МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:36:32 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«_18_» _апреля_ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.О.09 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Факультет энергетический

Кафедра Землеустройство и кадастры

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника - бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. № 143.

2. Учебный план по профилю подготовки «Энергообеспечение предприятий»
(год начала 2024), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Протокол № 7 от « 29 » февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» одобрена на заседании кафедры З и К
Протокол № 8 от « 12 » марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
д.т.н., проф. А.М. Бондаренко

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению 13.03.01 и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Протокол № 5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент М.С. Демченко

Разработчик:
к.т.н., доцент Ж.В. Матвейкина

Содержание

	с.
1. Вводная часть……..	4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины…….....	4
1.2 Место дисциплины в структуре ОПОП …….....	4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций ……..……..	5
2.Основная часть…….....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….....	6
2.2. Содержание учебной дисциплины…….....	7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……..	10
2.2.2. Лабораторные занятия…….....	12
2.2.3 Практические занятия…..……..	14
2.3. Самостоятельная работа студента……..	15
3. Образовательные технологии…….	16
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……..…….…	19
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……	19
4.2. Примерные темы курсовых работ……...	21
4.3. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации …....	21
4.4. Тесты текущего контроля……	24
4.5. Варианты контрольных заданий…….	30
4.6. Перечень заданий РГР……..	37
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины ……	38
5.1. Основная литература……	38
5.2. Дополнительная литература……	41
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……..……..	43
5.4 Программное обеспечение учебного процесса ……..	43
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ……..……	44
6.Материально-техническое обеспечение дисциплины…….....	47
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины……	59
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…….	

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» являются приобретение студентами базовой общеинженерной подготовки: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей деталей и сборочных единиц, выполнение эскизов, составление конструкторской и технической документации используя нормативные правовые и справочные документы по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Задачами дисциплины являются:

− развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;
− выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей деталей и сборочных единиц;
− формирование у студентов умений и навыков пользоваться нормативной и справочной литературой.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:

- Стереометрия
- Черчение
- Информатика

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами:

- теоретическая и прикладная механика;
- курсовых работ
- выпускной квалификационной работы.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5.2 Демонстрирует знание основных правил и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Знать: основные понятия начертательной геометрии; правила оформления эскизов, чертежей и схем; понятия проекционного черчения; правила построения и оформления эскизов, чертежей деталей, схем в соответствии с требованиями стандартов. Уметь: использовать основные понятия начертательной геометрии; правила оформления чертежей; понятия проекционного черчения; правила построения и оформления эскизов, чертежей деталей, схем в соответствии с требованиями стандартов. Владеть: навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как с помощью чертежных инструментов, навыками решения основных задач начертательной геометрии; применения правил проекционного черчения; построения и оформления эскизов, чертежей деталей, схем в соответствии с требованиями стандартов
		ОПК-5.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	Знать: определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, программных средства инженерной компьютерной графики для выполнения и редактирования эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования Уметь: образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций, определить взаимное положение двух прямых; задать плоскость на чертеже,

			определять прямую и точку на плоскости; определить взаимное положение двух плоскостей, выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение, строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания гранных поверхностей; общие сведения о кривых линиях и их проецировании; общие сведения о кривых поверхностях, включая линейчатые развёртываемые, линейчатые неразвёртываемые и нелинейчатые; строить пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией; строить пересечение одной поверхности другою, из которых хотя бы одна кривая; выполнять развёртывание кривых поверхностей; владеть приёмами построения аксонометрических проекций; использовать правила оформления чертежей; применять понятия проекционного черчения; использовать правила построения и оформления эскизов, чертежей деталей, схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования Владеть: навыками применения правил проекционного черчения; построения и оформления эскизов, чертежей деталей, схем в соответствии с требованиями стандартов; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур, развитым пространственным представлением, навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа в компьютерном исполнении.

2.Основная часть

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		**Всего часов**	**Курс 1**	
			Семестры	
			№	**№**
			1	**2**
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего)		**84**	**48**	**36**
В том числе:				
Лекции (Л)		**16**	**16**	
Лабораторные занятия (ЛЗ)		**34**	**16**	**18**
Практические занятия (ПЗ)		**34**	**16**	**18**
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)		**96**	**60**	**36**
В том числе				
Расчетная / Расчетно-графическая работа		**32**	**32**	
Прочие виды самостоятельной работы		**27**		**27**
СРС в период промежуточной аттестации				
Изучение теоретического материала		**18**	**14**	**4**
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям		**19**	**14**	**5**
Вид промежуточной аттестации	Зачет(З) Зачет с оценкой(ЗО)		-	**З**
	Экзамен(Э)	**36**	**Э**	-
ИТОГО:	часов	**216**	**144**	**72**
Общая трудоемкость	Зач.единиц	**6**	**4**	**2**

Заочная форма обучения

Вид работы		**Всего часов**	**Курс 1 Семестры**	
			1	**2**
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего)		**20**		
В том числе:				
Лекции (Л)		**4**	**4**	
Лабораторные занятия (ЛЗ)		**16**	**8**	**8**
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)		**183**	**123**	**60**
Расчетная / Расчетно-графическая работа		**60**	**60**	
Прочие виды самостоятельной работы		**35**		**35**
СРС в период промежуточной аттестации				
Контрольные работы				
Изучение теоретического материала		**48**	**33**	**15**
Подготовка к лабораторным занятиям		**40**	**30**	**10**
Вид промежуточной аттестации	Зачет(З) Зачет с оценкой(ЗО)	**4**	-	**З**
	Экзамен(Э)	**9**	**Э**	-
ИТОГО:	часов	**216**	**144**	**72**
Общая трудоемкость	Зач.единиц	**6**	**4**	**2**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Курс 1 №семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения
1	2	3	4
1 (1)	Модуль №1. Начертательная геометрия. Раздел 1. Проецирование прямоугольное и его свойства. Образование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стан-	Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Взаимное пересечение прямых и плоскостей и прямых, и плоскостей с поверхностью. Принадлежность. Параллельность. Пересечение.	ОПК-5.2
1 (1)	Раздел 2. Отображение на комплексном чертеже взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей.	Пересечение прямой с плоскостью. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Определение расстояний (от точки до точки, прямой и плоскости, от точки до поверхности; от прямой до прямой, плоскости и поверхности). Определение точек и линий пересечения (прямых, плоскостей, поверхностей). Определение натуральных величин углов, отрезков, плоских фигур.	ОПК-5.2
1 (1)	Раздел 3. Преобразование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стандартов.	Метод вращения (прямых и проецирующих плоскостей вокруг проецирую щих прямых). Метод замены плоскостей проекций (преобразование прямых и плоскостей общего положения в прямые и плоскости частного положения).	ОПК-5.2
1 (1)	Раздел 4. Кривые поверхности на комплексном чертеже.	Изображение многогранников (призма, пирамида) в соответствии с требованиями стандартов. Пересечение многогранников плоскостями частного и общего положений. Взаимное пересечение многогранников. Определение натуральных величин параметров многогранников и видимости сторон. Техническое применение многогранников. Кривые линии и их проекции. Построение циркульных и лекальных кривых (овалы, эллипсы) с соблюдением нормативно- правовых актов. Построение цилиндрической винтовой линии. Параметры и классификация поверхностей. Образование, задание и изображение поверхностей вращения (цилиндр вращения, конус вращения, сфера, тор, однополостный гиперболоид вращения). Развертываемые поверхности (цилиндрические, конические, торсовые). Неразвертываемые поверхности (цилиндроид, коноид). Прямая винтовая поверхность (прямой геликоид). Косая винтовая поверхность (наклонный геликоид). Каналовые и трубчатые поверхности.	ОПК-5.2

1	2	3	4
1 (1)	Раздел 5. Изображение простых и составных геометрических тел в соответствии с требованиями стандартов	Построение точек пересечения прямой линии с многогранниками и телами вращения. Построение линий взаимного пересечения многогранников и тел вращения (метод вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных сфер с постоянным и переменным центром). Определение натуральной величины сечений. Построение разверток многогранников (призмы и пирамиды – прямые и наклонные), тел вращения (цилиндры, конусы – прямые и наклонные) и комплексных поверхностей. Способы развертки: треугольников (триангуляции), нормального сечения и раскатки. Построение касательной поверхности к телам вращения (конус, цилиндр, произвольная поверхность вращения).	ОПК-5.2
1 (1)	Раздел 6. Прямоугольные аксонометрические проекции.	Построение разверток технических изделий (листовых). Прямоугольная изометрическая (приведенная) и диметрическая (приведенная) проекции (положение аксонометрических осей, показатели искажения, коэффициенты приведения). Проецирование геометрических элементов на аксонометрическую плоскость проекций (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, шестигранник и т.п.) с соблюдением нормативно правовых актов правил графической технической документацией. Аксонометрическая проекция детали. Основы разработки и анализа алгоритмов вычислительной геометрии; тип задач и алгоритмов их решения. Тип задач, решаемых с помощью методов геометрического моделирования.	ОПК-5.3
2 (2)	Модуль №2. Инженерная и компьютерная графика. Раздел 7. Соединение деталей машин и инженерных сооружений в соответствии с требованиями стандартов	Требования к оформлению чертежей в соответствии с требованиями стандартов (форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные). Изображения (виды, разрезы, сечения). Шероховатость. Технические условия. Нанесение размеров. Основная надпись (наименование изделия, обозначение чертежа, обозначение материала и т.д.). Геометрические построения (сопряжения, уклоны, конусности и т.д., лекальные и циркульные кривые). Эскизы деталей (разрезы – ломаный, ступенчатый; соединение вида и разреза). Деталь как совокупность геометрических тел (цилиндры, призмы, конусы, пирамиды, шары и т.д.). Расчленение детали на геометрические тела и назначение размеров. Изображения: виды (основные, дополнительные, местные); сечения (вынесенные, наложенные); выносные элементы. Надписи: таблицы параметров, структура технических требований, условности и упрощения и т.д. Обозначения: буквенные, в виде знаков-символов, материалов и чертежей в соответствии с требованиями стандартов и основных правил и оформления эскизов, чертежей и схем.	ОПК-5.3

