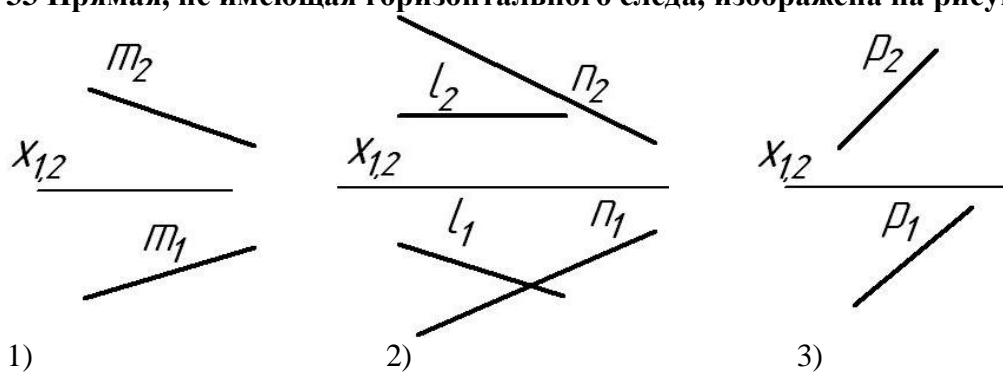
- 1) AB и EF;
- 2) CD и DE;
- 3) AB, BC и DE;
- 4) BC, EF и AB.



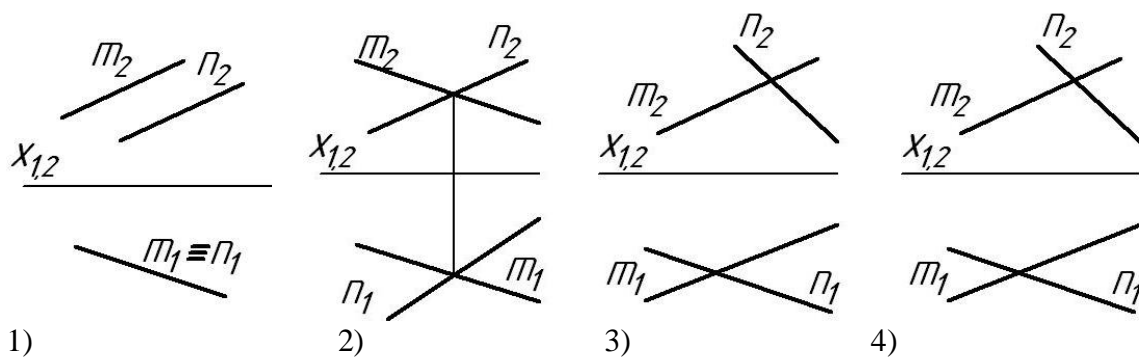
32 Горизонтальная прямая изображена на рисунке:



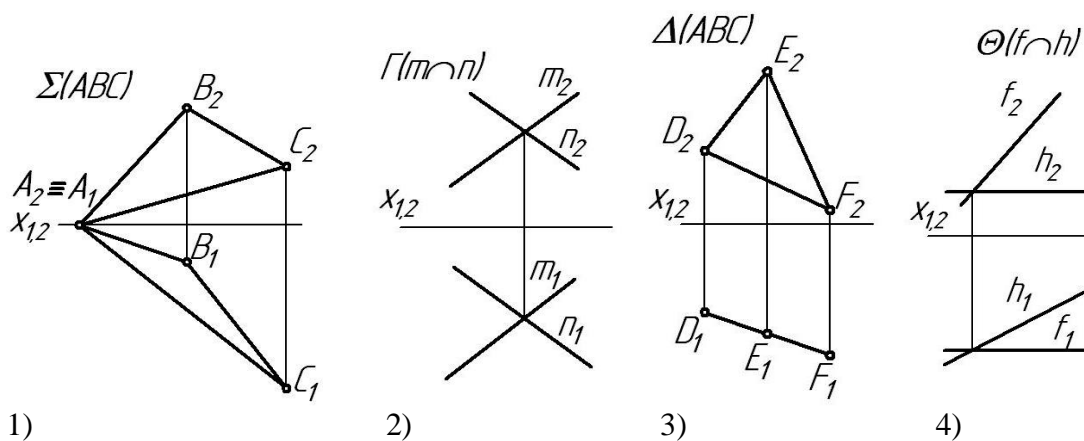
33 Прямая, не имеющая горизонтального следа, изображена на рисунке:



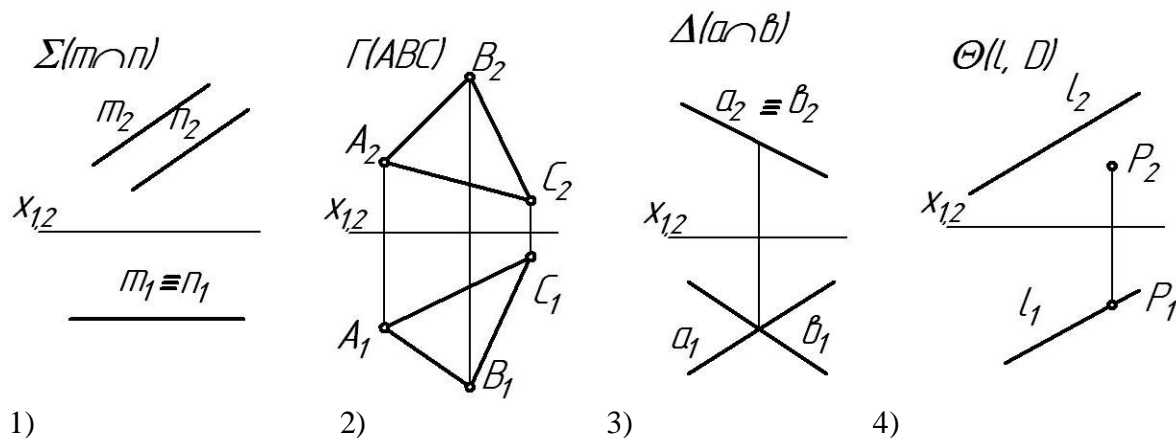
34 Пересекающиеся прямые m и n изображены на рисунке:



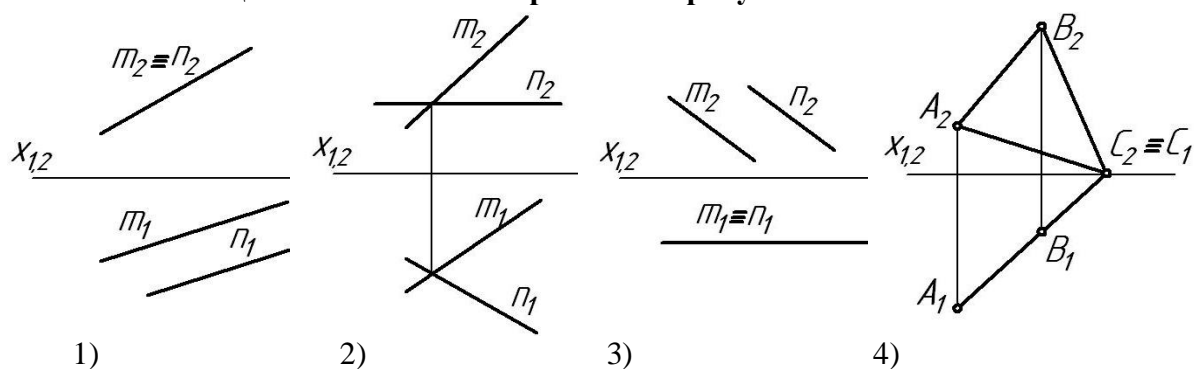
35 Проецирующая плоскость изображена на рисунке:



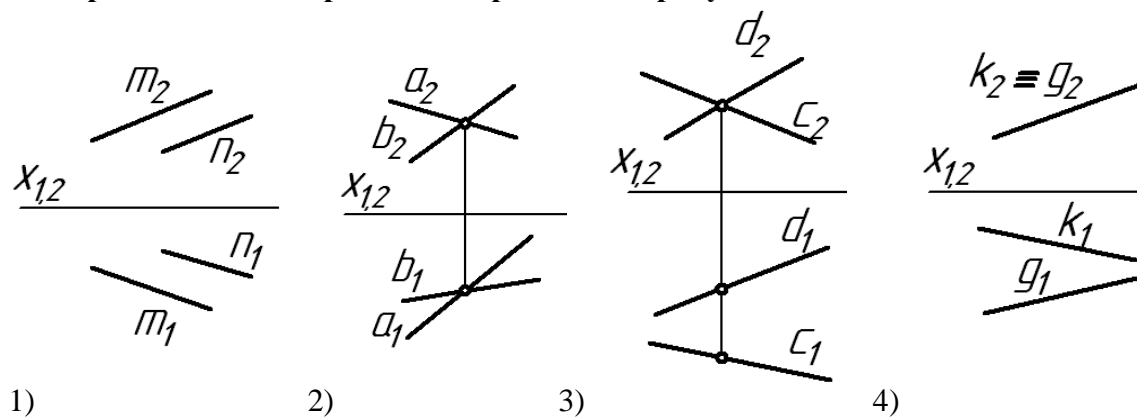
36 Плоскость уровня изображена на рисунке:



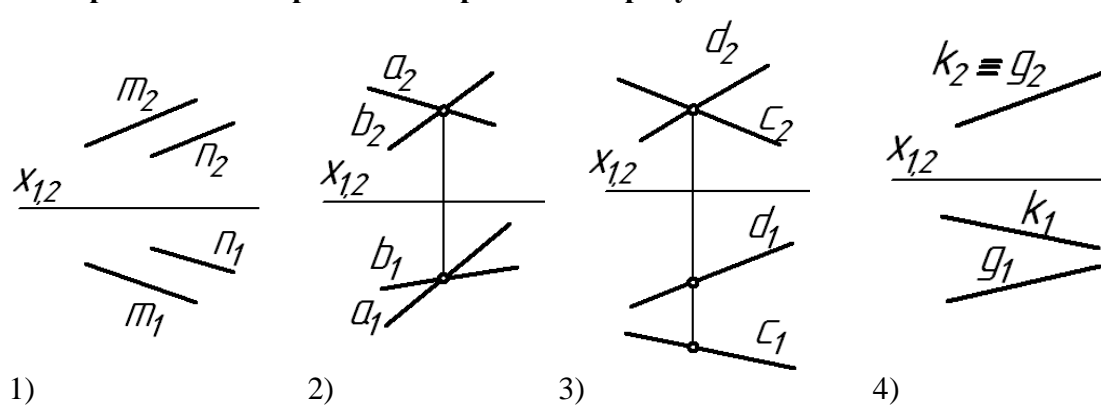
37 Плоскость общего положения изображена на рисунке:



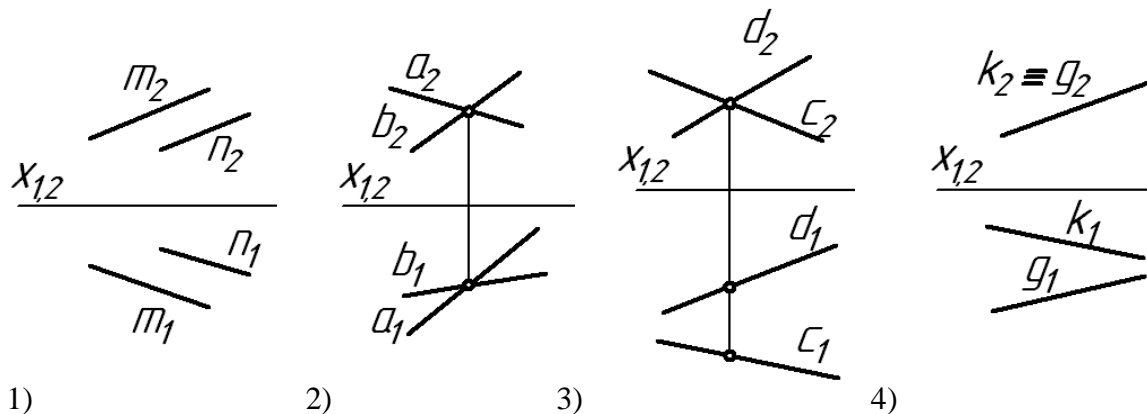
38 Пересекающиеся прямые изображены на рисунке:



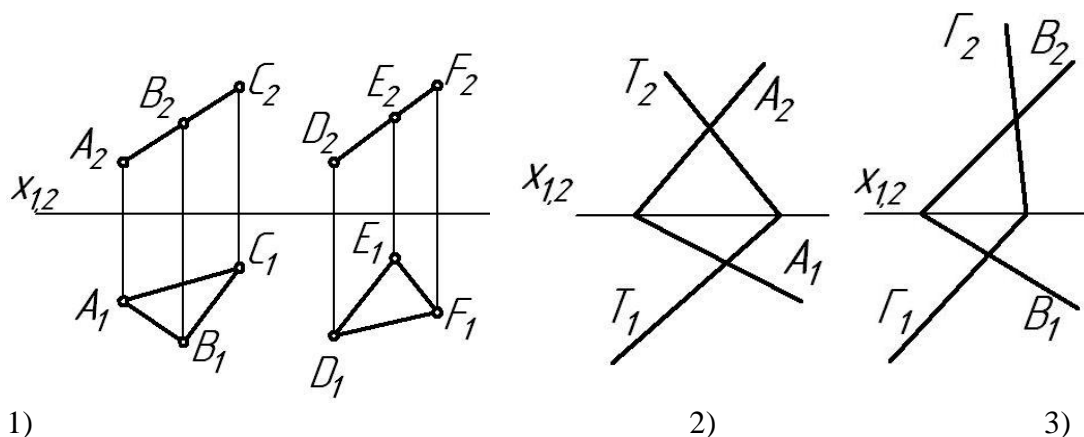
39 Параллельные прямые изображены на рисунке:



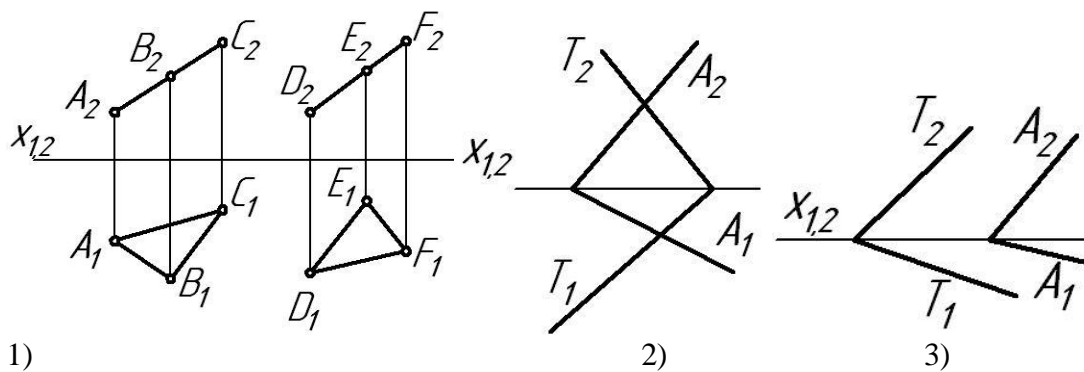
40 Скрещивающиеся прямые изображены на рисунке:



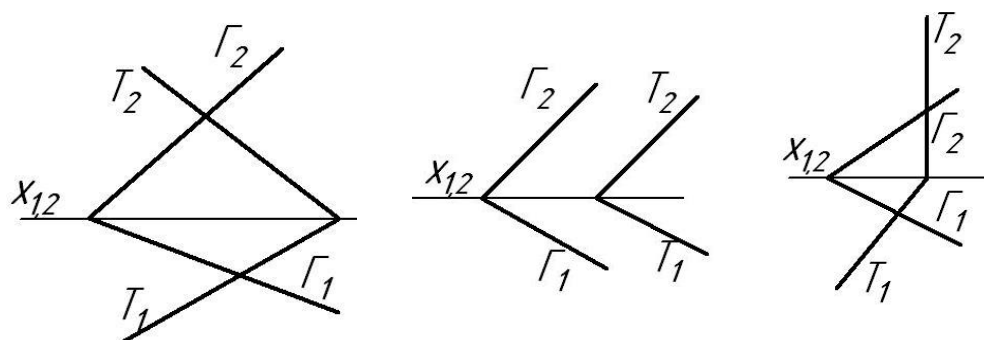
41 Взаимно параллельные плоскости изображены на рисунке:



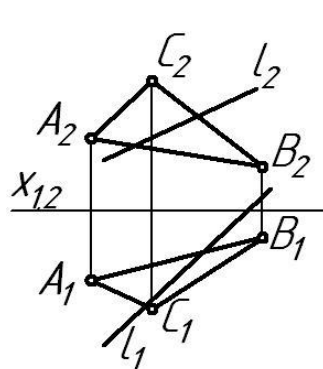
42 Пересекающиеся плоскости изображены на рисунке:



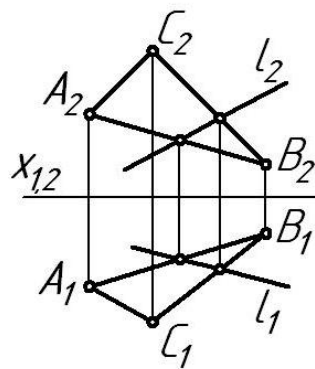
43 Взаимно параллельные плоскости изображены на рисунке:



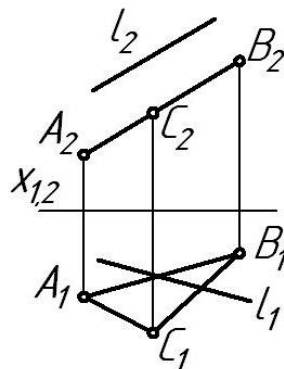
- 1) 2) 3)
44 Прямая l , принадлежащая плоскости треугольника ABC , изображена на рисунке:



1)