1	2	3	4
2 (2)	Раздел 8. Чертеж сборочной единицы в соответствии с документацией (ЕСКД).	Требования к выполнению чертежей сборочных единиц с соблюдением основных правил и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов. Состав сборочной единицы и их структура (сварные, развальцованные, запрессованные, паяные и др.). Содержание сборочного чертежа изделия. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа в соответствии с требованиями стандартов. Условности и упрощения. Особенности простановки размеров.	ОПК-5.3
2 (2)	Раздел 9. Рабочая конструкторская графическая и техническая документация в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования. Компьютерная графика	Виды компьютерной графики и область их применения. Основы геометрического моделирования в инженерной деятельности. Понятие геометрической модели проектируемого объекта - составные части модели и геометрические элементы. Представление модели с использованием современных графических пакетов и систем. Основные понятия, методы графического редактора, в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования. Интерфейс программы «Компас-График». Команды программы «Компас-График»	ОПК-5.3

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
Очная форма обучения

Курс 1 № семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модуль №1. Начертательная геометрия. Раздел 1. Проецирование прямоугольное и его свойства. Образование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стандартов. Задание точки, прямой, плоскости.	2	4	4	12	22	КР1
	Раздел 2. Отображение на комплексном чертеже взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей.	2	4	4	10	20	Защита индивидуальных заданий (РГР часть1)
	Раздел 3. Преобразование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стандартов.	4	2	2	10	18	Защита индивидуальных заданий (РГРчасть2)
	Раздел 4. Кривые поверхности на комплексном чертеже.	2	2	2	8	14	КР 2
	Раздел 5. Изображение простых и составных геометрических тел в соответствии с требованиями стандартов.	4	2	2	12	20	Защита индивидуальных заданий(РГР часть3)
	Раздел 6. Прямоугольные аксонометрические проекции.	2	2	2	8	14	Защита индивидуальных заданий(РГР часть4)
	ИТОГО 1 семестр	16	16	16	60	108	экзамен
2	Модуль №2. Инженерная и компьютерная графика. Раздел 7. Соединение деталей машин и инженерных сооружений в соответствии с требованиями стандартов			8	8	16	КР 1
	Раздел 8. Чертеж сборочной единицы в соответствии с документацией (ЕСКД).			6	6	12	(тестирование)
	Раздел 9. Рабочая конструкторская графическая и техническая документация в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования. Компьютерная графика			4	4	8	КР 2
			18		18	36	
	ИТОГО 2 семестр		18	18	36	72	
	Промежуточная аттестация:						зачет
ИТОГО		18	36	36	90	180(+36)	

Заочная форма обучения

Курс 1 № семест-	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4		6	7	8
1	Модуль №1. Начертательная геометрия. Раздел 1. Проецирование прямоугольное и его свойства. Образование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стандартов. Задание точки, прямой, плоскости.	1	2	-	33	36	Защита индивидуальных заданий
	Раздел 2. Отображение на комплексном чертеже взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей.	1	2	-	30	33	
	Раздел 3. Раздел 3. Преобразование комплексного чертежа в соответствии с требованиями стандартов Раздел 4. Кривые поверхности на комплексном чертеже.	1	2	-	30	33	
	Раздел 5. Изображение простых и составных геометрических тел в соответствии с требованиями стандартов. Раздел 6. Прямоугольные аксонометрические проекции.	1	2	-	30	33	
	Итого 1 семестр	4	8	-	123	135	Экзамен 9 часов
2	Модуль №2. Инженерная и компьютерная графика. Раздел 7. Соединение деталей машин и инженерных сооружений в соответствии с требованиями стандартов		2		15	17	Защита индивидуальных заданий
	Раздел 8. Чертеж сборочной единицы в соответствии с документацией (ЕСКД).		2		15	17	
	Раздел 9. Рабочая конструкторская графическая и техническая документация в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования. Компьютерная графика		2		15	17	
			2		15	17	
	Итого 2 семестр		8		60	68	
	Промежуточная аттестация:						зачет
Итого		4	16		183	203(+13)	

Л-лекции, ЛЗ-лабораторные занятия, ПЗ-практические занятия, СРС-самостоятельная работа студентов, КР – контрольная работа; РГР – расчетно- графическая работа.

2.2.2. Лабораторные занятия

Очная форма обучения

Курс 1 № семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	2	3	4
1,2	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	Л.З. №1. Образование комплексного чертежа (КЧ). Задание на КЧ точки, прямой, плоскости.	2
		Л.З. №2. Позиционные задачи.	2
		Л.З. №3. Способы преобразования чертежа.	2
		Л.З. №4. Построение разверток поверхностей многогранников. Построение разверток поверхностей вращения.	2
		Л.З. №5. Построение разверток наклонных поверхностей (способ триангуляции, способ нормального сечения, способ раскатки).	4
		Л.З. №6. Построение точек пересечения прямой линии с многогранниками и телами вращения. Построение линий взаимного пересечения многогранников и тел вращения (метод вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных сфер с постоянным и переменным центром)	4
		Л.З. №10-18 Проектирование в КОМПАСГРАФИК	18
	Итого		34

Заочная форма обучения

Курс 1 № семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	2	3	4
1,2	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	Л.З. Образование комплексного чертежа (КЧ). Задание на КЧ точки, прямой, плоскости.	1
		Л.З. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа.	1
		Л.З. Построение разверток поверхностей многогранников. Построение разверток поверхностей вращения.	1
		Л.З. Построение разверток наклонных поверхностей (способ триангуляции, способ нормального сечения, способ раскатки).	1
		Л.З. Пересечение поверхностей плоскостями частного и общего положения.	1
		Л.З. Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение многогранников. Использование плоскостей- посредников при построении линий пересечения различных поверхностей.	1
		Л.З. Пересечение тел вращения. Использование плоскостей-посредников при построении линий пересечения различных поверхностей.	1
		Л.З. Использование сферических посредников при построении линий пересечения поверхностей вращения.	1
		Л.З. Геометрические построения. Основная надпись. ГОСТ2.301-305. Сложные разрезы: ломаный и ступенчатый (эскизы) Модель: соединение вида с половиной разреза. Изометрическая проекция де-	2
		Л.З. Изображение и обозначение резьб. Эскизирование детали 1-го и 2-го класса сложности.	2
		Л.З. Проектирование вала с типовыми конструктивными элементами. Эскизирование детали (зубчатое колесо).	1
		Л.З. Чтение чертежей: корпус, крышка.	1
		Л.З. Проектирование в КОМПАСГРАФИК	2
	Итого		16

2.2.3 Практические занятия
Очная форма обучения

Курс 1 № семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4
1,2	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	П.З. №1. Пересечение поверхностей плоскостями частного и общего положения.	4
		П.З. №2. Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение многогранников. Использование плоскостей -посредников при построении линий пересечения различных поверхностей.	4
		П.З. №3 Пересечение тел вращения. Использование плоскостей-посредников при построении линий пересечения различных поверхностей.	4
		П.З. №4. Использование сферических посредников при построении линий пересечения поверхностей вращения.	4
		П.З. №5. Геометрические построения в соответствии с графической технической документацией. Основная надпись. ГОСТ 2.301-305.	1
		П.З. №6. Сложные разрезы: ломаный и ступенчатый (эскизы)	2
		П.З. №7. Модель: соединение вида с половиной разреза. Изометрическая проекция детали.	2
		П.З. №8. Изображение и обозначение резьб в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией (ЕСКД).	2
		П.З. №9. Эскизирование детали 1-го класса сложности. Эскизирование детали 2-го класса сложности.	2
		П.З. №10. Сборочная единица (сварная с совмещением спецификации).	1
		П.З. №12. Проектирование вала с типовыми конструктивными элементами. Эскизирование детали (зубчатое колесо).	2
		П.З. №14. Расчет резьбового соединения (болтового, винтового, шпилечного и т.д.)	2
		П.З. № 15 Шлицевые и шпоночные соединения: рабочие чертежи вала, фланца, шестерни; сборочный чертеж, спецификация (работа группами по 4 студента)	2
		П.З. № 16 Чтение чертежей: корпус, крышка в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией(ЕСКД).	2
Итого:			34

2.3. Самостоятельная работа студента
Очная форма обучения

Виды СРС:

Курс 1 № семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 1 – Начертательная геометрия	Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Взаимное пересечение прямых и плоскостей и прямых, и плоскостей с поверхностью.). Определение точек и линий пересечения (прямых, плоскостей, поверхностей). Определение натуральных величин углов, отрезков, плоских фигур. Перпендикулярность. Расчетно-графическая работа (часть 1) Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	8
		Метод замены плоскостей проекций (преобразование прямых и плоскостей общего положения в прямые и плоскости частного положения). Расчетно-графическая работа (часть2) Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	8
		Построение точек пересечения плоскостей с многогранниками и телами вращения. Определение натуральной величины сечений. Прямоугольная изометрическая проекция фигуры Расчетно-графическая работа(часть3) Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	8
		Построение разверток технических изделий (листовых). Прямоугольная изометрия. Расчетно-графическая работа(часть4) Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	8
		Изучение теоретического материала, подготовка к тестам и к контрольным работам	14
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	14
2	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 2 – Инженерная и компьютерная графика	Самостоятельное выполнение рабочих чертежей деталей по эскизам в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	27
		Изучение теоретического материала, подготовка к тестам и к контрольным работам	4
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	5
ИТОГО			90

Заочная форма обучения

Виды СРС:

Курс 1 № семестр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 1 – Начертательная геометрия	Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Взаимное пересечение прямых и плоскостей и прямых, и плоскостей с поверхностью.). Определение точек и линий пересечения (прямых, плоскостей, поверхностей). Определение натуральных величин углов, отрезков, плоских фигур. Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	15
		Метод замены плоскостей проекций (преобразование прямых и плоскостей общего положения в прямые и плоскости частного положения). Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	15
		Построение точек пересечения плоскостей с многогранниками и телами вращения. Определение натуральной величины сечений. Прямоугольная изометрическая проекция фигуры выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	15
		Построение разверток технических изделий (листовых). Прямоугольная изометрия.	15
		Изучение теоретического материала	33
		Подготовка к лабораторным занятиям	30
ИТОГО			123
2	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 2 – Инженерная и компьютерная графика	Самостоятельное выполнение рабочих чертежей деталей по эскизам в соответствии с требованиями стандартов, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Выполняется самостоятельно в соответствии с требованиями стандартов.	35
		Изучение теоретического материала	15
		Подготовка к лабораторным занятиям	10
ИТОГО:			60

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

Курс 1 № семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии (инновационные и интерактивные)	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
1,2	Лекция №5, 6, 7, 8	Проблемное изложение Лекция-визуализация	При чтении лекций используется мультимедийное сопровождение, включающее: -теоретическую информацию (в виде текста и двумерных изображений) - трехмерные модели многогранников, поверхностей вращения и производных поверхностей. **По группам**
	Лабораторные занятия №1,3,4,5, 6,7	Учебный эксперимент Компьютерная симуляция	Лабораторные занятия, включающие: -теоретическую информацию (в виде текста и двумерных изображений) - условия задач (двумерные изображения) и алгоритмы их решения - пошаговое решение задач трехмерные модели многогранников, поверхностей вращения и производных поверхностей. **По группам**

Занятия в интерактивной форме в объеме: лекции 8 часов;
Лабораторные занятия - 14 – часов.