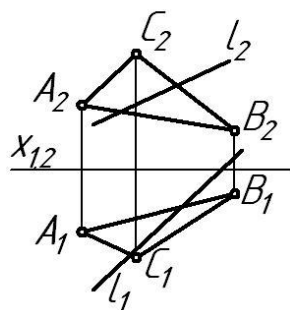


2)

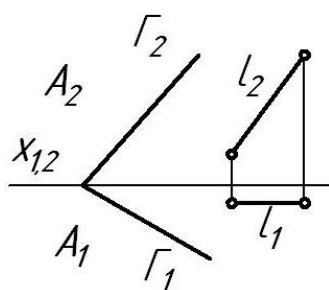


3)

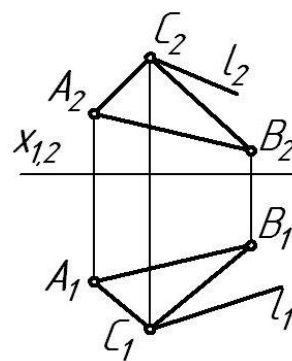
- 45** Прямая l , принадлежащая заданной плоскости, изображена на рисунке:



1)

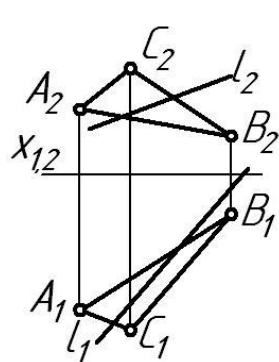


2)

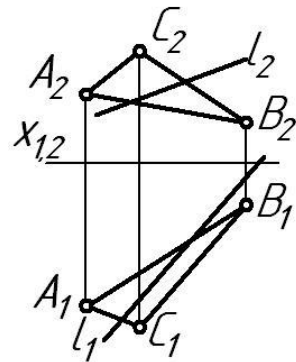


3)

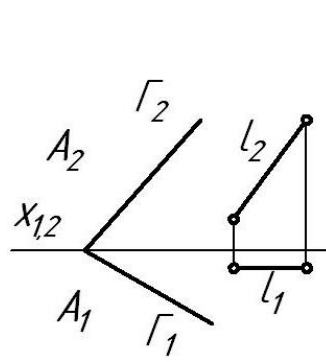
- 46** Прямая l , параллельная заданной плоскости, изображена на рисунке:



1)

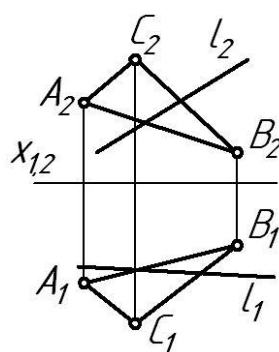


2)

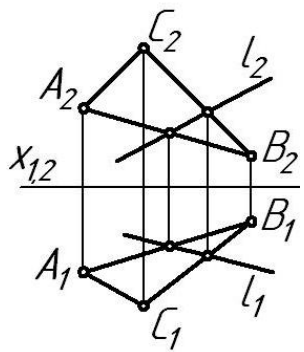


3)

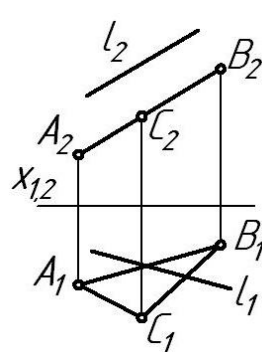
- 47** Прямая l , параллельная заданной плоскости, изображена на рисунке:



1)

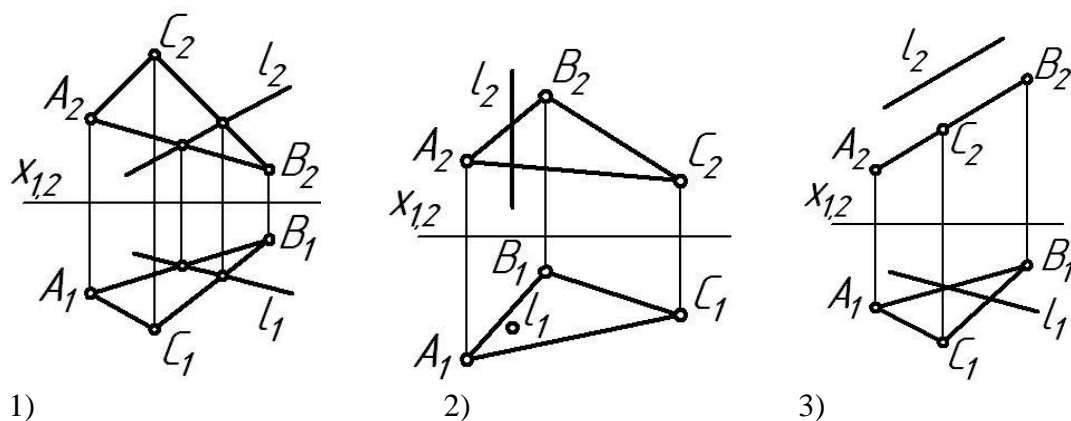


2)

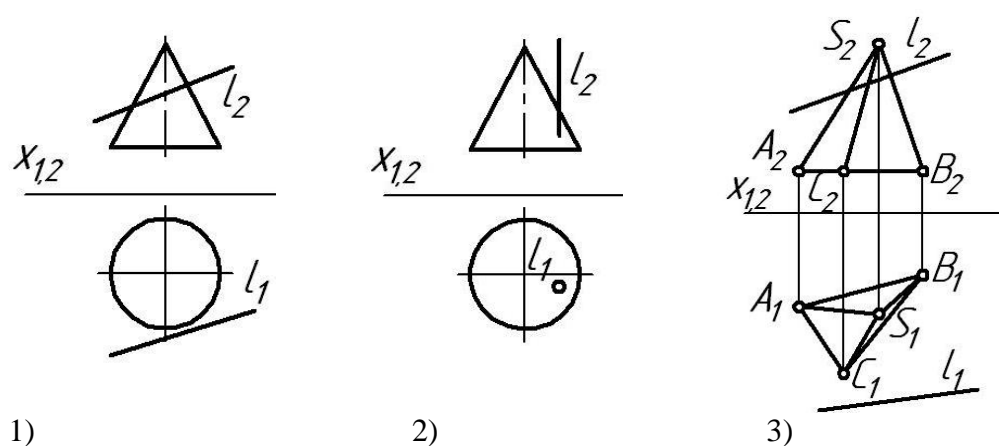


3)

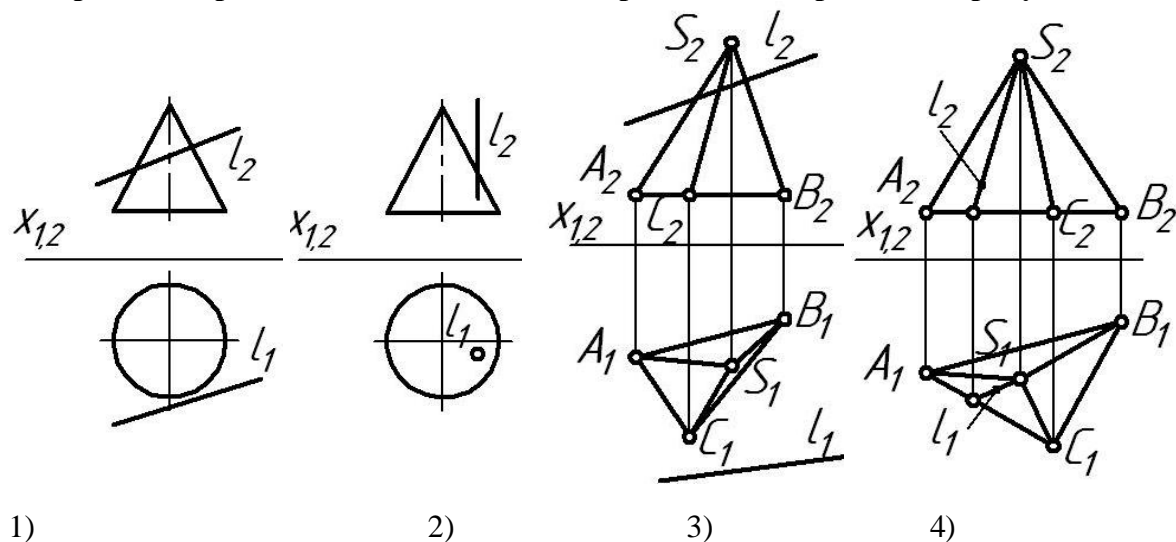
48 Прямая l , пересекающаяся с заданной плоскостью, изображена на рисунке:



49 Прямая l , пересекающая данную поверхность, изображена на рисунке:



50 Прямая l , принадлежащая данной поверхности, изображена на рисунке:



51 Если две прямые в пространстве параллельны, то их одноименные проекции:

- 4) параллельны
- 5) пересекаются
- 6) скрещиваются

52 В каком случае точка принадлежит прямой?

- 4) одноименные проекции точки принадлежат одноименным проекциям прямой**
- 5) одна из одноименных проекций точки принадлежит одноименной проекции прямой, а другая нет
- 6) разноименные проекции точек принадлежат разноименным проекциям прямой.

53 В каком случае прямая принадлежит плоскости?

- 4) если хотя бы одна точка прямой принадлежит плоскости
- 5) если две точки прямой принадлежат плоскости**
- 6) если три точки прямой принадлежат плоскости.

Тесты по инженерной графике

1. Ломаный разрез получается при сечении детали:

- 1. Несколькими взаимно-параллельными плоскостями.
- 2. Несколькими плоскостями, пересекающимися под углом друг к другу.
- 3. Фронтальной и продольной плоскостями одновременно.

2. Масштаб изображения 2:1 является:

- 1. Масштабом увеличения.
- 2. Масштабом уменьшения.
- 3. Натуральным масштабом.

3. Шаг метрической резьбы измеряется:

- 1. В миллиметрах.
- 2. В дюймах.
- 3. В градусах.

4. Можно ли выполнить спецификацию на формате, где выполнен сборочный чертеж?

- 1. Можно.
- 2. Можно, если сборочный чертеж выполнен на формате А4.
- 3. Можно, если сборочный чертеж выполнен на формате А1 или А2.
- 4. Нельзя.

5. Видом называется:

- 1. Изображение видимой части поверхности детали со стороны наблюдателя.
- 2. Изображение детали, мысленно рассеченной одной или несколькими плоскостями.
- 3. Изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью в отдельном ограниченном месте.

6. Сплошной основной линией обозначается:

- 1. Линия видимого контура.
- 2. Линия наложенного сечения.
- 3. Линия обрыва чертежа.

7. Разрезом называется:

- 1. Видимая часть предмета со стороны наблюдателя.
- 2. Изображение части предмета, попавшее в мысленно примененную секущую плоскость.
- 3. Изображение части предмета, попавшее в мысленно примененную секущую плоскость и что расположено за ней.

8. Метрическая резьба имеет профиль:

- 1. Треугольный с углом при вершине 60°
- 2. Треугольный с углом при вершине 55°

3. Трапецеидальный с углом при вершине 30°

9. Выносным элементом называется:

1. Изображение части предмета, полученного на плоскостях, не параллельных ни одной из основных плоскостей проекций.
2. Дополнительное отдельное изображение части предмета, требующей графического и других пояснений в отношении формы и размеров.
3. Изображение отдельного ограниченного места **на** поверхности изображаемого предмета.

10. Ступенчатый разрез относится к:

1. Сложным разрезам.
2. Простым разрезам.
3. Местным разрезам.

11. Эскизом детали называется:

1. Чертеж, выполненный в масштабе с помощью чертежных инструментов, содержащий необходимые данные для ее изготовления и контроля.
2. Чертеж разового использования, выполненный в глазомерном масштабе от руки без использования чертежных инструментов.
3. Чертеж, содержащий изображение изделия и другие необходимые данные для ее сборки и контроля.

12. При изображении предмета количество видов должно быть:

1. Не менее трех.
2. Минимальным, но достаточным для выявления формы и размеров.
3. Определяется шестью основными видами.

13. При изображении эскиза должно быть:

1. Точное соблюдение масштаба.
2. Исполнение в глазомерном масштабе с соблюдением пропорциональности размеров отдельных элементов детали.
3. Исполнение в увеличенном масштабе согласно ГОСТ 2.302- 68

14. Может ли повторяться простановка размеров одних и тех же элементов детали на чертеже

1. Могут.
2. Не могут.
3. Могут, как справочные.

15. Есть ли разница в обозначении размеров фасок, выполненных под углом 45° и 30°

1. Нет, не имеется.
2. Да, имеется.
3. Имеется только в случае применения координатного метода простановки линейных и угловых размеров.

16. Можно ли на разрезе сборочной единицы две соприкасающиеся металлические детали заштриховать в одном направлении?

1. Можно, если линии штриховки выполнены со смещением.
2. Нельзя.
3. Можно, если линии штриховки двух соседних зон являются продолжением друг друга.

17. Можно ли на разрезе сборочной единицы одну и ту же деталь на разных проекциях штриховать в разных направлениях?

1. Нельзя.
2. Можно.

18. Можно ли по сборочному чертежу понять, в какой последовательности осуществляется сборка изделия?

1. Нельзя.
2. Можно.

19. Какая из перечисленных ниже резьб измеряется в дюймах?

1. Трапецеидальная.
2. Упорная.
3. Коническая.
4. Трубная.
5. Метрическая.

20. Чем отличается разрез от сечения.

1. На разрезе показывается часть предмета, расположенного в секущей плоскости и то, что расположено за секущей плоскостью, а в сечении - лишь то, что находится в секущей плоскости.
2. Сечение выполняется без указания направления взгляда, а разрез - с указанием направления взгляда.
3. Разрез штрихуется под углом 45 градусов, а сечение - под углом 30 градусов.

21. Какие соединения являются разъёмными.

1. Болтовое и винтовое.
2. Паяное и болтовое
3. Сварное и винтовое

22. Какую информацию о форме должен нести главный вид.

1. Максимальную.
2. Среднюю.
3. Минимальную.
4. Полную.

23. Дополнительный вид должен быть отмечен на чертеже:

1. Цифрой.
2. Прописной буквой.
3. Стрелкой и буквой.

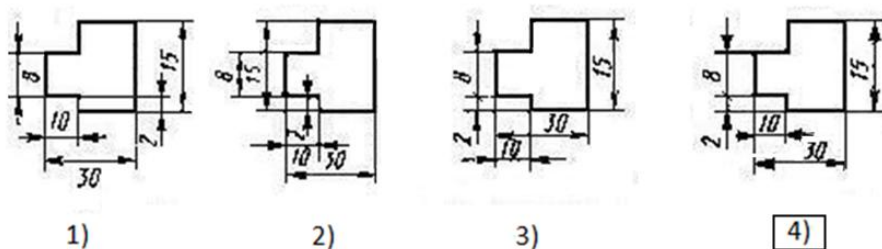
24. Резьба изображается на чертеже:

1. Двумя сплошными основными линиями.
2. Сплошной основной и сплошной тонкой.
3. Двумя сплошными тонкими линиями.

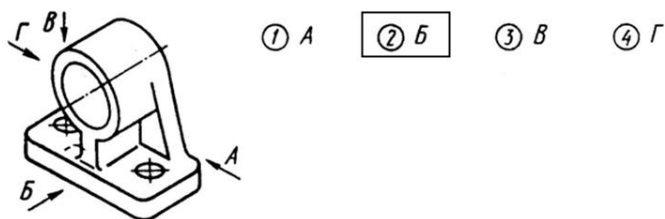
25. Шрифты типа «А» и «Б» отличаются:

1. Конструкцией букв.
2. Толщиной линий букв.
3. Наклоном букв.

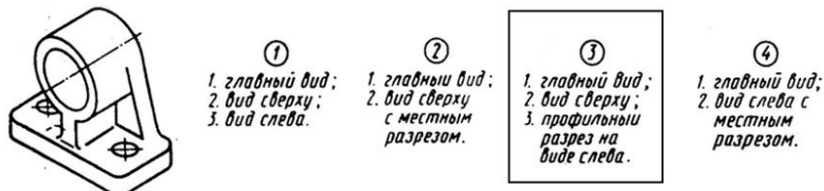
26. На каком чертеже правильно нанесены линейные размеры?



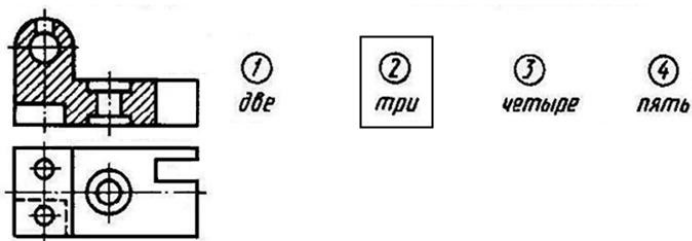
27. В направлении какой стрелки следует выбирать главный вид детали?



28. Какие изображение необходимо выполнить для полной передачи формы этой детали



29. Сколько секущих плоскостей использовано при выполнении разреза детали?



4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Процедура проведения зачета/экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.

Использование модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости обучающихся для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности остается на усмотрение преподавателя.

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплин образовательной программы по направлению (специальности) высшего образования, при которой осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули и проводится регулярная оценка знаний и умений, обучающихся в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, компетенции, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговая оценка знаний, обучающихся по каждой учебной дисциплине независимо от ее общей трудоемкости определяется по 100-балльной шкале.

Изучаемая дисциплина состоит из набора модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему изучаемой дисциплины или несколько тем (раздел дисциплины). Каждый модуль завершается определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель с согласия обучающегося выставляет ему оценку «удовлетворительно» без его участия в процедуре экзамена в день

проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель с согласия обучающегося выставляет ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель с согласия обучающегося выставляет ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из 100-балльной в пятибалльную:

Экзамены:

- отлично – от 80 до 100 баллов,
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