Заочная форма обучения

Курс 1 № семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии (инновационные и интерактивные)	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
1,2	Лекция №1	Проблемное изложение Лекция-визуализация	При чтении лекций используется мультимедийное сопровождение, включающее: -теоретическую информацию (в виде текста и двумерных изображений) - трехмерные модели многогранников, поверхностей вращения и производных поверхностей. **По группам**
	Лабораторные занятия №4, 5	Учебный эксперимент Компьютерная симуляция	Лабораторные занятия, включающие: -теоретическую информацию (в виде текста и двумерных изображений) - условия задач (двумерные изображения) и алгоритмы их решения - пошаговое решение задач трехмерные модели многогранников, поверхностей вращения и производных поверхностей. **По группам**

Занятия в интерактивной форме в объеме: лекции 2 часа;
Лабораторные занятия - 4 – часа.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс. Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс. Мессенджер, социальной сети В Контакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс. Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видео хостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс. Диск).

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

Курс 1 № семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	ВК	ОПК-5.2 ОПК 5.3	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 1 – Начертательная геометрия	Стартовый рейтинг	7	20
	ТАт			КР 1	7	16
				КР 2	9	16
				Защита РГР в форме собеседования		
				Тесты	Программа содержит 155 вопросов, время тестирования 45 мин. Количество задаваемых вопросов 45 (случайно выбранных программой).	
	ПрАт	Экзамен		собеседование	3	28
2	ТАт	ОПК-5.2 ОПК 5.3	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 2 – Инженерная и компьютерная графика	КР 1	9	16
				КР 2	5	10
	ПрАт	Зачет		Рабочий чертеж детали	1	30

* ВК – входной контроль, Тат – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация

Заочная форма обучения

Курс 1 № семестра	Виды контроля и аттестации (Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2		3	4	5	6
1	ТАт	ОПК-5.2 ОПК 5.3	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 1-Начертательная геометрия	Тесты	10	20
				КР 1	7	16
				КР 2	9	16
				Защита РГР в форме собеседования		
	ПрАТ	Экзамен		собеседование	3	28
2	ТАт	ОПК-5.2 ОПК 5.3	«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» Модуль 2 – Инженерная и компьютерная графика	КР 1	9	16
				КР 2	5	10
	ПрАТ	Зачет		Зачет Раб черт дет	1	30

Тат – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация

4.2. Примерные темы курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

4.3. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации(экзамен, зачет) (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

Контрольные вопросы к экзамену (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1.Образование комплексного чертежа КЧ в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Какие способы проецирования вы знаете?
2. Перечислить основные свойства проекций.
3. В какие геометрические образы вырождаются проекции прямых и плоскостей поверхностей, занимающих проецирующее положение?
4. Как проецируется прямой угол?
5. Что означает «обратимый чертеж»?
6. Дать определение комплексного чертежа.
7. Как можно построить комплексный чертеж точки по ее координатам?
8. Определение линии.
9. Чем отличается плоская линия от пространственной?
10. Чем определяется проекция прямой?

2.Отображение на КЧ взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
2. Какие линии относятся к линиям уровня? Перечислите их.
3. Дать определение проецирующей прямой. Назвать виды проецирующих прямых.
4. Как определить натуральную величину отрезка по его комплексному чертежу?
5. Как могут быть расположены в пространстве две прямые?

3.Преобразование КЧ в соответствии с требованиями стандартов, основных правил и оформления эскизов, чертежей (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. С какой целью выполняют преобразование чертежа?
2. В чем заключается замена плоскостей проекций?
3. Какие задачи можно решать путем замены двух плоскостей проекций?
4. В чем сущность преобразования чертежа способом вращения?

4.Кривые поверхности на КЧ (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Какие параметры определяют цилиндрическую винтовую линию?
2. Что такое плоскость и какими элементами пространства ее можно задать на чертеже?
3. Перечислите виды поверхностей вращения.
4. Какие линии характерны для поверхности вращения и какова их роль в построении изображений поверхности?

5.Изображение простых и составных геометрических тел в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Какие задачи называются позиционными?
2. Как строится линия пересечения поверхностей плоскостью?
3. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового цилиндра, конуса, сферы?
4. Как строят линию пересечения двух поверхностей?
5. Какие вспомогательные поверхности удобно использовать при построении точек линии пересечения двух поверхностей?

6. В чем суть метода способа вспомогательных секущих плоскостей в построении линии пересечения двух поверхностей?
7. Когда можно использовать вспомогательные сферы при построении линии пересечения двух поверхностей

Вопросы к зачету (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

6.Прямоугольные аксонометрические проекции (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Что такое аксонометрия?
2. Как получают аксонометрический чертеж?
3. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии?
4. Какие виды аксонометрии вы знаете?
5. Чем характеризуется прямоугольная диметрия?
6. Как определяется направление большой оси эллипса в изометрии и диметрии?

7.Соединение деталей машин и инженерных сооружений в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

ГОСТы 2.301-68 – 2.307-68, ГОСТ 2.311-68, 2.312-72.2.313-82

1. Общие правила выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
2. Что называется чертежом?
3. Какое изображение предмета называется видом?
4. Перечислите основные виды. Главный вид.
5. Какие виды называются дополнительными?
6. В каких случаях применяются местные виды?
7. Что называется разрезом?
8. Какие бывают разрезы. Дать определение в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией.
9. Что называется сечением? Какие они бывают? Как обозначаются?
10. Что называется выносным элементом? Как они обозначаются на чертеже?
11. Как выбирается направление штриховки на чертеже?
12. Какие соединения относятся к разъемным?
13. Какие соединения относятся к неразъемным?
14. По каким признакам классифицируют резьбу?
15. Как резьбы обозначаются на чертеже в соответствии с требованиями стандартов?
16. Как условно обозначается сварной шов на чертеже?
17. Как условно обозначается клепаный шов на чертеже?
18. Как условно обозначается паяный шов на чертеже?
19. Каковы основные параметры зубчатого колеса?
20. Какие условности существуют для изображения шлицевого соединения?

7. Чертеж общего вида сборочной единицы в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

(ГОСТы 2.301-68 – 2.307-68, ГОСТ 2.109-73)

1. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия? В какой последовательности выполняют сборочный чертеж с натуры в соответствии с требованиями стандартов?
2. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
3. Что понимают под деталированием сборочного чертежа?
4. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее рабочего чертежа по чертежу сборочному?

9. Рабочая конструкторская документация в соответствии с требованиями стандартов (ГОСТ 2.104-68, 2.201-89) (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Перечислите виды изделий. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией?
2. Как наносят номера позиций на сборочных чертежах?
3. Какова последовательность заполнения спецификации?
4. В чем разница между чертежом общего вида изделия и его сборочным чертежом

Графический редактор (ОПК-4.2)

1. Команды системы, используемые для организации рабочей среды эскиза, чертежа и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
2. Команды рисования.
3. Команды редактирования.
4. Команды простановки размеров.
5. Команды оформления чертежа, схем и спецификации в соответствии с ЕСКД.

Примерные вопросы для защиты РГР (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

Расчетно-графическая работа (часть1)

1) Взаимное принадлежность точки, прямой и плоскости в соответствии с требованиями стандартов.
2) Метод прямоугольного треугольника.
3) Перпендикулярность прямой и плоскости.
4) Метод конкурирующих точек.
5) Параллельность прямой и плоскости.
6) Пересечение прямой и плоскости.

Расчетно-графическая работа (часть2)

1) Суть метода замены плоскостей проекций.
2) Прямые уровня в плоскости.
3) Задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций.
4) Проекции центра вписанной и описанной окружности (плоскость- треугольник).
5) Принадлежность:
- точки прямой;
- точки и прямой плоскости.

6) Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Расчетно-графическая работа (часть3)

2 Что такое сечение? Разрез?

3 Взаимное пересечение прямых и плоскостей.

4 В чем суть метода вспомогательных проецирующих плоскостей?

5 В чем суть методов преобразования комплексного чертежа: а) метода замены плоскостей проекций;

б) метода вращения?

6 Как построить в прямоугольной изометрической проекции: а) плоские фигуры?

б) окружность (эллипс, овал)? в) объемную фигуру?

7 Как построить точку в изометрии, лежащую на поверхности геометрической фигуры?

Расчетно-графическая работа (часть4)

7. Как построить комплексный чертеж?

8. В чем суть метода вращения? Как определить натуральную величину отрезка методом вращения?
9. Что называется, разверткой поверхности?
10. Каким способом строят развертки пирамидальных и конических поверхностей?
11. Каким способом строят развертки призматических и цилиндрических поверхностей?
12. Как построить в прямоугольной изометрической проекции:
- плоские фигуры?
- окружности (эллипс, овал)?
- объемной фигуры?

4.4 Тесты текущего (промежуточного) контроля (ОПК-5.2, ОПК 5.3)

1. Метод проекций; виды проецирования

1/1 Начертательная геометрия – …
1) наука о способах построения изображений геометрических элементов на плоскости;
2) наука о способах решения задач геометрического характера по полученным изображениям на плоскости;
3) наука о способах развития у студентов предпринимательских наклонностей
4) наука, способствующая развитию у студентов пространственного воображения.

1/2 К основным свойствам ортогонального проецирования не принадлежат…
1) проекцией точки является точка;
2) проекцией прямой линии является прямая линия;
3) проекцией точки, лежащей на прямой, является точка, не лежащая на данной прямой;
4) проекциями параллельных прямых являются параллельные прямые;
5) проекцией плоскости является поверхность.

1/3 Какой из указанных символов означает «соединение геометрических элементов»?
1) $\subset$ 3) $\supset$
2) $\cap$ 4) $\cup$

1/4 Метод, которым в начертательной геометрии получают изображение, называют…
1) методом поперечных проекций;
2) методом проекций;
3) методом диагональных проекций;
4) методом угловых проекций.

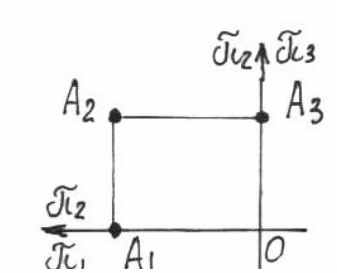
1/5 При использовании этого метода предмет располагают…
1) между наблюдателем и плоскостью проекций;
2) сзади наблюдателя, расположенного перед плоскостью проекций;
3) сбоку проецирующих лучей.

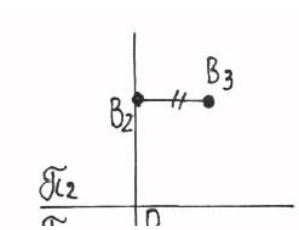
1/6 Какой вид проецирования применяют в начертательной геометрии в соответствии с требованиями стандартов?
1) центральное проецирование; 4) ортогональное проецирование;

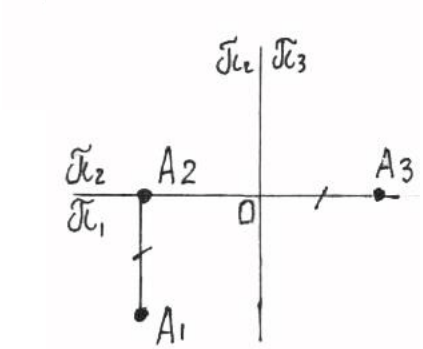
2) локальное проецирование; 5) поперечное проецирование.
3) параллельное проецирование;

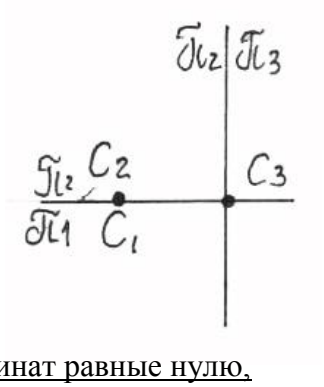
2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций

2/1 Комплексный чертеж точки, принадлежащей плоскости $П_3$, показан на …

1) 

3) 

2) 

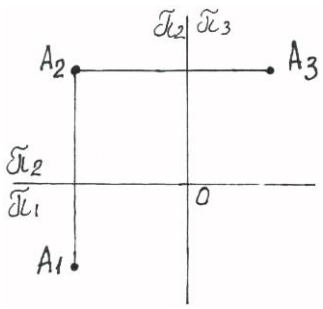
4) 

2/2 Точки, имеющие одну или несколько координат равные нулю, называются точками …
1) общего положения;
2) частного положения;
3) конкурирующими точками.

2/3 Точки, имеющие все три координаты отличные от нуля, называются …
1) точками частного положения;
2) точками общего положения;
3) конкурирующими точками.

2/4 Если проекции точек (двух или более) совпадают на како-либо плоскости проекций, то эти точки называют …
1) несобственными точками;
2) конкурирующими точками;
3) точками общего положения.

2/5 Какая из линий, указанных на чертеже, является вертикальной линией проекционной связи (или вертикальной линией связи)?
1) A_2A_3;
2) $П_2/П_1$;
3) A_2A_1;
4) $П_2/П_3$.



3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости в соответствии с требованиями стандартов

3/1 Прямая линия в пространстве определяется положением …
1) одной ее точки;
2) положением двух ее точек;
3) координатой точки на плоскости $П_2$.

3/2 Прямыми уровня называют …
1) линии, перпендикулярные плоскости $П_4$;
2) линии, параллельные плоскостям $П_1$, $П_2$, $П_3$;
3) линии, совпадающие на плоскости $П_1$.

3/3 Проецирующими прямыми называют …
1) прямые линии, перпендикулярные плоскости $П_5$;
2) прямые линии, перпендикулярные одной из плоскостей проекций $П_1$, $П_2$ или $П_3$;
3) прямые линии, параллельные двум плоскостям проекций ($П_1$ и $П_3$, $П_2$ и $П_3$, $П_1$ и $П_2$).

3/4 Прямая линия не параллельна ни одной из плоскостей проекций $П_1$, $П_2$ и $П_3$, – эту прямую называют …
1) конкурирующей;
2) прямой общего положения;
3) прямой частного положения.

3/5 Натуральную величину имеет …
1) горизонталь (на плоскости $П_1$);
2) фронталь (на плоскости $П_2$);
3) прямая общего положения (на плоскости $П_3$);
4) горизонтально проецирующая прямая (на плоскости $П_2$ и $П_3$);

3/6 Если две прямые имеют одну общую точку, то они …
1) совпадают;
2) пересекаются;
3) параллельны.

3/7 Если у двух прямых их одноименные проекции параллельны, то эти прямые …
1) перпендикулярны;
2) параллельны;
3) не параллельны и не перпендикулярны.

3/8 Если проекции двух прямых имеют точки пересечения, не лежащие на одной линии связи, то эти прямые …
1) параллельны; 2) скрещивающиеся; 3) перпендикулярны.

3/9 Плоскость может быть задана на чертеже …
1) проекциями трех точек, не лежащих на одной прямой;
2) проекциями двух скрещивающихся прямых;
3) проекциями прямой и точки, не лежащей на прямой;
4) проекциями двух пересекающихся прямых;
5) проекциями двух параллельных прямых;
6) проекциями любой плоской фигуры.

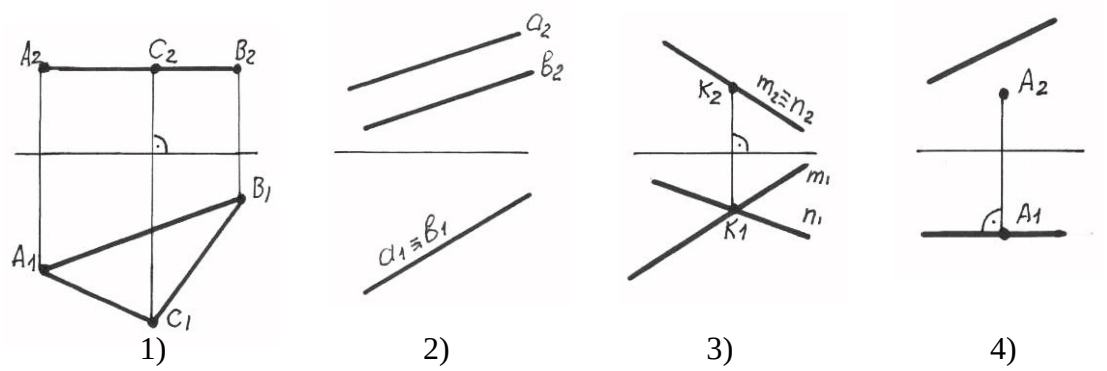
3/10 Плоскостями уровня называют плоскости …
1) плоскости, перпендикулярные плоскости $П_5$;

2) параллельные плоскостям $П_1$, $П_2$, $П_3$;
3) пересекающие плоскость $П_3$.

3/11 Проецирующей называют плоскость …
1) перпендикулярную плоскость $П_2$, но не параллельной плоскостям $П_1$ и $П_3$;
2) перпендикулярную плоскость $П_1$, но не параллельной плоскостям $П_2$ и $П_3$;
3) перпендикулярную плоскость $П_3$, но не параллельной плоскостям $П_1$ и $П_2$;
4) параллельную плоскости $П_5$.

3/12 Если проекции плоскости не параллельны и не перпендикулярны ни одной из плоскостей проекций ($П_1$, $П_2$, $П_3$), то эта плоскость называется …
1) конкурирующей;
2) плоскостью общего положения;
3) плоскостью частного положения.

3/13 На каком чертеже изображена фронтально проецирующая плоскость?



1) 2) 3) 4)

3/14 К особым линиям плоскости относят …
1) прямые общего положения;
2) прямые уровня;
3) прямые наибольшего ската.

4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения

4/1 Так как многогранник – тело, ограниченное плоскостями, то чертеж многогранника сводится к …
1) изображению его ребер, т.е. линий пересечения граней;
2) изображению его вершин – точек пересечения ребер;
3) изображению диагоналей основания многогранника.

4/2 Составные части (элементы) многогранника проецируются на плоскости проекций следующим образом:
1) грани – как плоскости общего или частного положения;
2) ребра – как прямые общего или частного положения;
3) как окружности и эллипсы: грани и ребра;
4) вершины – как точки.

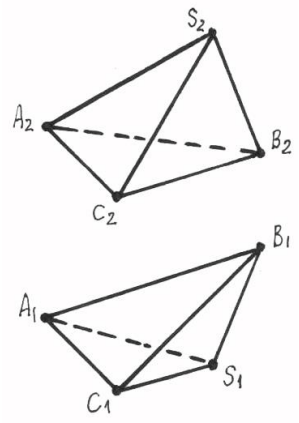
4/3 Необходимость в определении видимости элементов (ребер) многогранника возникает в том случае, если многогранник имеет …
1) основание – пятиугольник;
2) скрещивающиеся ребра;

3) если вершины не принадлежат ребрам.

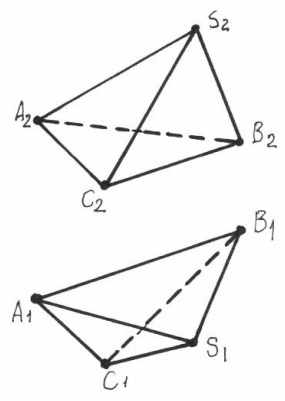
4/4 Метод конкурирующих точек –

1) из двух горизонтально (фронтально или профильно) конкурирующих точек видна та точка, которая ближе к наблюдателю;
2) используют для определения видимости прямых (ребер) многогранника;
3) используют для определения площади основания.

4/5 На каком чертеже в соответствии с требованиями стандартов правильно определена видимость ребер многогранника?



1)



2)

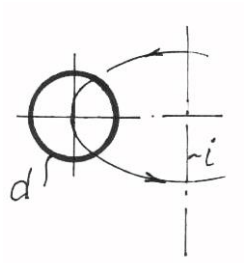
4/6 Поверхностью вращения называют поверхность, получаемую от вращения криволинейной или прямолинейной образующей линии вокруг оси вращения …

1) прямой уровня;
2) перемещающейся прямой;
3) вокруг неподвижной прямой.

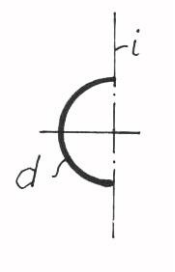
4/7 На каком чертеже при вращении образующей ***d*** вокруг неподвижной оси ***i*** образуется поверхность тора?



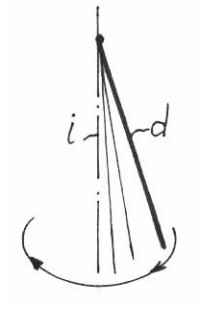
1)



2)



3)



4)

4/8 Ортогональные проекции полного прямого кругового цилиндра следующие:

- горизонтальная проекция – 1) круг; 2) квадрат;
- фронтальная проекция – 3) прямоугольник; 4) эллипс;
- профильная проекция – 5) прямоугольник; 6) парабола.

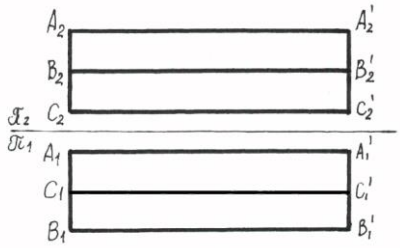
4/9 Ортогональные проекции полного прямого кругового конуса следующие:

- горизонтальная проекция – 1) круг; 2) эллипс;

- фронтальная и профильная проекции – 3) равнобедренный треугольник; прямоугольник.

4/10 На горизонтальной плоскости проекций определите видимость ребра CC' (C_1C_1') прямой треугольной призмы

1) ребро C_1C_1' видимо;
2) ребро C_1C_1' не видимо;
3) ребро C_1C_1' отсутствует.



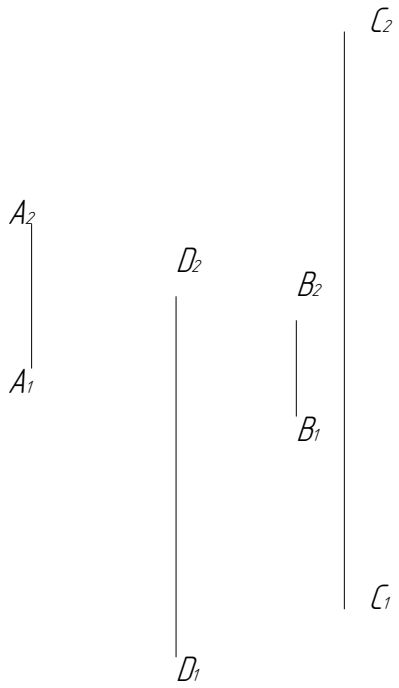
4.4.1 КЛЮЧИ К ТЕСТАМ

(Не прилагаются**)**

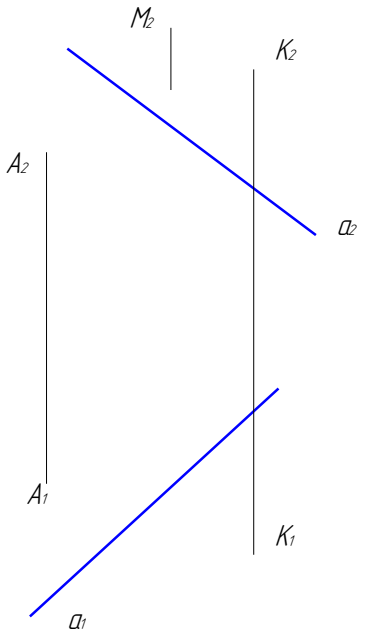
4.5. Варианты контрольных заданий

Вариант 1

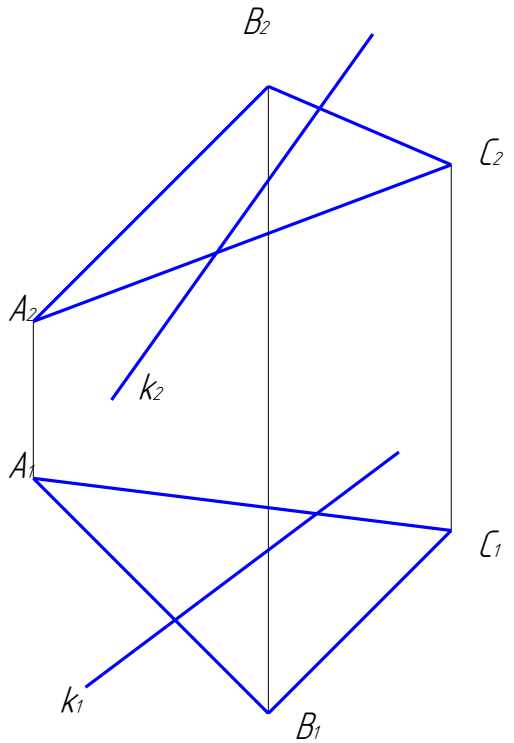
1. Определить расстояние от точки Д до плоскости (АВС)



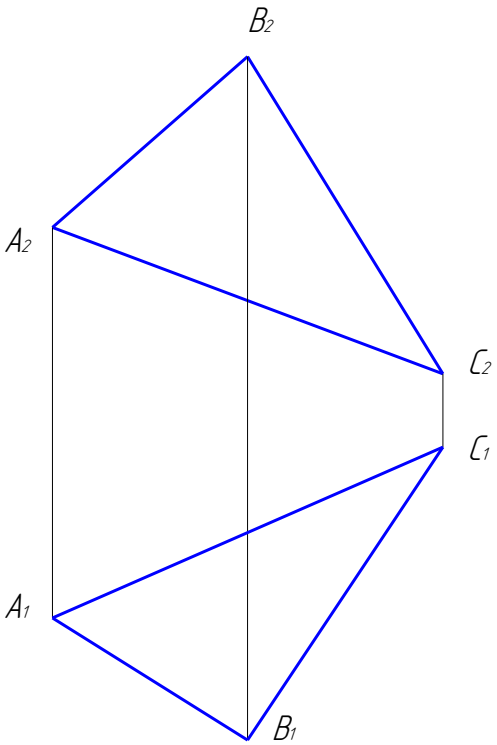
2. Найти недостающую проекцию точки М и определить принадлежит ли точка К плоскости (А,а)



3. Найти точку встречи прямой с плоскостью

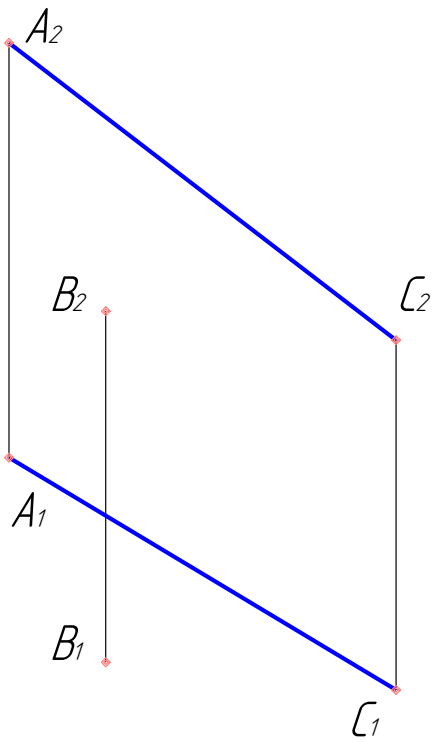


4. В плоскости построить фронталь и горизонталь

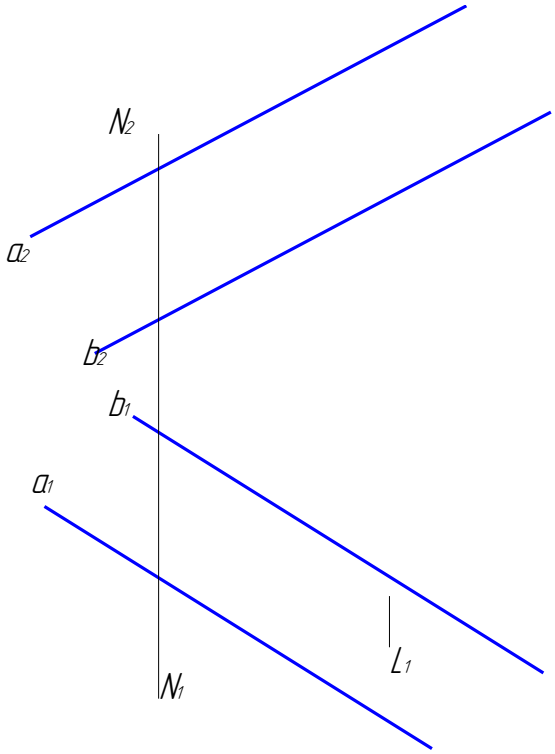


Вариант 2

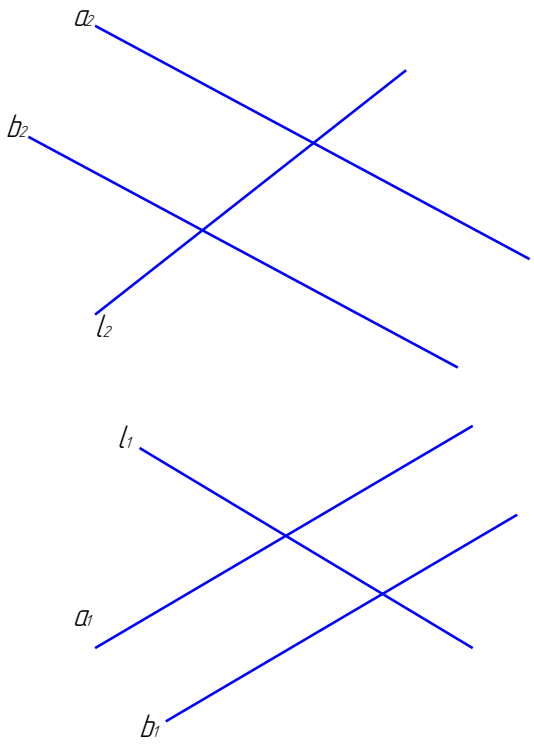
1. Через точку B провести плоскость ⊥ прямой AC



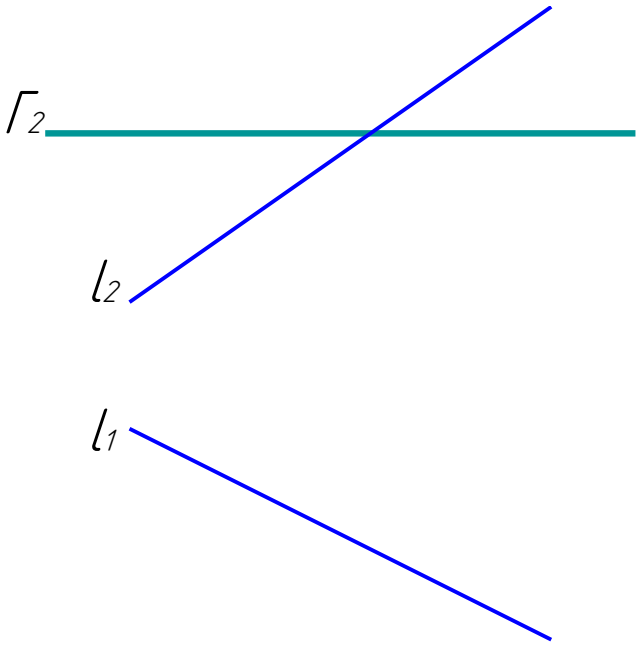
2. Найти недостающую проекцию точки L и определить принадлежит ли точка N плоскости (a//b)

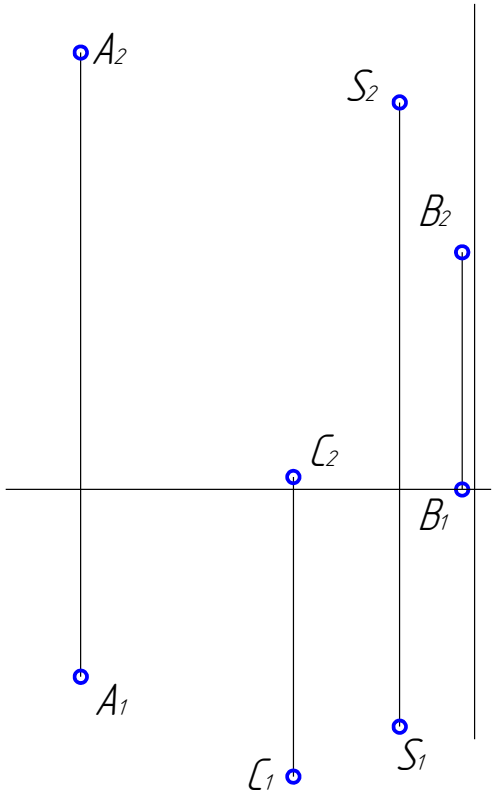


3. Найти точку встречи прямой с плоскостью



4. Построить точку пересечения прямой с плоскостью и определить видимость прямой.

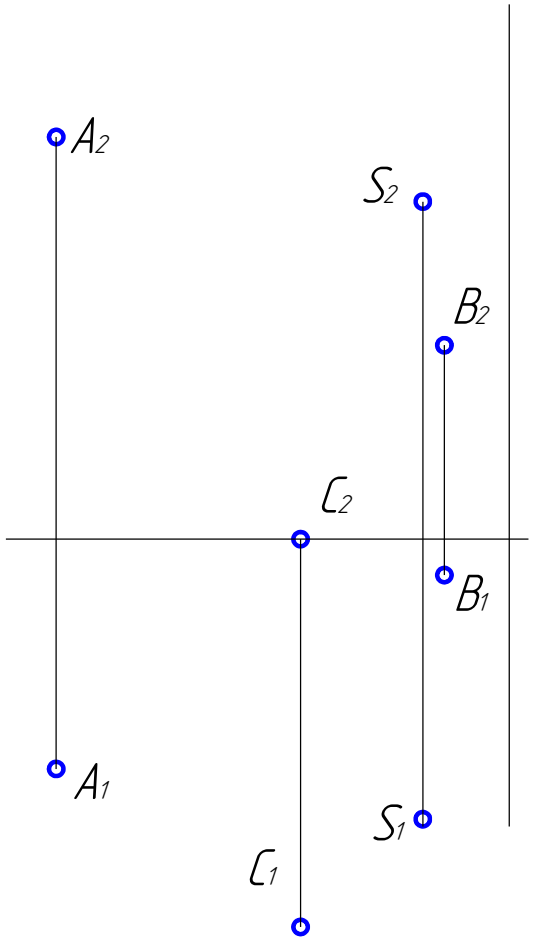




Вариант 1

. По данному условию выполнить след. задачи:

1) определить натуральную величину треу-
гольника ABC;
2) построить проекции и натуральную величину
перпендикуляра,
опущенного из точки на плоскость ABC;
3) определить натуральную величину
двугранного угла;
4)определить расстояние между
параллельными прямыми **a** и **b**,
проходящими соответственно через точки AB и C;
5) определить расстояние между прямыми CB и AS.



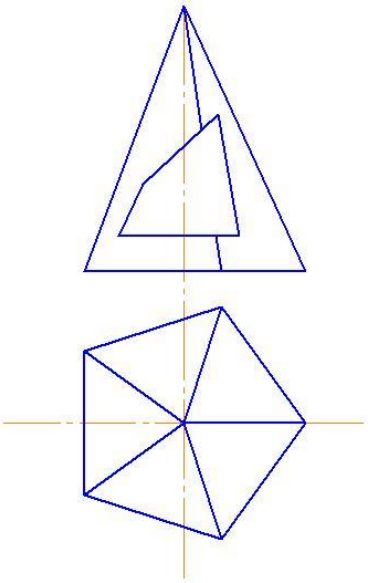
Вариант 2

. По данному условию выполнить след. задачи:

1) определить центр вписаной
окружности в треугольник ABC;
2) построить проекции и натуральную
величину перпендикуляра, опущенного
из точки на плоскость ABC;
3) определить натуральную величину
двугранного угла при ребре AB;
4)определить расстояние от точки A до
прямой CB
5) определить расстояние между прямыми
CS и AB.

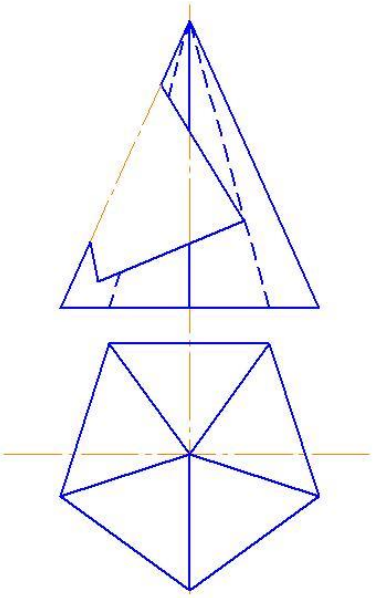
В. 3–1.

1. Достроить горизонтальную и построить профильную проекции пирамиды со сквозным четырехугольным отверстием.
2. Построить развертку пирамиды со сквозным отверстием.



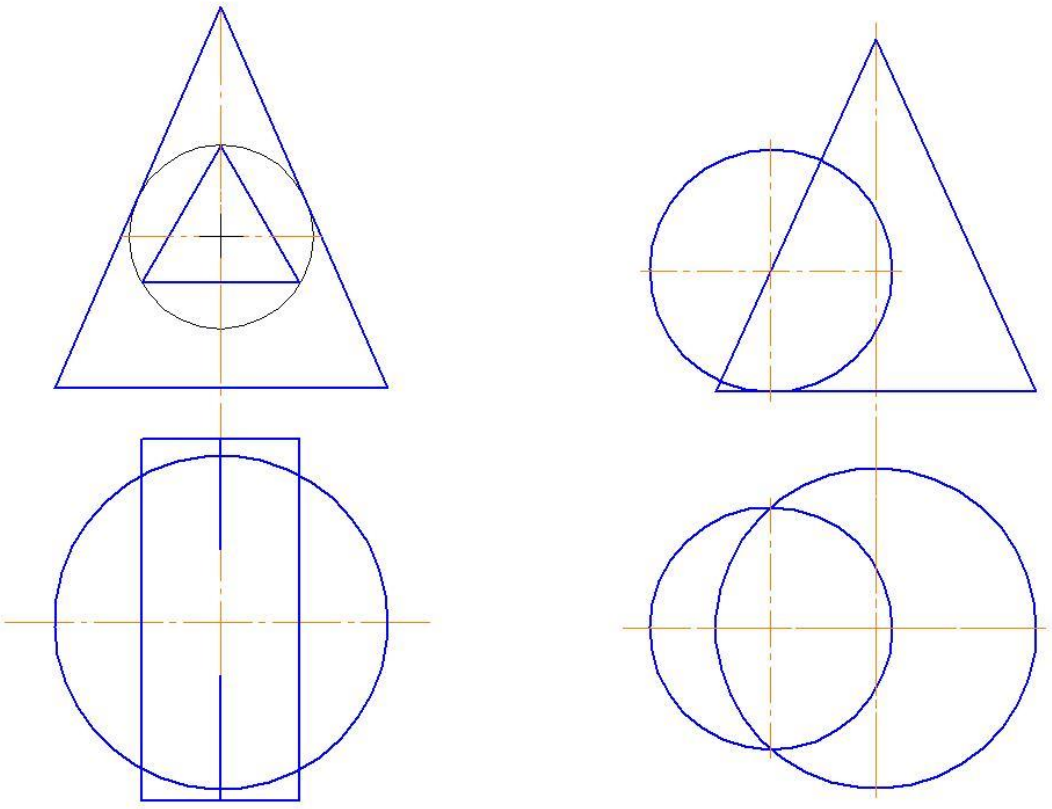
В. 3–2.

1. Достроить горизонтальную и построить профильную проекции пирамиды с вырезом.
2. Построить развертку пирамиды с вырезом.



Вариант № 4–1.

Построить линию пересечения двух поверхностей.



1. Принимая вид по стрелке А за главный, укажите на рис.1 изображение, соответствующее виду слева и вид сзади.
2. Что называется местным видом?
3. На каком из рисунков показан дополнительный вид (рис. 2)?
4. Как называется вид по стрелке В, показанный на рис. 2?
5. Какие требования предъявляют к главному изображению?

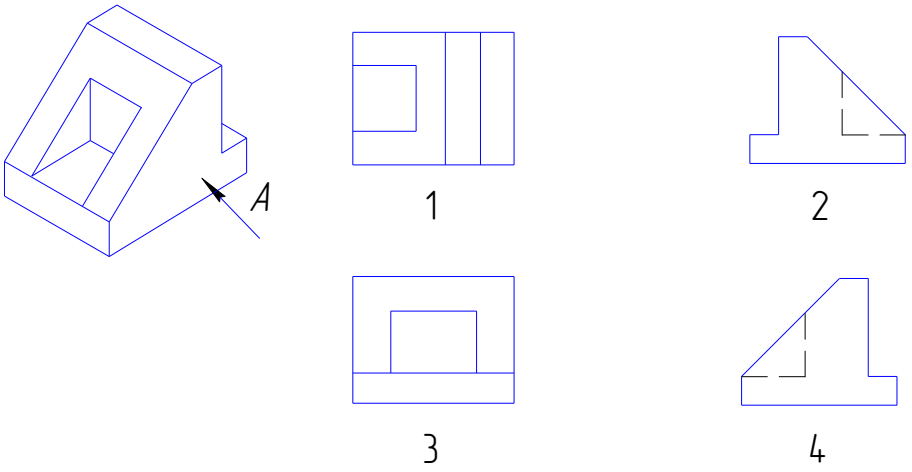
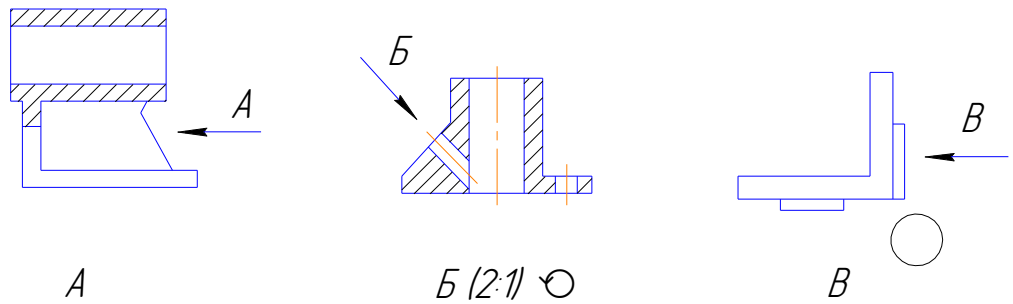
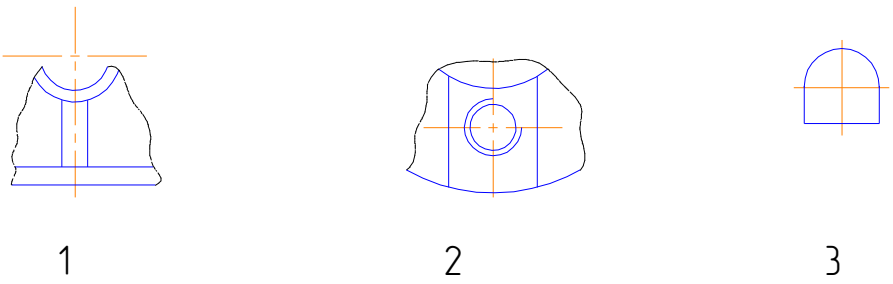


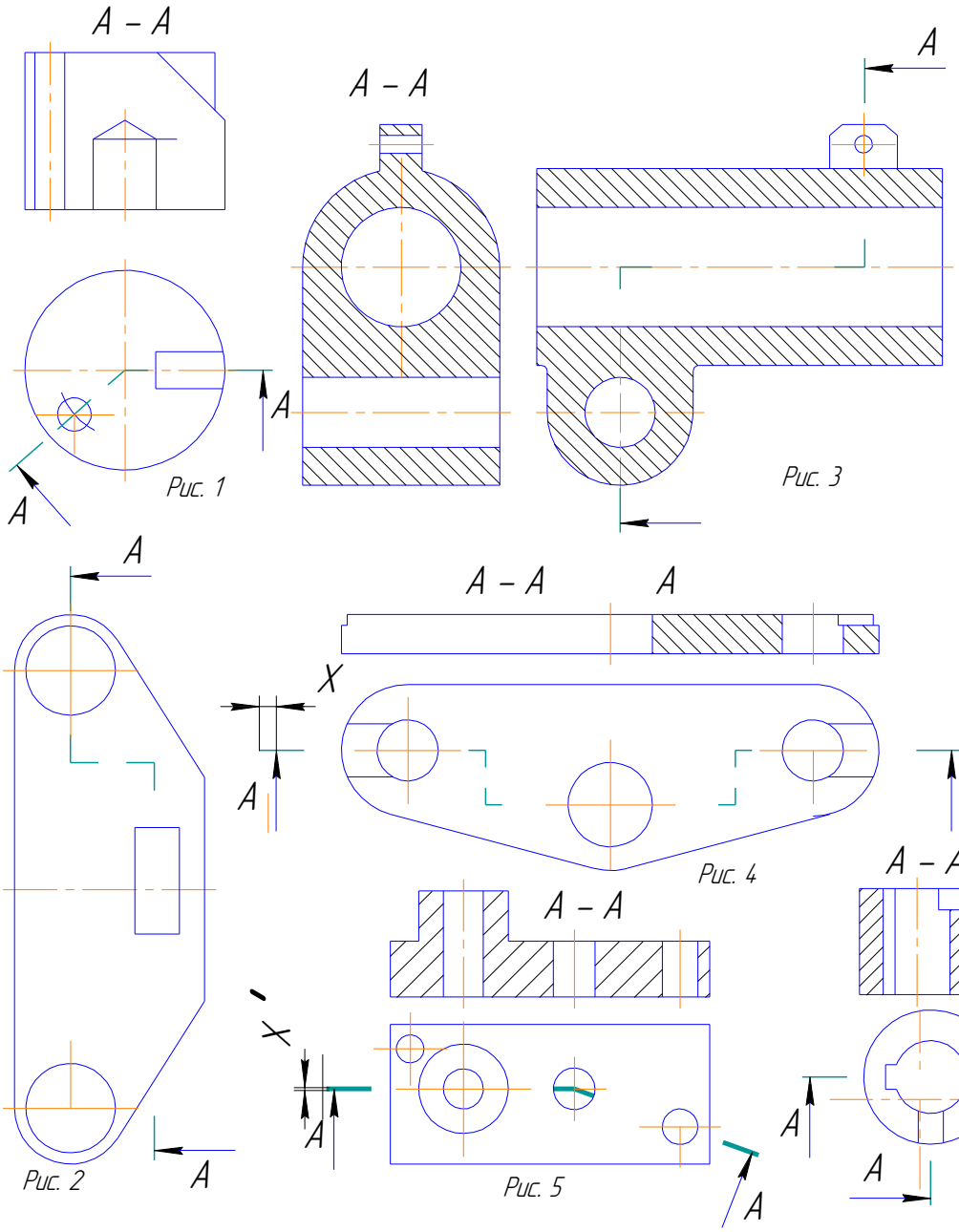
Рис. 1



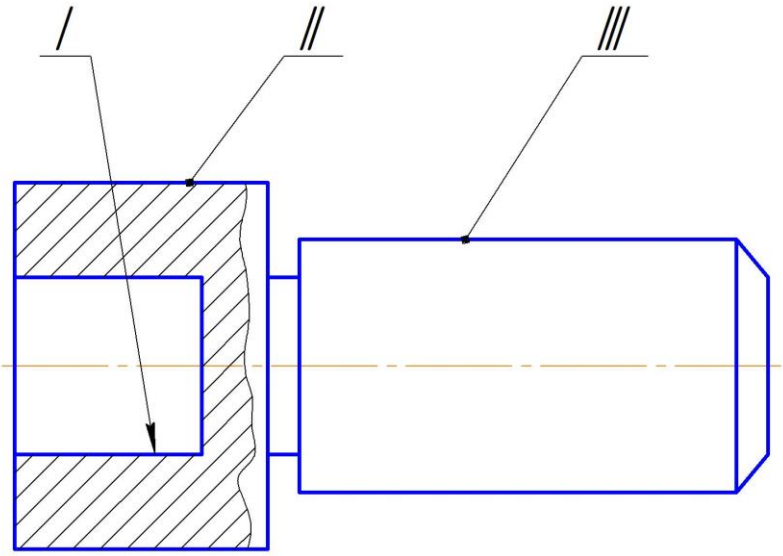


ГОСТ 2.305-68 С Л О Ж Н Ы Е Р А З Р Е З Ы Вариант 1

1. На каких рисунках изображен сложный ломаный разрез?
2. Сколько секущих плоскостей на рис. 4?
3. Какой разрез изображен на рис. 4?
4. Чему равны размеры X и X`?
5. Изобразить разрез, обозначенный на рис. 2, если толщина детали 10 мм, а отверстия в ней сквозные.



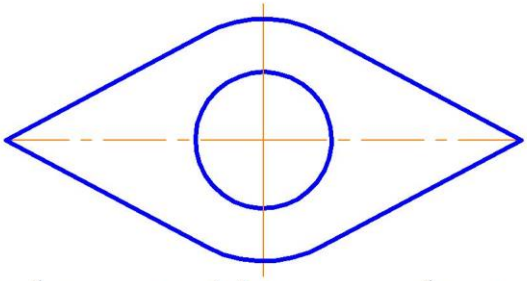
Вариант 1



Нарезать резьбу: на участке 1 на длину - 25 мм (метрическая)
на участке 11 - 40 мм (трубная)
на участке 111 - 50 мм (дюймовая)

Вариант 1

1. Построить окружность диаметром 20 мм в масштабе 1:2, диаметр 8 мм в масштабе 2:1.
   Провести центровые линии.
2. Начертить данную деталь в масштабе 2:1.



3. Сколько форматов А4 входит в формат А1?
4. Каким образом получаются дополнительные форматы. Указать размеры формата А4х4.
5. Начертить участок линий длиной 50 мм:
   а) штриховой;
   б) тонкой сплошной;
   в) разомкнутой.

   с указанием параметров и назначения.

4.6 Перечень заданий расчетно-графической работы

Перечень заданий РГР (часть1)

1. Построить заданные проекции точек и определить недостающую проекцию точек в соответствии с требованиями стандартов.
2. Опустить перпендикуляр из точки S на плоскость Θ (KLMNP).
3. Определить основание перпендикуляра, т.е. точку $F(F_1, F_2)$ и определить его видимость относительно Θ (KLMNP).
4. Построить точку B (B_1, B_2) симметричную точки S (S_1, S_2) относительно плоскости Θ (KLMNP).
5. Через точку B (B_1, B_2) провести плоскость, параллельную плоскости Θ (KLMNP).
6. На отрезке SF найти точку A (A_1, A_2), отстоящую от точки S на расстоянии l.
13. Через точку A (A_1, A_2) провести прямую, параллельную ребру R′.
14. Через начало координат провести проецирующую плоскость Ω или Σ под углом φ.
9. Определить кратчайшее расстояние от точки S (S_1, S_2) до проецирующей плоскости Ω или Σ.
10. Определить угол наклона ребра R″ к плоскости проекций $П_1$ или $П_2$.

Перечень заданий РГР (часть2)

1. Определить угол наклона ребра к плоскости проекции ($П_1$ или $П_2$).
2. Определить кратчайшее расстояние от точки до плоскости грани.
3. Определить кратчайшее расстояние между ребрами пирамиды (призмы).
4. Определить натуральную величину угла между смежными гранями пирамиды (призмы).
5. Определить натуральный вид основания (многоугольника) призмы (пирамиды) в соответствии с требованиями стандартов.

Перечень заданий РГР (часть3)

1. Определить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью □2 получают методом вращения вокруг проецирующей прямой.
2. Определить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью □2 получают методом замены плоскостей проекций.

Перечень заданий РГР (часть4)

1. Построить наглядное изображение детали в соответствии с требованиями стандартов.
2. Определить натуральные величины рёбер и образующих данной поверхности методом вращения вокруг проецирующей прямой.
3. Построить развёртку поверхности детали в соответствии с требованиями стандартов.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Кол-во экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Ю. И. Королёв	Начертательная. геометрия. 2-е издание. Электрон. дан.— Режим доступа: https://777russia.ru/book/uploads/РАЗНОЕ/Королев%20Ю.И.%20-%20Начертательная%20геометрия%20-%202010.pdf	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	+	+
2	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник, Электрон. дан. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103070 .	Санкт-Петербург: Лань, 2018.	Инженерная и компьютерная графика	+	+
3	Н.Д. Ахметов, Л.А. Феоктистова, Т.В. Рзаева, М.М. Гимадеев и др.	Практикум: учеб. Пособие. - https://kpfu.ru/staff_files/F_122970359/Nachertatelnaya_geometriya._praktikum.pdf	Вологда: "Инфра-Инженерия", 2018.	Инженерная и компьютерная графика	+	+
4	-	Единая система конструкторской документации. (ГОСТ 2.301-68)	М.: Стандартинформ, 2008.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	20	30
5	Строгий Б.Н.	Начертательная геометрия: учебное пособие (электрон. изд. CD-ROM диск № госрегистрации 0321403455. - 300-00.)	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2014.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	1	1
6	О.В. Говорова	Начертательная геометрия: учеб. пособие	СПб.: Изд-во СПбГМТУ, 2020. – 135 с. https://vl-rakov.do.am/autumn/nachertatelnaja_geometrija-kurs_lekcij.pdf	Начертательная геометрия и Инженерная графика	+	+

1	2	3	4	5	6	7
7	Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Применение различных методов преобразования комплексного чертежа для решения метрических задач: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 2) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»); под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/986d949d-67a5-4ad1-80ba-2bb4c23567ce.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. – 27 с.	Начертательная. геометрия	+	+
8	Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Комплексные чертежи многоугольников: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 1) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/9b189c5e-71d0-432a-9699-7d6cb7e9edb3.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020 - 31с.	Начертательная. геометрия	+	+
9	Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Наглядное изображение тел. Развертки: методические указания к выполнению индивидуальной расчётно -графической работы (часть 4) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/9a5d5239-d079-4367-a206-61efd1b4dff3.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский - инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ,2020-29с.	Начертательная. геометрия	+	+

1	2	3	4	5	6	7
10	Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Построение сечений геометрических тел: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 3) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В http://ачии.рф/files/80c5986f-15d5-4b4f-b209-813c7002045f.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ,2020 - 34с	Начертательная. геометрия	+	+
11	Матвейкина Ж.В., Строгий Б.Н.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие по выполнению индивидуальной расчетно-графической работы по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» http://ачии.рф/files/aa3c48a6-9d29-43e1-b373-c0651ce4f2b2.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 62 с.	Начертательная. геометрия	+	+

5.2 Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Чекмарев, А.А.	Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата	М.: Юрайт, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	12	-
2	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н.	Тесты по начертательной геометрии и инженерной графике: практикум (электрон. издан CD-ROM диск, № госрегистрации 0321403455.- 300-00)	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2014.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	1	1
3	Строгий Б.Н.	Инженерная графика: Учебное пособие	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30
4	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Практикум по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	-	30
5	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Шероховатость поверхности: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30
6	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Обозначения материалов на чертежах: методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30

1	2	3	4	5	6	7
7	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Резьбовые соединения: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30
8	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Зубчатые колеса: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30
9	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Резьбы: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.	Инженерная и компьютерная графика	-	30
10	Яламов В.Ф., Бондаренко А.М., Самойлова Т.Ф., Ключка Е.П.	Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения: методические указания	Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2005 г	Инженерная и компьютерная графика	100	30
11	Яламов В.Ф., Бондаренко А.М., Щербина В.И., Самойлова Т.Ф., Ключка Е.П.	Проектирование в системе КОМПАС-ГРФИК: методические указания	Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2009 г	Инженерная и компьютерная графика	-	30
12	Талалай П.Г.	Компас 3D V11 на примерах	БХВ - Петербург, 2010	Инженерная и компьютерная графика	10	1
13		ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД)/ Правила выполнения электрических схем	Внесены поправки и опубликованная версия в ИУС N1, 2021 год https://docs.cntd.ru/document/1200086241	Инженерная графика	+	+

5. 3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/
6. Инженерная графика http://cadinstructor/org/eg
7. Светотехнический портал http://www.svetozone.ru
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации "ТехЭксперт" http://docs.cntd.ru/
9. Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
http://www.glossary.ru/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4. Программное обеспечение учебного процесса:

1. LibreOffice;
2. Аскон Компас 14.

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5
1	Изучение теоретического материала, подготовка к тестам и контрольным работам	Строгий Б.Н.	Начертательная геометрия: учебное пособие (электрон. издан CD-ROM диск № госрегистрации 0321403455. - 300-00.)	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2014.
2		Полежаев Ю.О.	Инженерная графика: учебник	М.: Академия, 2011.
3		-	Единая система конструкторской документации. (ГОСТ 2.301-68)	М.: Стандартинформ, 2008.
4		ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД)/ Правила выполнения электрических схем	Внесены поправки и опубликованная версия в ИУС N1, 2021 год https://docs.cntd.ru/document/1200086241	
5	Подготовка к лабораторным занятиям	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Практикум по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.
6		Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Шероховатость поверхности: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.
7		Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Обозначения материалов на чертежах: методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.
8	Подготовка к лабораторным занятиям и выполнение индивидуальных заданий	Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф., Щербина А.В.	Резьбовые соединения: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.

1	2	3	4	5
9		Бондаренко А.М.,Строгий Б.Н.,Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф.,Щербина А.В.	Зубчатые колеса: Методические указания	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015.
10		Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Применение различных методов преобразования комплексного чертежа для решения метрических задач: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 2) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»); под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/986d949d-67a5-4ad1-80ba-2bb4c23567ce.pdf	Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. – 27 с.
11		Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Комплексные чертежи многоугольников: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 1) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/9b189c5e-71d0-432a-9699-7d6cb7e9edb3.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020 - 31с.
12		Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Наглядное изображение тел. Развертки: методические указания к выполнению индивидуальной расчётно -графической работы (часть 4) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В. http://ачии.рф/files/9a5d5239-d079-4367-a206-61efd1b4dff3.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский - инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ,2020-29с.

1	2	3	4	5
13		Матвейкина Ж.В., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Калинин А.А., Семенцов М.Н.	Построение сечений геометрических тел: методические указания к выполнению индивидуальной расчетно-графической работы (часть 3) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника») под редакцией Матвейкиной Ж.В http://ачии.рф/files/80c5986f-15d5-4b4f-b209-813c7002045f.pdf	Зерноград: Азово - Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ,2020 - 34с
14		Матвейкина Ж.В., Строгий Б.Н.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие по выполнению индивидуальной расчетно-графической работы по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» http://ачии.рф/files/aa3c48a6-9d29-43e1-b373-c0651ce4f2b2.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 62 с.

6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1-409 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория кадастра. Технологии объектов недвижимости. Инженерной графики. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500, экран переносной. Плакатное хозяйство. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Доска меловая Посадочных мест 30.
1-408 Аудитория для семинарских, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестационной работы. Лаборатория геодезии, компьютеризации профессиональной деятельности. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500 системный блок Pentium G3420 3,2Ггц, 8Gb, 500Gb HDD, дискретная видеокарта – 12 штук монитор Benq G102250 – 12 штук Доска меловая Посадочных мест 32.
1-407 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория землеустройства, инженерной графики. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Плакатное хозяйство. Мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500, экран переносной. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Доска меловая Посадочных мест 26.
1-403 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Оборудование: мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500. Проекционный экран настенный Euroscreen 180x180. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Доска меловая Посадочных мест 76.
1-402 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория инженерного обустройства территории, градостроительства. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Плакатное хозяйство. Мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500, экран переносной. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Доска меловая Посадочных мест 16.
1-407а Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория топографического черчения, инженерной графики 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Мультимедийный проектор BenQPB 220 1024x7682500, экран переносной. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Образцы технических средств для производства чертежной продукции. Плакатное хозяйство. Доска меловая Посадочных мест 30.

1	2
1-405 Аудитория для семинарских, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели Посадочных мест 12. Доска меловая
1-404 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объеди-ненные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется удаленный доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Ведётся медиатека – имеется 68 электронных изданий. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт, монитор Phillips 2205– 1 шт, принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180 Посадочных мест 2 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Уделите особое внимание изучению ЕСЗД
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Лабораторные занятия	Ознакомиться с учебными материалами по теме (конспекты лекций, учебник и др.) и определить степень их достаточности; ознакомиться с доступной (имеющейся в библиотеке или на электронных ресурсах) дополнительной литературой, в случае необходимости или по желанию использовать самостоятельно выбранные источники.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу