

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.Б.14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение

профиль

Современные технологические процессы изготовления деталей в
машиностроении

Форма обучения очная.

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий(по учебному плану)

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП	252											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	1		2			1г, 2г						
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам	4	3										7
Лекции	16											16
Лабораторные												
Практические	34	34										68
Контактная работа												
Сам.работа	58	74										132
Контроль	36											36
Итого	144	108										252

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Дизайн и инженерная графика» (протокол заседания № 2 от «04» 09 2018 г.)



Рецензент

(должность, ученое звание, степень) (подпись) (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____ 20__ г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства»
(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г. _____ В.В. Ельцов
(подпись) (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Дизайн и инженерная графика»
(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г. _____ О.М. Полякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

Структура дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика_____

Наименование курса	Семестр изучения	Кол-во ЗЕТ	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий													Форма контроля	Контроль в часах
				Всего часов по уч. плану	Контактная работа				Самостоятельная работа									
					Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. Проекты (Курс.Работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
Начертательная геометрия	1	4	13	144	50	16	0	34	58	0	0	0	0	0	58	2	Экза мен	36
Инженерная графика	2	3	16	108	34	0	0	34	74	0	0	0	0	0	74	2	Зачет	0

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.Б.14.01 Начертательная геометрия

1. Цель и задачи изучения дисциплины «Начертательная геометрия»

Цель— освоение методов задания геометрических фигур на чертеже, т.е. овладение студентом теорией построения изображений на чертеже. Развитие пространственно-образного мышления.

Задачи:

1. Построение чертежей на основе метода ортогонального проецирования:

- прямая задача – умение по оригиналу построить его плоское изображение;

- обратная задача – это умение по плоскому изображению восстановить оригинал.

2. Развитие графической культуры.

3. Подготовка к формированию конструктивно-геометрического инженерного мышления.

4. Формирование у студентов способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины «Начертательная геометрия» в структуре ОПОП
ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Освоение дисциплины базируется на школьных курсах геометрии. Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, необходимы для освоения технических дисциплин, использующих графическую документацию. Одним из фрагментов графической документации является чертежи проектируемых объектов, которые являются средством выражения замыслов разработчика, конструктора и основным производственным документом, по которому осуществляется разработка и изготовление электронных устройств и их составных частей.

Дисциплина «Начертательная геометрия» является геометрическим инструментарием инженерного мышления, поэтому создает базу для дальнейшего изучения инженерных дисциплин. Таких как «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин», «Технология процессов в машиностроении и др.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Начертательная геометрия», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: методики самообучения и самообразования
	Уметь: получать знания из различных информационных источников
	Владеть: методиками поиска информации из литературы и интернет-систем
- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные геометрические понятия; - методы задания геометрических фигур на чертеже; - правила построения эпюра Монжа; - характер пересечения геометрических фигур; - алгоритмы решения позиционных задач; - алгоритмы решения метрических задач.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять по графическому признаку геометрических фигур их положение относительно плоскостей проекций; - строить комплексные чертежи прямых и кривых линий; - строить комплексные чертежи плоскостей и поверхностей; - решать графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости; - решать позиционные задачи; - решать метрические задачи; - пользоваться методами преобразования комплексного чертежа для решения позиционных и метрических задач.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - пространственно – образным мышлением, т.е. научиться не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими; - определением по графическому признаку геометрической фигуры (точки, прямой, кривой линии) на бесконечном проекционном чертеже ее положение в пространстве; - представлением по ортогональным проекциям предмета его пространственного образа.

4. Содержание дисциплины «Начертательная геометрия»

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1	<ul style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Методы проецирования. 3. Свойства параллельного проецирования. 4. ЕСКД. 5. Комплексный чертеж прямой, кривой линий. 6. Комплексный чертеж плоскости.
Модуль 2	<ul style="list-style-type: none"> 1. Особые линии плоскости. 2. Задание поверхности на чертеже. 3. Линейчатые поверхности.

	4. Поверхности вращения. 5. Поверхности вращения второго порядка. 6. Винтовые поверхности.
Модуль 3	1. Позиционные задачи. 2. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. 3. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму 4. Теорема Монжа.
Модуль 4	1. Метрические задачи. Выдача ИДЗ-РТ-4. 2. Способы преобразования комплексного чертежа.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – _4_ ЗЕТ.

4. Технологическая карта по дисциплине _____ **Начертательная геометрия** _____
Идентификатор курса в модуле «Методическая работа» id – 100244

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактивной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс.проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
			Всего	Лекции	Лабораторны е	Практические											
1	13	144	50	16	0	32	16	58	0	0	0	0	0	58	2	Экзамен	36

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий):	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам				Рекомендуемая литература (№ и стр.)	
								в аудитории		по индивидуальному графику студента		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории		Требуемое оборудование
								в часах	в интерактивной	в часах	в днях						
5	Модуль 1	Лекция №1	Лек -1	"Введение. Методы проецирования. Свойства параллельного проецирования. Комплексный чертеж прямой, кривой линий.		Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[5] 3-50, [8] Предмет и метод курса, [6] 3-48

				Выдача ИДЗ - РТ-1.													
5	Модуль 1	Практическое занятие №1	Пр3-1	ЕСКД. Геометрические построения. Выдача ИДЗ - ГП.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[5] 3-50, 3-103, [8] Предмет и метод курса, [6] 3-48
5	Модуль 1	Индивидуальное домашнее задание №1 (РТ-1)	ИДЗ-1	Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю №1 с помощью "решебника" (РТ-1). Срок сдачи -7 неделя				0		5					0		[4] Модуль №1, Задачи №1-№15, [6] 3-48
5	Модуль 1	Индивидуальное домашнее задание №2 (ГП)	ИДЗ-2	Самостоятельное выполнение чертежа "Геометрические построения" - ГП (формат А3 на бумаге ватмане). Срок сдачи 7 неделя.				10		7					0		[5] 3-50
6	Модуль 2	Лекция №2	Лек -2	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Выдача ИДЗ - РТ-2.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Э-320, Э-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[8] 20-30, [6] 3-48
6	Модуль 1	Практическое занятие №2	Пр3-2	Комплексный чертеж точки, прямой линии.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая демонстрационные модели	[8] Предмет и метод курса,[6] 3-48
6	Модуль 1	Практическое занятие №3	Пр3-3	Комплексный чертеж прямой, кривых линий. Контрольная работа	+	П	10	2	-			Аудитория для практических	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая.	[8] Предмет и метод курса, [6] 3-48

				по модулю №1. Срок сдачи 7 неделя								занятий				Демонстрационные модели	
7	Модуль 2	Лекция №3	Лек -3	Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Выдача ИДЗ - эспюр №1.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
7	Модуль 2	Практическое занятие №4	Пр3-4	Комплексный чертёж плоскости. Свойство принадлежности точки и линии к плоскости.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
7	Модуль 2	Индивидуальное домашнее задание (Э-1) №4	ИДЗ-4	Самостоятельное выполнение чертежа "Эспюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1). Срок сдачи 10 неделя.	-		20			12					0		[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
8	Модуль 2	Лекция №4	Лек -4	Комплексный чертёж поверхности. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Э-320, Э-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
8	Модуль 2	Практическое занятие №5	Пр3-5	Комплексный чертёж плоскости. Особые линии плоскости. Линия наибольшего наклона. Прямая,	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-

				параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей.												модели	167
8	Модуль 2	Практическое занятие №6	Пр3-6	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности, [6] 49-59, 89-167
8	Модуль 2	Индивидуальное домашнее задание №3 (РТ-2)	ИДЗ-3	Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю №2 с помощью "решебника" (РТ-2). Срок сдачи -10 неделя	-		0			5					0		[4] Модуль №2, Плоскость, Задача №17- №46, [6] 49-59, 89-167
9	Модуль 3	Лекция №5	Лек -5	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. Проекционное черчение, ГОСТ2.305-2008. Выдача ИДЗ - эспюр №2. Выдача ИДЗ-РТ-3.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Э-320, Э-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
9	Модуль 3	Практическое занятие №7	Пр3-7	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения второго порядка.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
9	Модуль 3	Индивидуальное	ИДЗ-5	Самостоятельное решение задач в													[4] Модуль №3, Главные

		домашнее задание №5 (РТ-3)		рабочей тетради по Модулю №3 с помощью "решебника"(РТ-3). Срок сдачи -14 неделя.	-		0		-	5							позиционные задачи, Решение задач по 1 и 2 алгоритмам, Задача №47-68 [10] Позиционные задачи, [6] 171-235
10	Модуль 3	Лекция №6	Лек -6	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму, теорема Монжа.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
10	Модуль 3	Практическое занятие №8	Пр3-8	Винтовые поверхности. Контрольная работа №2. Срок сдачи 10 неделя.	+	П	10	2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
10	Модуль 3	Практическое занятие № 9	Пр3-9	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
11	Модуль 4	Лекция №7	Лек -7	Метрические задачи. Выдача ИДЗ-РТ-4. Выдача ИДЗ-эпюр №3.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиаобеспечение	[11], [6] 61-85, 238-251
11	Модуль 3	Практическое занятие №10	Пр3-10	Позиционные задачи, 2ГПЗ по 2 алгоритму.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
11	Модуль	Индивидуаль	ИДЗ-6	Самостоятельное													[3]

	ль 3	ное домашнее задание (Э-2) №6		выполнение чертежа "Эпюр №2"на бумаге ватман форматов: А4, А3, А3 (Э-2). Срок сдачи 14 неделя.	-	-	20			12							Титульный лист, [10] Позиционны е задачи, [6] 171-235
11	Модуль 4	Лекция №8	Лек -8	Способы преобразования комплексного чертежа.	+	Л		2	+			Лекцион ная аудитор ия	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиаобес печение	[11] Задачи на определение расстояний между геометричес кими фигурами,[6]] 61-85, 238- 251
11	Модуль 3	Практическое занятие №11	Пр3-11	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму.	+	П		2	-			Аудитор ия для практич еских занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстра ционные модели	[10] Позиционны е задачи, , [6] 171-235
11	Модуль 3	Практическое занятие №12	Пр3-12	Позиционные задачи. Теорема Монжа.	+	П		2	-			Аудитор ия для практич еских занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстра ционные модели	[3] 1, 2, 3, 3.1, 3.2, 3.3, 4, 5. [10] Позиционны е задачи,[6] 171-235
12	Модуль 4	Индивидуаль ное домашнее задание (РТ- 4) №7	ИДЗ-7	Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю №4 с помощью "решбника" (РТ-4). Срок сдачи - 16 неделя.			0			5						0	[4] Модуль №4. Задача №69 - 82, Задача №83- 102. [11] [6] 61- 85, 238-251
13	Модуль 4	Индивидуаль ное	ИДЗ-8	Самостоятельное выполнение			10			7							[11], [6] 61- 85, 238-251

		домашнее задание №8 (Э-3)		чертежа "Эпюр №3" на бумаге ватман формата А3 (Э-3). Срок сдачи -17 неделя.													
14	Модуль 3	Практическое занятие №13	Пр3-13	Контрольная работа по модулю №3. Срок сдачи 14 неделя.	+	П	10	2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №69 - 82,
14	Модуль 4	Практическое занятие №14	Пр3-14	Метрические задачи.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83-102
15	Модуль 4	Практическое занятие №15	Пр3-15	Способы преобразования комплексного чертежа. Замена плоскостей проекций.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83-102
16	Модуль 4	Практическое занятие №16	Пр3-16	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения. Контрольная работа по модулю №4. Срок сдачи 17 неделя.	+	П	10	2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83-102
17		Самостоятельное изучение материала по модулю	Сам	Самостоятельное изучение материала на образовательном портале для	-					36							

				подготовки к экзамену.													
17		Бонусные баллы	ББ	За задания повышенной сложности.	-		10										
17		Бонусные баллы	ББ	Городская олимпиада по начертательной геометрии и инженерной графике (3 часа)	-		10										
18		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100	2				Компьютерный класс					
						ИТОГО	120	50	16	58							
						О		144									
						ИТОГО через ЦТ		2									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Решение задач в рабочей тетради (РТ-1)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-1	0		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить построения проекций точек, прямых и кривых линий методом ортогонального проецирования по правилам двухкартинного комплексного чертежа Монжа. 2. Выполнить проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи -сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303-68. 3. Особое внимание д. б. обращено на графическое решение задач №10 и №13. 3. Задачи должны иметь четкое графическое решение. <p>Оценка: зачет, незачет.</p>

Решение задач в рабочей тетради (РТ-2)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-3	0	Студент должен правильно: 1. Построить комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений. 2. Решать графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже. 3. Строить особые линии плоскости на комплексном чертеже. 4. Определять графически угол наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций с помощью линий наибольшего наклона. 5. Строить прямую и плоскость, параллельно заданной плоскости, на комплексном чертеже. 6. Строить комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя. 7. Строить недостающие проекции точек и линий по свойству принадлежности поверхностям на комплексном чертеже. 8. Задачи должны иметь четкое графическое решение. Оценка: зачет, незачет.
Решение задач в рабочей тетради (РТ-3)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-5	0	Студент должен правильно: 1. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают проецирующее положение. 2. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда одна из пересекающихся фигур проецирующая, вторая – непроекцирующая. 3. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают непроекцирующее положение. 4. Задачи должны иметь четкое графическое решение. Оценка: зачет, незачет.
Решение задач в рабочей тетради (РТ-4)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-7	0	Студент должен правильно: 1. Графически построить перпендикуляр к прямой и к плоскости на комплексном чертеже. 2. Выполнить графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже. 3. Выполнить графическое решение метрических задач с применением методов преобразования комплексного чертежа. 4. Задачи должны иметь четкое графическое решение.

				Оценка: зачет, не зачет.
Геометрические построения. Формат А3	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-2	10		<p>Студент должен правильно выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначить уклон по ГОСТ 2.304-81. 2. Выполнить изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определить по формуле значение конусности и обозначить по ГОСТ 2.304-81. 3. Начертить изображение третьей фигуры, выполняя указанные сопряжения, при этом должны быть выполнены построения центров и точек сопряжения. 4. Нанести размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*. 5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81). <p>Оценка: -10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу; за небрежность в выполнении снимается 1 балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 7 недель</p>
Эпюр №1. Формат А2	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-4	20		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж. 2. Выбрать и применить алгоритм графического решения. 3. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления. 4. В первом задании решать задачу на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости; строить особые линии плоскости. 5. Во втором и третьем заданиях строить комплексные чертежи поверхностей; строить и определять видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям. Записать алгоритмическую часть определителя. 6. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81). <p>Оценка-20 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается 2 балла. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 10 недель</p>
Эпюр №2. Формат А3, А3, А3.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-6	20		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.

				<p>2. Выбрать и применить алгоритм графического решения.</p> <p>3. Выполнить графическое решение 1ГПЗ и 2ГПЗ по 2 А.</p> <p>4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.</p> <p>5. Построить для 2 и 3 задач третий вид по двум заданным, сделать полезные разрезы, проставить размеры.</p> <p>6. Оформление чертежа с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</p> <p>Оценка-20 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 14 неделя.</p>
Эпюр №3. Формат А3.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-8	10		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Сделать геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</p> <p>2. Составить алгоритмы графического решения задач.</p> <p>3. Решить метрическую задачу без методов преобразования к.ч.</p> <p>4. Решить метрическую задачу с применением методов преобразования к.ч.</p> <p>5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</p> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 17 неделя.</p>
Контрольная работа №1	Практическое занятие. Пр3-3	10		<p>Критерии оценки задачи №1:</p> <p>Студент должен правильно:</p> <p>1.Обозначить недостающие проекции горизонтально и фронтально конкурирующих точек.</p> <p>2. Выполнить условия видимости указанных точек.</p> <p>3. Обозначить видимость точек.</p> <p>Критерии оценки задачи №2:</p> <p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Применить метод прямоугольного треугольника.</p> <p>2. Достроить недостающую проекцию отрезка.</p> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла.Срок сдачи 7 неделя.</p>
Контрольная работа №2	Практическое занятие. Пр3-8	10		Критерии оценки задачи №1.

				<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить недостающие проекции указанных точек, линий, плоских фигур по принадлежности плоскости. 2. Построить проекции прямых или плоскостей параллельно заданной плоскости. <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить проекции поверхности по заданной геометрической части определителя. 2. Определить видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек. 3. Построить недостающую проекцию указанной линии и определить их видимость. <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла.Срок сдачи 10 неделя.</p>
Контрольная работа №3	Практическое занятие. Пр3-13	10		<p>Критерии оценки задачи №1.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж. 2. Выбрать и применить алгоритм графического решения. 3. Выполнить графическое решение 2ГПЗ по 2 А. 4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления. <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж. 2. Выбрать и применить алгоритм графического решения. 3. Выполнить графическое решение 1ГПЗ по 3 А. 4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления. <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла.Срок сдачи 14 неделя.</p>
Контрольная работа №4	Практическое занятие. Пр3-16	10		<p>Критерии оценки задачи №1.</p> <p>Студент должен правильно:</p>

				<p>1. Построить перпендикуляр к прямой или к плоскости;</p> <p>2. Правильно выполнить графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже.</p> <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Установить наличие метрической характеристики в задаче.</p> <p>2. Определить носителя этой характеристики.</p> <p>3. Выбрать «решающее» положение оригинала.</p> <p>4. Выбрать рациональный способ преобразования комплексного чертежа.</p> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. Если задание сдано после указанного срока, то студент не допускается к тестированию. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 17 неделя.</p>
ИДЗ + Контрольные работы	В течение семестра	100		
Бонусные баллы		10		Решение двух графических задач повышенной сложности
Бонусные баллы		10		Призовое место в олимпиаде по НГ (с 1 по 10 место)
Итоговое тестирование	Тестирование через ЦТ	100		
Пересдача (экзамен)	Пересдача	20	Допускаются студенты, выполнившие все указанные выше задания.	<p>1. Студент должен сдать все ИДЗ, указанные в технологической карте (долги).</p> <p>2. Студент должен ответить на один теоретический вопрос.</p> <p>3. Студент должен решить две графические задачи, указанные преподавателем.</p>
Схема расчета итоговой оценки			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ	

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Начертательная геометрия	1295	Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова,

6.2. Регламент проведения тестирований

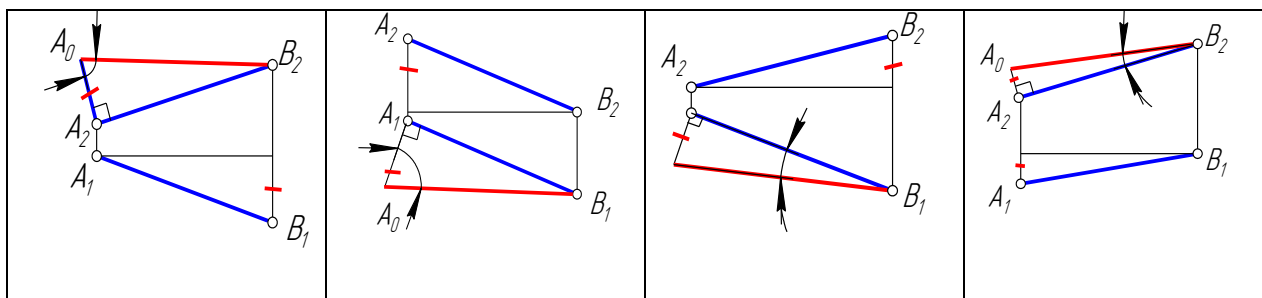
Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестировании, мин.
Начертательная геометрия	35	1. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций.	3	70
		2. Чертеж прямой линии.	3	
		3. Чертеж плоскости.	2	
		4. Параллельность на чертеже	3	
		5. Положение фигур относительно плоскостей проекций (проецирующие)	1	
		6. Принадлежность точки и линии плоскости.	3	
		7. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, пересечение двух плоскостей.	2	
		8. Пересечение поверхностей.	3	
		9. Определение натуральной величины отрезка прямой и угла наклона к плоскости проекций	1	
		10. Перпендикулярность на чертеже.	3	
		11. Метрические задачи	2	
		12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач	3	
		13. Классификация плоских и пространственных кривых.	1	

		14. Поверхности.	2	
		15. Принадлежность точки и линии поверхности	2	
		16. Развертки поверхностей.	1	

1. Тор пересекается по окружностям плоскостью ...

<p>1. Δ 2. Φ 3. Σ 4. Γ</p> <p>Ответ: 2.</p>	<p>1-Δ 2-Φ 3-Σ 4-Γ</p>
---	--

34. Натуральная величина угла наклона прямой AB к Π_1 обозначена на чертеже № ...



7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-Учебным планом не предусмотрена курсовая работа (проект)

8. Примерная тематика письменных работ расчетно-графических

№ п/п	Темы
Индивидуальные домашние задания	
ИДЗ- 1	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-1)
ИДЗ- 2	Геометрические построения. Формат А3.

ИДЗ- 3	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-2)
ИДЗ- 4	Эпюр №1. Формат А2.
ИДЗ- 5	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-3)
ИДЗ- 6	Эпюр №2. Формат А3, А3, А3.
ИДЗ- 7	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-4)
ИДЗ- 8	Эпюр №3. Формат А3.
Контрольные работы	
№1	Контрольная работа №1
№2	Контрольная работа №2
№3	Контрольная работа №3
№4	Контрольная работа №4

9. Вопросы к экзамену

п/п	Вопросы
1	В чем заключается сущность метода проецирования?
2	В чем сущность параллельного проецирования и каковы его основные свойства?
3	Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
4	Какие точки называются несобственными?
5	В чем заключается метод Монжа?
6	Какие точки называются конкурирующими?
7	Какая прямая называется прямой общего положения?
8	Как определить длину отрезка общего положения методом прямоугольного треугольника?
9	Какие прямые называются прямыми уровня?
10	Какие прямые называются проецирующими?
11	Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
12	Чем может быть задана плоскость на чертеже?
13	Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
14	Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки и прямой плоскости?
15	Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
16	Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.
17	Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
18	Что называется определителем поверхности, и из каких частей он состоит?
19	Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
20	Какие поверхности называются линейчатыми?
21	Как образуется поверхность вращения?
22	Перечислите поверхности вращения второго порядка.
23	Как образуются винтовые поверхности?
24	Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
25	Какие задачи называются позиционными?
26	Какие задачи относят к главным позиционным (1ППЗ и 2ППЗ)?
27	От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
28	Какие линии могут получиться при пересечении многогранников?
29	От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?

30	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
31	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда одна пересекающаяся фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
32	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
33	Назовите частные случаи пересечения поверхности вращения.
34	Сформулируйте теорему Монжа.
35	Какие задачи называются метрическими?
36	Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
37	В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций?
38	Как преобразовать прямую общего положения в проецирующую?
39	Как преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня?
40	Что называется «решающим» оригинала?
41	Сформулируйте алгоритм решения комплексных задач.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

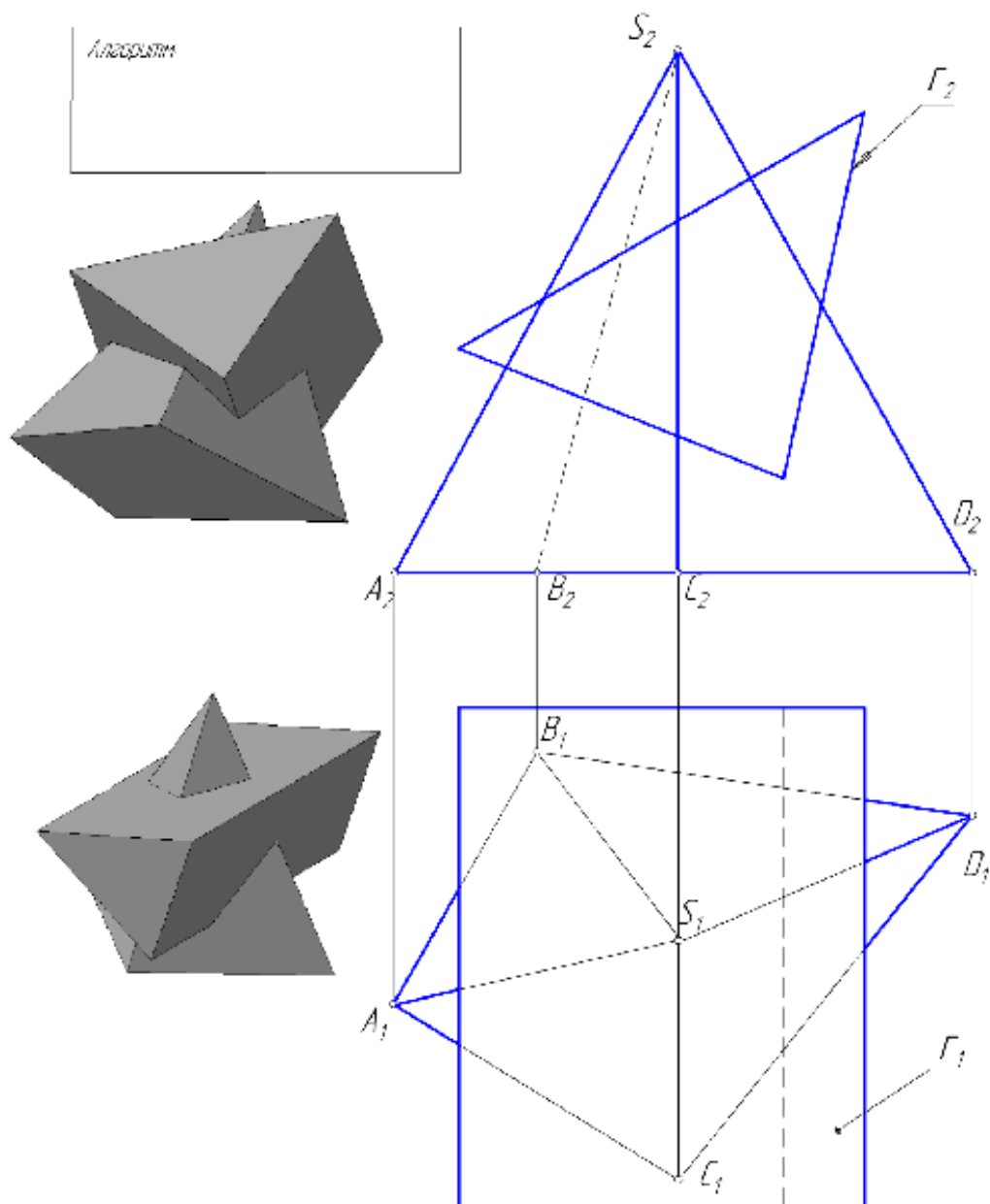
№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Модуль № 1, 2, 3, 4 Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-1, 2, 3, 4)	(ПК-6)	Рабочая тетрадь
2	Модуль № 1 Геометрические построения (ГП)	(ПК-6)	Расчетно-графическая работа
3	Модуль № 1, 2, 3, 4 Эпюр № 1, 2, 3	(ПК-6)	Расчетно-графическая работа с применением разноуровневых задач
4	Модуль №1, 2, 3, 4 Контрольная работа № 1, 2, 3, 4	(ПК-6)	Контрольная работа

10.2. 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

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

10.3. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии (ИДЗ-1, 3, 5, 7)

58. Построить проекции линии пересечения прямой Γ с пирамидой $\Sigma(ABCD)$.
 $\Gamma \cap \Sigma(ABCD) = m, n$



Ожидаемый результат - оценка «зачтено» или «не зачтено»

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Выполнил графическое построение проекций точек, прямых и кривых линий методом ортогонального проецирования по правилам двухкартинного комплексного чертежа Монжа.
3. Выполнил проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи - сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303-68.

4. Построил комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений.
5. Решил графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже.
6. Построил особые линии плоскости на комплексном чертеже.
7. Построил комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя.
8. Построил недостающие проекции точек и линий по свойству принадлежности поверхностям на комплексном чертеже.
9. Выполнил графическое решение позиционной задачи.
10. Выполнил графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают непроецирующее положение.
11. Построил перпендикуляр к прямой и к плоскости.
12. Выполнил графическое решение метрических задач.
13. Выбрал рациональный способ преобразования комплексного чертежа.

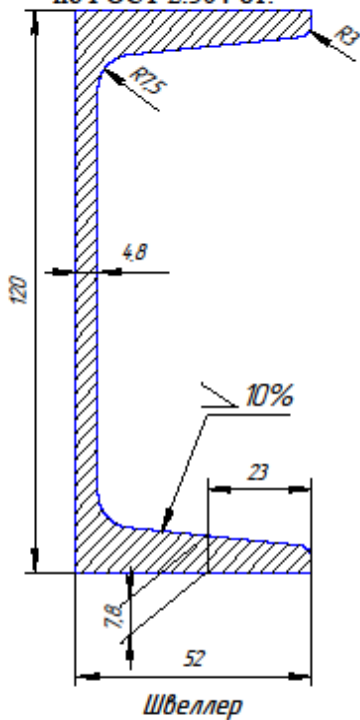
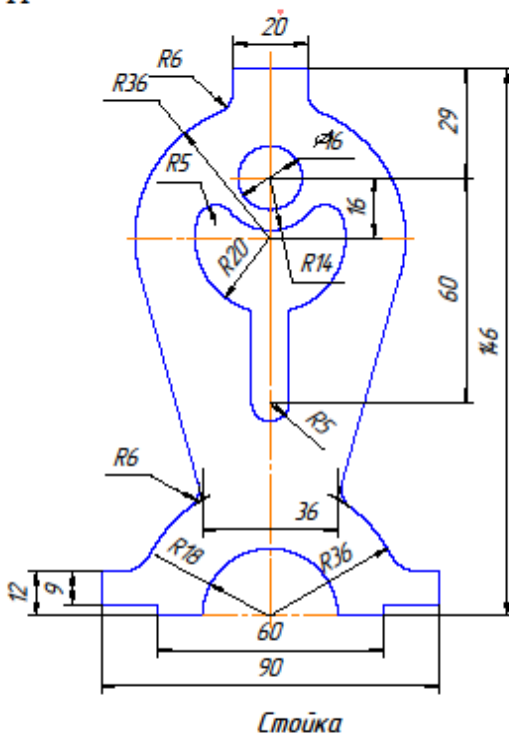
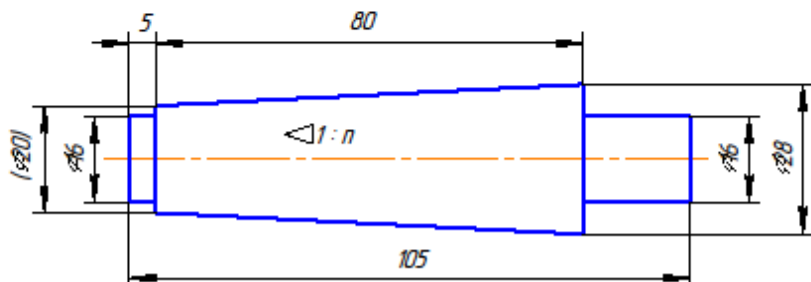
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если решил все графические задачи, выполнил все критерии.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отсутствует графическое решение хотя бы одной задачи, или студент нарушил три критерия при решении какой-либо задачи.

10.4. Расчетно-графическая работа

ИДЗ-2: геометрические построения

Варианты заданий

Построения геометрические М1. 02.000/Вариант №2		ТГУ, каф. НГ и Ч, 2009 Разработали: Масакова Н.И., Елисеева М.П.
На бумаге ватман А3 вычертить по размерам три фигуры		
<p align="center">Уклоны</p> <p>Перечертить прокатный профиль с построением указанных уклонов. Линии построения и вспомогательный треугольник не стирать. Знак уклона выполнить по ГОСТ 2.304-81.</p>  <p align="center"><i>Швеллер</i></p>	<p align="center">Сопряжение</p> <p>Перечертить фигуру, выполняя плавный переход от одной линии к другой. Линии построения сохранить, без них чертеж проверяться не будет.</p> <p align="center">11</p>  <p align="center"><i>Стойка</i></p>	
<p align="center">Конусность</p> <p>Вычертить фигуру по размерам, по формуле определить значение конусности, вместо <i>n</i> проставить полученное значение. Размер в скобках на чертеже не проставлять. Знак конусности выполнить по ГОСТ 2.304-81</p> <p> Конусность $\frac{D-d}{l}$ Пример $\frac{30-22}{80} = \frac{1}{10} = 1:10$ Например $\angle 1:10$ </p>  <p align="right"><i>Цапфа</i></p>		

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначил уклон по ГОСТ 2.304-81.

2. Выполнил изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определил по формуле значение конусности и обозначил по ГОСТ 2.304-81.
3. Начертил изображение третьей фигуры, выполнил указанные сопряжения.
4. Проставил размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*.
5. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

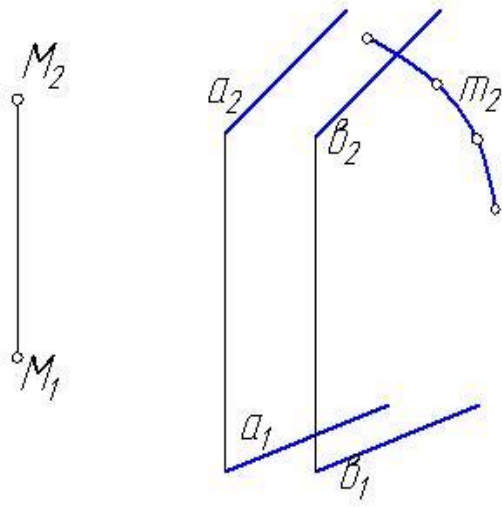
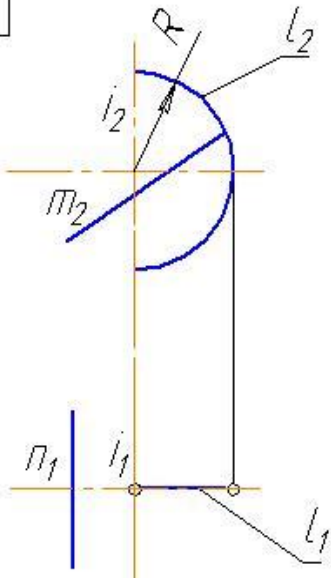
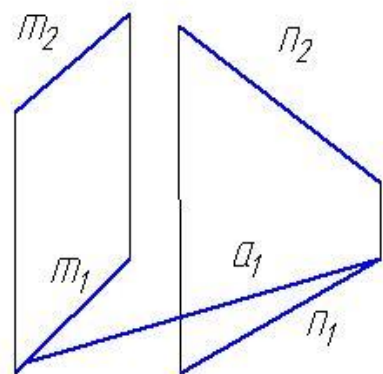
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценканиже «10 баллов» выставляется студенту, если студент

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ-4: комплексный чертеж плоскости и поверхности (Эпюр 1)

Варианты заданий

ЭПОР №1		Вариант № 1	ТГУ, кафедра НГЧ, 2008г
1	 <p>Задана $\Sigma \parallel \beta$ $1 m(m_2) \subset \Sigma$ $m_1 = ?$ $2 M \notin \Sigma$ Через точку M провести $\Phi(h \cap f) \parallel \Sigma$</p>	<p>Разработали: Варенцова Т.А. Живоглядова И.А. Масакова Н.И.</p> <p>1. Решить задачу на принадлежность геометрической фигуры заданной плоскости 2. Решить задачу на параллельность геометрической фигуры заданной плоскости</p>	
2	 <p>Построить три проекции сферы $L(l, i)$ $m(m_2) \subset L$ $n(n_1) \subset L$ $m_1, m_3 = ?$ $n_2, n_3 = ?$</p>	<p>Сконструировать поверхность:</p> <p>1. По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности 2. Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2, Π_3. 3. Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности (поверхность - это пустотелая геометрическая фигура). 4. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>	
	 <p>Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Sigma(m, n, \Pi_2)$ $a(a_1) \subset \Sigma$ $a_2 = ?$</p>	<p>Сконструировать поверхность:</p> <p>1. По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности (дискретный каркас). 2. Построить проекции линий абриса. 3. Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2. 4. Построить недостающую проекцию заданной линии на поверхности (поверхность - это пустотелая геометрическая фигура). 5. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>	
<p>Задание выполняется на бумаге - ватман формата А2 с помощью чертежных инструментов, но без масштаба, оформляется по правилам ЕСКД. Графическое изображение задач максимально увеличить, заполняя поле чертежа не менее, чем на 75% (М пример выполнения). Текстовые надписи и обозначения выполняются шрифтом № 5.</p>			

Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Решил задачу на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости, построил особые линии плоскости.
3. Во втором и третьем заданиях построил комплексные чертежи поверхностей и определил видимость.
4. Построил и определил видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям.
5. Написал алгоритмическую часть определителя.
6. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

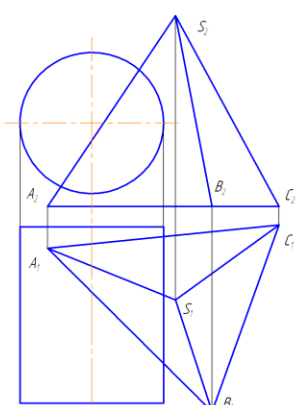
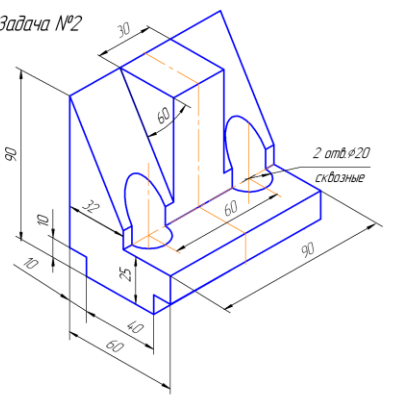
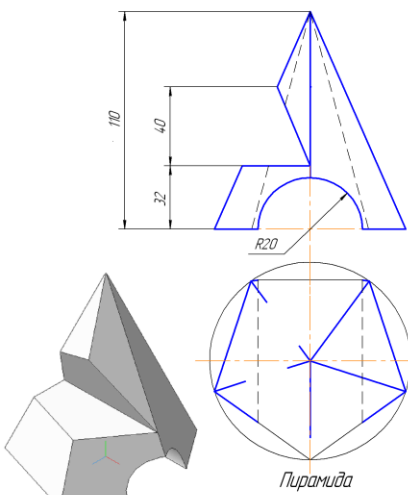
- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент

4. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 балла.
5. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
6. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ-6: позиционные задачи (Эпюр 2)

Варианты заданий

<p>Задача №1</p> <p>Построить две проекции общего элемента двух поверхностей (ЭПТЗ 2012). Начер чертежа 0201001. Выполнять на формате А3 без масштаба, максимально заполняя поле чертежа (см. пример выполнения в методических указаниях). В названии чертежа указать пересекающиеся фигуры.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить проекции общего элемента. 2. Определить видимость проекций общего элемента. 3. Привести проекции поверхностей сплошной толстой основной линией с учетом видимости. 4. Выполнить краткую алгоритмическую запись решения. 	<p>Эпюр №2 (Вариант №1)</p> <p>Задача №2. На формате А3 по заданному аксонометрическому изображению построить 3 вида, правильно выбрав главный. Начер чертежа 0201002.</p> <p>Задача №3. На формате А3 по заданным двум видам построить третий вид. Начер чертежа 0201003.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить полезные разрезы (необходимое и достаточное количество разрезов, ГОСТ 2.305-68). 2. Построить линии пересечения (1 и 2 ГТЗ по 1 или 2 алгоритмам). 3. Привести полученные изображения сплошной толстой основной линией. 4. Нести штриховку сплошной тонкой линией. 5. Поставить размеры по ГОСТ 2.307-68. 6. Изображения выполнять в масштабе 1:1. 7. Заполнить основную надпись. Название чертежа указано в задании. 8. См. примеры выполнения в методических указаниях. <p>Задача №2</p>  <p>Задача №3</p> 
---	---

Ожидаемый результат - оценка «20 баллов» выставляется студенту, если

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.

2. Выполнил правильно графическое решение 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.
4. Выполнил правильно видимость проекций пересекающихся геометрических фигур и видимость проекций линии пересечения геометрических фигур.
5. Выполнил построение по двум заданным видам третий по ГОСТ 2.305-2008.
6. Выполнил полезные разрезы по ГОСТ 2.305-2008.
7. Проставил размеры по ГОСТ 2.307-69.
8. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент

7. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 балла.
8. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
9. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ-8: метрические задачи (Эпюр 3)

Варианты заданий

ЭПЮР № 3 МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ		ВАРИАНТ №1 Номер чертежа 03.05.000.	Разработала Петрова В.В.	ТГУ кафедра ДИИГ 2013 г.
Задача №1	Без применения способов преобразования чертежа построить квадрат ABCD при условии, что сторона BC принадлежит горизонтали h.			
Задача №2	Методом преобразования комплексного чертежа определить расстояние от точки A до плоскости Σ(m ∩ l).			
Задание выполняется на бумаге – ватман формата А3 с помощью чертежных инструментов, но без масштаба, оформляется по правилам ЕСКД. Графическое изображение максимально увеличить, заполняя поле чертежа не менее 75%. Текстовые надписи и обозначения выполнять шрифтом №5.				

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов» выставляется студенту, если
Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Составил алгоритм графического решения задач.
3. Решил метрическую задачу без методов преобразования к.ч.
4. Решил метрическую задачу с применением методов преобразования к.ч.

5. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

10.5. Контрольные работы

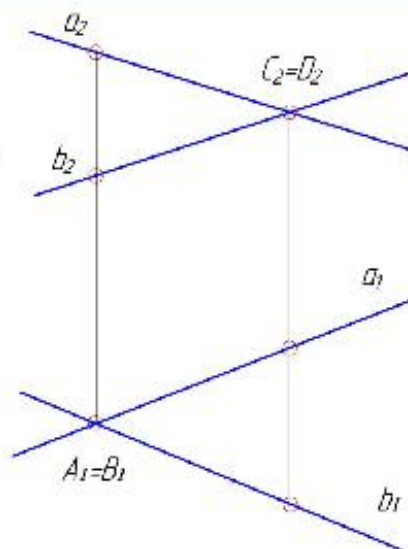
№ 1: задание точки и прямой на комплексном чертеже

Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа №1. Вариант 1

1. Задание.

Достроить вторые проекции точек A, B, C, D так, чтобы A и D были видимыми на обеих проекциях.
Обозначить видимость точек.

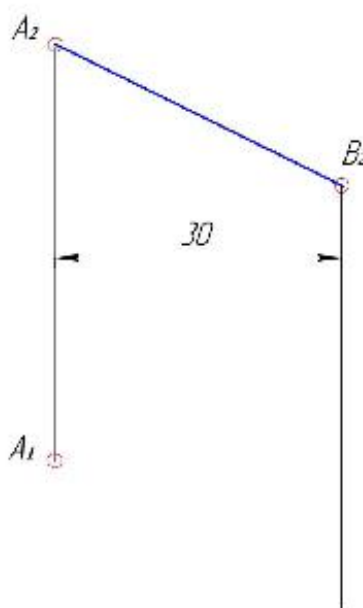


2. Задание.

$$\angle \beta = 45^\circ$$

$$|AB| = ?$$

$$A_1B_1 = ?$$



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. В первой задаче обозначил недостающие проекции горизонтально и фронтально конкурирующих точек.
2. Выполнил условия видимости указанных точек.

3. Обозначил видимость точек.
4. Во второй задаче применил метод прямоугольного треугольника.
5. Достроил недостающую проекцию отрезка.

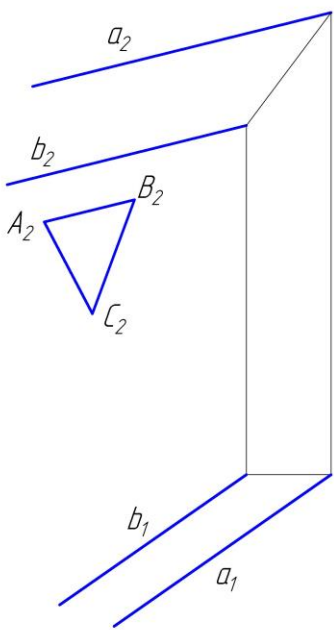
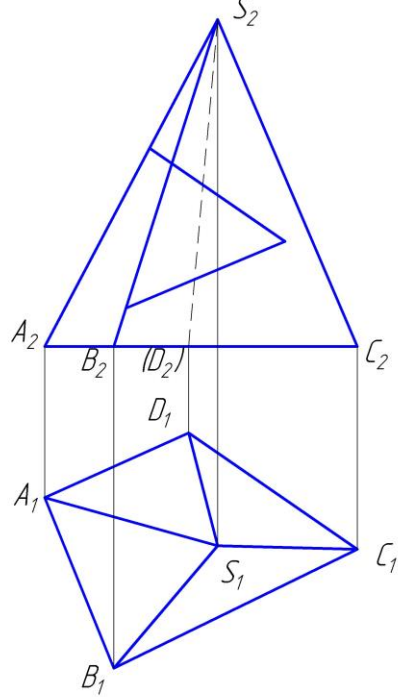
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

№ 2: задание плоскости и поверхности на комплексном чертеже

Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа №2 по начертательной геометрии	Вариант №1
 <p>$\Sigma (a \parallel b)$ Определить угол наклона Σ к Π_2 $ABC \subset \Sigma$; $A_1B_1C_1 = ?$</p>	 <p>$m(m_2) \subset ABCDS$ $m_1 = ?$</p>

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. В первой задаче построил недостающие проекции указанных точек, линий, плоских фигур по принадлежности плоскости.
2. Построил проекции прямых или плоскостей параллельно заданной плоскости.
3. Во второй задаче построил проекции поверхности по заданной геометрической части определителя.
2. Определил видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек.
3. Построил недостающую проекцию указанной линии и определил ее видимость.

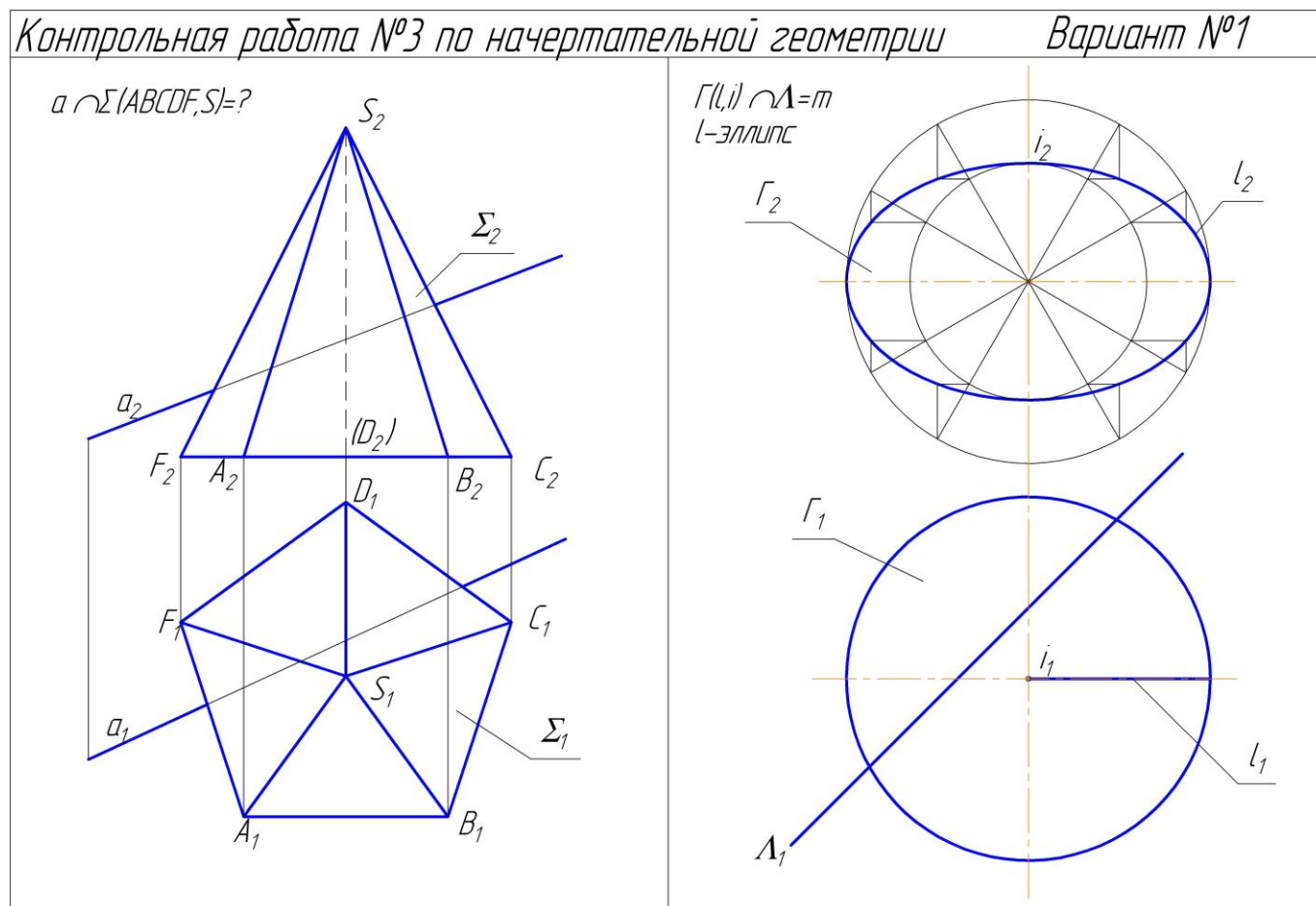
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

- 1.Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
- 2.При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

№ 3: позиционные задачи

Комплект заданий для контрольной работы



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. Провел геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.
2. Выбрал и применить алгоритм графического решения.
3. Выполнить графическое решение задачи 2ГПЗ по 2 А.
4. Определил видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.
3. Выполнил графическое решение задачи 1ГПЗ по 3 А.
4. Определить видимость проекций геометрических фигур.

- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

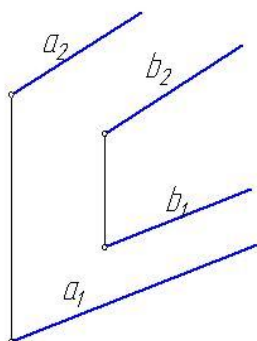
- 1.Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
- 2.При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

№ 4: метрические задачи

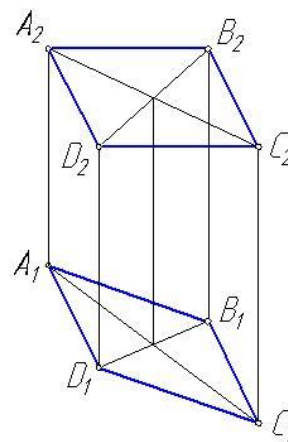
Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа №4 по начертательной геометрии

Вариант №1



Определить расстояние между
параллельными прямыми



Определить истинный вид фигуры

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. Построил перпендикуляр к прямой или к плоскости.
2. Правильно выполнил графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже.
3. Во второй задаче установил наличие метрической характеристики в задаче.
4. Определил носителя этой характеристики.
5. Выбрал «решающее» положение оригинала.
6. Выбрал рациональный способ преобразования комплексного чертежа и выполнил графическое решение.

- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины

Технология обучения по курсу «Начертательная геометрия» сочетает традиционную и модульную, что способствует лучшей организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей. Используются технологии контекстного обучения. На занятиях проводятся групповые опросы, как устные по графическим заданиям, так и в текстовом режиме. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами.

1. Курс лекций разбит на 4 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и тестированием.

2. Аудиторная работа предполагает лекционные занятия с применением информационных технологий в форме визуальных лекций (16 часов); практические занятия, на которых решается основной комплекс сложных графических задач. При решении сложных графических задач в рабочей тетради разработаны 3D модели для развития пространственно-образного мышления (27 моделей). Для студентов предусмотрены консультации вне расписания, на которых он может задавать вопросы, как по теории, так и по выполнению ИДЗ.

3. Самостоятельно студент выполняет комплекс ИДЗ. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, размещены на образовательном портале.

4. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент допускается к тестированию в Центре тестирования.

5. Преподаватель должен вести аудиторные занятия с применением таких технологий, чтобы вызвать интерес к данной дисциплине, например, проблемные вопросы и обсуждения в процессе решения графических задач. Организовать регулярное посещение консультаций вне расписания, чтобы студенты вовремя сдавали ИДЗ, т.к. своевременная сдача ИДЗ готовит студента к успешному восприятию очередного модуля. Преподаватель должен работать со студентами привлекая их к научно-исследовательской деятельности.

6. Студенты должны вовремя сдавать ИДЗ, чтобы закрепить полученные знания по очередному модулю. Студент должен понимать, что мало иметь хорошие теоретические знания, надо сформировать навык по применению этих знаний, для чего и разработаны соответствующие задания.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Грачева С. В. Увлекательная начертательная геометрия [Электронный ресурс] : электрон.учеб. пособие / С. В.	учебное пособие	Репозиторий ТГУ

	Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Дизайн и инженерная графика". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 260 с. : ил. - Библиогр.: с. 238. - Прил.: с. 238-260. - ISBN 978-5-8259-0918-9.		
2	Дергач В. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин ; Сибир. федерал.ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : СФУ, 2014. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2982-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM. COM"
3	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб.пособие : (для самостоят. работы курсантов всех форм обучения). Ч. 2 / сост. М. В. Савенков [и др.]. - Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф. Ф. Ушакова : ИВТ им. Г. Я. Седова, 2016. - 105 с. : ил.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

А.М. Асаева _____

«__» _____ 20__ г.

МП

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Модуль 1А. Основные правила оформления чертежей. Геометрическое построение : учеб.- метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 50 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - 16-19	учебно-методическое пособие	92

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Сайт Новосибирского государственного университета. <http://graph.power.nstu.ru/>
- Сайт Московский государственный технический университет им. Баумана. <http://wwwcdl.bmstu.ru/rk1/Vol1/DescriptiveGeometry/index.html>

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	бессрочная
2	Office Standart	1398	бессрочная

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-322)	Столы ученические трехместные (моно-блоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора	Г-322	204,3	160
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для	столы ученические., лавки, доска аудиторная (меловая).	Г-412	57	30

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-412)				
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14, позиция по ТП №48, 4 этаж (Г-401)	84,8	16

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.Б.14.02 Инженерная графика

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель— овладение студентом теории изображения изделий, после освоения дисциплины «Начертательная геометрия». Приобретение знаний и умений по составлению и оформлению чертежей различных изделий средствами компьютерной графики.

Задачи:

1. Построение чертежей на основе метода ортогонального проецирования.
2. Формирование конструктивно-геометрического инженерного мышления.
3. Изучение ЕСКД, которая устанавливает правила выполнения и оформления конструкторской документации.
4. Освоение методов и средств машинной графики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

Освоение дисциплины базируется на курсе начертательной геометрии. Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, необходимы для освоения технических дисциплин, использующих графическую документацию.

Обучение методам разработки и оформления чертежей, в том числе с применением средств САПР, является базой изучения технических дисциплин. Таких как «Основы автоматизации проектирования», «Автоматизация проектирования изделий машиностроения», «Теория механизмов и машин», «Оборудование автоматизированных производств» и др.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: методики самообучения и самообразования
	Уметь: получать знания из различных информационных источников
	Владеть: методиками поиска информации из литературы и интернет-систем
-умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при	Знать: - основные геометрические понятия. - методы задания геометрических фигур на чертеже. - правила построения эпюра Монжа.

проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6)	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы решения позиционных задач. - алгоритмы решения метрических задач.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - решать пространственные задачи на плоскости. - строить комплексные чертежи геометрических фигур. - решать графические задачи на взаимную принадлежность геометрических фигур. - решать позиционные задачи. - решать метрические задачи.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - пространственно-образным мышлением, т.е. не только распознавать и создавать образы геометрических фигур но и оперировать ими. - навыком определения по ортогональным проекциям предмета его пространственного образа.

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 5	АксонOMETрические проекции
Модуль 6	Резьба и резьбовые соединения
Модуль 8	Графическая программа «Компас 3D»
Модуль 9	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж. Деталирование.

Общая трудоемкость дисциплины— 3 ЗЕТ.

4. Технологическая карта по дисциплине Инженерная графика
Идентификатор курса в модуле «Методическая работа» **id = 100547**

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактивной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс.проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические											
2	16	108	34	0	0	34	8	74	0	0	0	0	0	38	2	Зачет	

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		по индивидуальному графику студента		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерактивной форме (+,-)	в часах	в днях						
1	Модуль 5	Практическое занятие №1	ПрЗ-1	ГОСТ 2.317-2011. Виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения по осям. Аксонометрия окружности.	+	П		2				Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[8] 3-85, [6] 114-142, [17] 255-275
1	Модуль	Индивидуальное	ИДЗ-1	Аксонометрическая			5			6					0		[8] 3-85,

	ль №5	альное домашнее задание №1		проекция модели. Формат А4. Срок сдачи 5 неделя.													[6] 114-142, [17] 255-275
2	Модуль 8	Практическое занятие №2	Пр3-2	Графическая программа "Компас 3D.V13". Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. Сопряжение -тренинг	+	П		2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	[16] 100-500	
3	Модуль 6	Практическое занятие №3	Пр3-3	Резьбы. Параметры резьбы. Элементы резьбы. Типы резьбы. Изображение резьбы, ГОСТ2.311-68. Резьбовые соединения.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[9] 3-40, [1] 1т, [2] 2.т, [3] 3т, [12] 264-290, [15] 223-284	
3	Модуль 6	Индивидуальное домашнее задание №2	ИД3-2	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А2. Срок сдачи 7 неделя.			10			7				0		[9] 3-40, [2] 2т, [6] 220-270	
4	Модуль 8	Практическое занятие №4	Пр3-4	Графическая программа "Компас 3D.V13". Инструментальная панель. Страницы - размеры, выделение. Контрольная работа №1. "Проекционное черчение", формат А4-электронный носитель. Срок сдачи 5 неделя	+	П	5	2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 10-200	
5	Модуль 6	Практическое занятие	Пр3-5	Резьбовые соединения. Болтовые и шпилечные	+	П	-	2			Аудитория для практических	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный	[9] 3-40, [1] 1т, [2] 2.т, [3] 3т,	

		№5		соединения.							ких занятий				стол	[12] 264-290, [15] 223-284
6	Модуль 8	Практическое занятие №6	Пр3-6	Графическая программа "Компас 3D.V13". Инструментальная панель. Страницы - обозначение, редактирование. Выполнение задания по проекционному черчению (тренинг).	+	П	2	+			Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 100-200
7	Модуль 6	Практическое занятие №7	Пр3-7	Контрольная работа №2. Резьба. Срок сдачи 8 неделя	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
8	Модуль 8	Практическое занятие №8	Пр3-8	Графическая программа "Компас 3D.V13". Библиотеки. Контрольная работа №3. Модель 3D. Срок сдачи-9 неделя	+	П	5	2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 100-300
9	Модуль 9	Практическое занятие №9	Пр3-9	Чертежи и эскизы деталей. ГОСТ2.301-68, ГОСТ2.302-68, ГОСТ2.303-68, ГОСТ2.109-73, ГОСТ2.309-73.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233-320, [12] 255-373
9	Модуль 9	Индивидуальное домашнее задание №3	ИДЗ-3	Эскизы деталей сборочной единицы. Формат каждой детали выбирается по ГОСТ 2.305-2008. Срок сдачи 12 неделя.			20			9				0		[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233-320, [12] 255-373
10	Модуль	Практическое	Пр3-10	Сборочный чертеж.							Аудитория		Г-412,		Доска	10] 3-100,

	ль 9	кое занятие №10		Изображение, размеры, номера позиций.Правила и упрощения при выполнении СБ. Нанесение размеров на СБ. Спецификация. ГОСТ2.109-73.	+	П		2				я для практичес ких занятий	2	Г-403, Г-410	30	меловая, чертежный стол	[1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233- 355, [12] 3- 300
10	Моду ль 9	Индивиду альное домашнее задание №4	ИДЗ-4	Сборочный чертеж узла, спецификация с учетом ГОСТ2.109- 73. Формат выбирается по ГОСТ 2.305-2008 Срок сдачи 14 неделя.			20			9					0		10] 3-70, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 320-35
11	Моду ль 9	Практичес кое занятие №11	ПрЗ-11	Эскизы сборочной единицы (корпус, крышка, клапан).	+	П		2				Аудитори я для практичес ких занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233- 320, [12] 255-373
12	Моду ль 9	Практичес кое занятие №12	ПрЗ-12	Эскиз зубчатого колеса. Общие сведения о зубчатых передачах. Основные параметры зубчатого колеса. Правила оформления поГОСТ2.402-68. Контрольная работа №4. Эскиз детали типа "Зубчатое колесо" на формате А4.Срок сдачи 13 неделя.	+	П	5	2				Аудитори я для практичес ких занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233- 320, [12] 255-373
13	Моду ль 9	Практичес кое занятие	ПрЗ-13	Эскиз шлицевого вала. Общие сведения о шлицевых	+	П	5	2				Аудитори я для практичес	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т,

		№13		соединениях ГОСТ 1139-80, ГОСТ 2.409-74. Контрольная работа №5. Формат А3. Срок сдачи 14 неделя.							ких занятий				стол	[6] 233-320, [12] 255-373
14	Модуль 9	Практическое занятие №14	ПрЗ-14	Эскизы сборочной единицы (гайка накидная, втулка прижимная, шток).	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
13	Модуль 9	Практическое занятие №15	ПрЗ-15	Контрольная работа №6. Деталирование. Срок сдачи 16 неделя.	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
14	Модуль 9	Индивидуальное домашнее задание №5	ИДЗ-5	Деталирование. Чертежи двух деталей СБ, указанные преподавателем. Формат выбирается по ГОСТ 2.305-2008. Срок сдачи 15 неделя.	-		15		7					0		[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 165-350
16	Модуль 9	Практическое занятие №16	ПрЗ-16	Прием заданий по пройденным темам. Подготовка к тестированию.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
17		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100	2								
		Бонусные баллы	ББ	Выполнение задания повышенной сложности			10									
ИТО							108	34	8	38						

ГО		74
ИТОГО через ЦТ		2

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
АксонOMETрическая проекция модели. Формат А4.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 1	5		Студент должен правильно: 1. По двум заданным видам построить третий с учетом требований ГОСТ 2.305-2008. 2. Выполнить полезные разрезы с учетом требований ГОСТ 2.305-2008. 4. Проставить размеры, оформить чертеж с учетом требований ЕСКД. 5. Выполнить аксонOMETрическое изображение модели по ГОСТ2.317-2011. Оценка: максимальная оценка -5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу; за небрежность в выполнении снимается 1 балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла. Срок сдачи 5 неделя.
Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А2.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 2	10		Студент должен: 1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении. 2. Выполнить условное изображение и нанести обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68. 3. Проставить размеры. 4. Выполнить болтовое и шпилечное соединения. 5. Написать гостовское обозначение стандартных изделий, примененных в соединениях. Оценка: максимальная оценка-10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 7 неделя.
Эскизы деталей сборочной единицы. Формат каждой детали	Индивидуальное домашнее задание.	20		Студент должен для каждой детали правильно: 1. Установить необходимое число видов, главный из них, выбрать

выбирается по ГОСТ 2.305-2008.	ИДЗ - 3			<p>масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы.</p> <p>3.Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка 20 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 12 неделя.</p>
Сборочный чертеж узла, спецификация, ГОСТ2.109-73.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 4	20		<p>Студент должен:</p> <p>1. Выполнить сборочный чертеж, скомпоновав расположение необходимого количества видов, с учетом требований ГОСТ2.109-73, правильно выбрав главный из них.</p> <p>2. Выполнить разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы.</p> <p>3. Выполнить чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73.</p> <p>4. Составить спецификацию.ГОСТ2.109-73.</p> <p>5. Нанести номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.</p> <p>6. Нанести размеры, технические требования и заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка: максимальная оценка - 20 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 14 неделя.</p>
Деталирование.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 5	15		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1.Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы.</p> <p>3.Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка 15 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 15 неделя.</p>
Контрольная работа №1. «Проекционное черчение»,	Практическое занятие. Пр3-4	5		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Выполнить чертеж с применением команд страниц: геометрия,</p>

формат носитель.	A4-электронный			выделение, размеры. 2. Установить необходимые глобальные привязки. 3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже. Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла.2 балла. Срок сдачи 5 неделя
Контрольная работа №2. «Резьба»	Практическое занятие.Пр3-7	5		Студент должен: 1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении. 2. Выполнить условное изображение и нанести обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68. 3. Проставить размеры. Оценка: максимальная оценка-5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 8 неделя.
Контрольная работа №3. «Модель 3D»- электронный носитель.	Практическое занятие.Пр3-8	5		Студент должен правильно: 1.Выбрать положение аксонометрической проекции (команда «Ориентация»)). 2.Выбрать плоскость и направление выдавливания в дереве построения (по какой оси наращивать). 3.Включить команду «Эскиз». Сделать эскиз на выбранной плоскости. 4.Включить операцию - «Выдавливания» (наращивания). 5.Создать объект. 6. Создать ассоциативные виды. Оценка -5 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу, за нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла Срок сдачи 9 неделя.
Контрольная работа №4. Эскиз зубчатого колеса.	Практическое занятие.Пр3-12	5		Студент должен правильно: 1.Выполнить эскиз зубчатого колеса. Выполнить обмер детали, произвести расчет основных параметров, подобрать стандартный модуль по ГОСТ 9563-60. 2.Установить необходимое количество изображений. 3.Начертить эскиз с учетом ГОСТ 2.402-68 и заполнить таблицу параметров. 4.Проставить размеры и заполнить основную надпись. Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 1 балл.Срок сдачи 13 неделя.
Контрольная работа №5. Эскиз шлицевого вала.	Практическое занятие.Пр3-13	5		Студент должен правильно: 1.Выполнить эскиз шлицевого вала. Выполнить обмер детали. 2. Начертить изображение главного вида, правильно разместив

				<p>положение оси относительно основной надписи.</p> <p>3. Начертить необходимое количество сечений (наприме: шлицы, шпоночные пазы, отверстия ит.д.)</p> <p>4. Проставить размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу.</p> <p>Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 13 неделя. Срок сдачи 14 неделя.</p>
Контрольная работа №6. «Деталирование»	Практическое занятие. Пр3-15	5		<p>Критерии оценки для каждой детали.</p> <p>Студент должен:</p> <p>1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы</p> <p>3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка-5 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 16 неделя.</p>
ИДЗ + Контрольные работы	В течение семестра	100		
Бонусные баллы		10		Решение двух графических заданий повышенной сложности
Итоговое тестирование	Тестирование через ЦТ	100		
Пересдача (экзамен)	Пересдача	20	Допускаются студенты, выполнившие все указанные выше задания.	<p>1. Студент должен сдать все ИДЗ, указанные в технологической карте (долги).</p> <p>2. Студент должен ответить на один теоретический вопрос.</p> <p>3. Студент должен выполнить два графических задания, указанные преподавателем.</p>
Схема расчета итоговой оценки			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ	

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

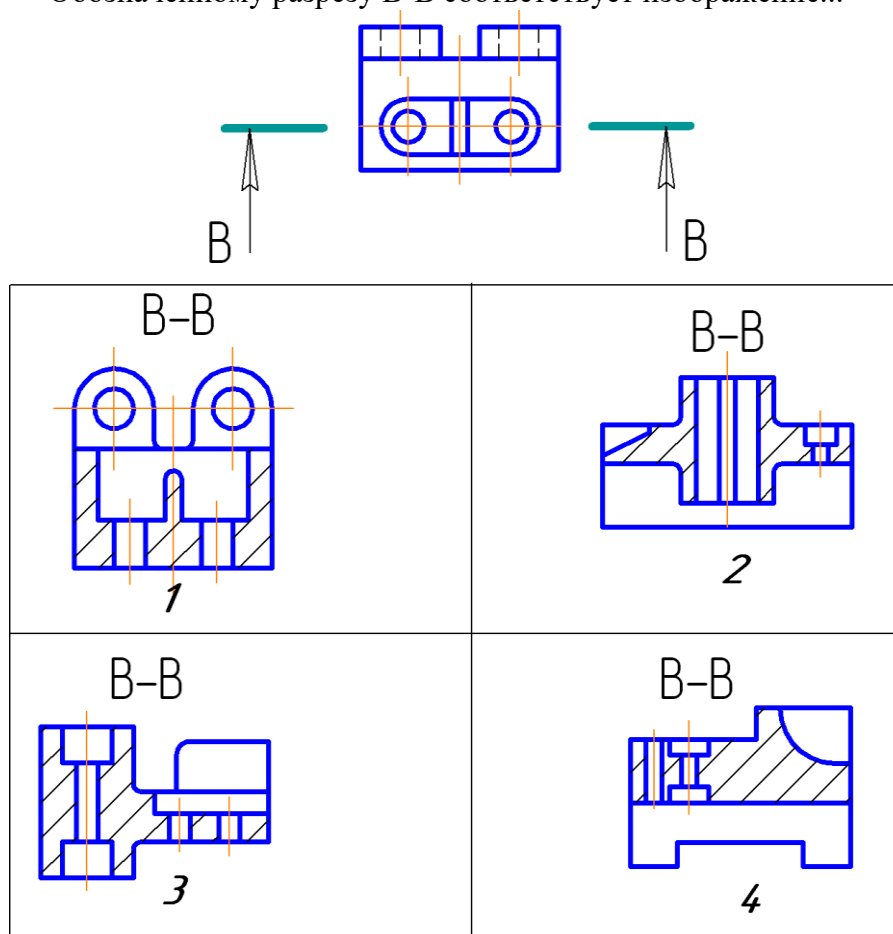
6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Начертательная геометрия	1295	Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова

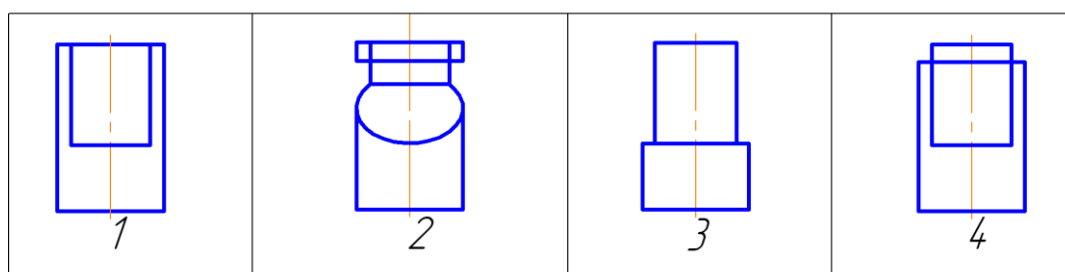
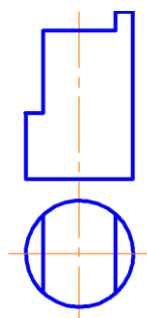
6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Начертательная геометрия	35	18. Стандартные аксонометрические проекции.	2	70
		19. Изображение окружности в аксонометрии.	2	
		22. Форматы. Масштабы.	1	
		23. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.	3	
		24. Нанесение размеров.	2	
		25. Виды.	4	
		17. Основные понятия аксонометрии.	2	
		26. Дополнительные виды. Местный вид. Выносной элемент.	1	
		27. Разрезы.	5	
		28. Сечения.	3	
		29. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы.	3	
		30. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТу 2.311-68.	2	
		31. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже.	3	
		32. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей.	2	

Обозначенному разрезу В-В соответствует изображение...



Вид слева тела цилиндра с вырезом показан на чертеже ...



7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-Учебным планом не предусмотрена курсовая работа (проект)

8. Примерная тематика письменных расчетно-графических работ

№ п/п	Темы
Индивидуальные домашние задания	
ИДЗ- 1	АксонOMETрическая проекция модели
ИДЗ- 2	Резьбы. Резьбовые соединения
ИДЗ- 3	Эскизы деталей сборочной единицы
ИДЗ- 4	Сборочный чертеж узла, спецификация, ГОСТ2.109-73
ИДЗ- 5	Деталирование
Контрольные работы	
№1	Проекционное черчение
№2	Резьба
№3	Модель 3D
№4	Эскиз зубчатого колеса
№5	Эскиз вала
№6	Деталирование

9. Вопросы к зачету

1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2, А1. Расположение формата А4. ГОСТ2.301-68*.
2	Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81.
	Типы линий. ГОСТ 2.303-68*.
3	Основная надпись.
4	Обозначение материалов на чертеже. Пример обозначения стали, чугуна, цветных металлов и их сплавов.
5	Уклоны. Построить уклоны 1:4, 10%.
6	Конусность. Размеры, необходимые для ее определения.
7	Сопряжения
8	Виды (основные, дополнительные, местные).
9	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
10	Сечения. Наложённые и выносные.
11	Различие разреза и сечения.
12	Выносные элементы.
13	Нанесение штриховки на чертежах.
14	Резьба. Основные параметры резьбы. Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68*.
15	Крепежные резьбы и их обозначения.
16	Крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
17	Ходовые резьбы и их обозначение.
18	Основные требования к рабочим чертежам.
19	Болтовые соединения.
20	Шпильчатые соединения.
21	Эскизы.
22	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сборочного чертежа. ГОСТ 2.109-73*.
23	Нанесение размеров на сборочный чертеж.
24	Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.
25	Разделы спецификации. ГОСТ 2.182-68*.
26	Основные элементы интерфейса графической программы «Компас».
27	Главное меню.
28	Стандартная панель.

29	Окно документа.
30	Строка сообщений.
31	Инструментальная панель. Страница «Геометрия».
32	Инструментальная панель. Страница «Размеры».
33	Инструментальная панель. Страница «Выделения».
34	Инструментальная панель. Страница «Редактирование».
35	Создание модели 3D

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
5	Модуль 5, 6, 9 Индивидуальные домашние задания: ИДЗ-1, 2, 3, 4, 5	(ПК-6)	Расчетно-графическая работа
6	Модуль 5, 6, 8, 9 Контрольная работа №1, 2, 3, 4, 5, 6	(ПК-6)	Контрольная работа

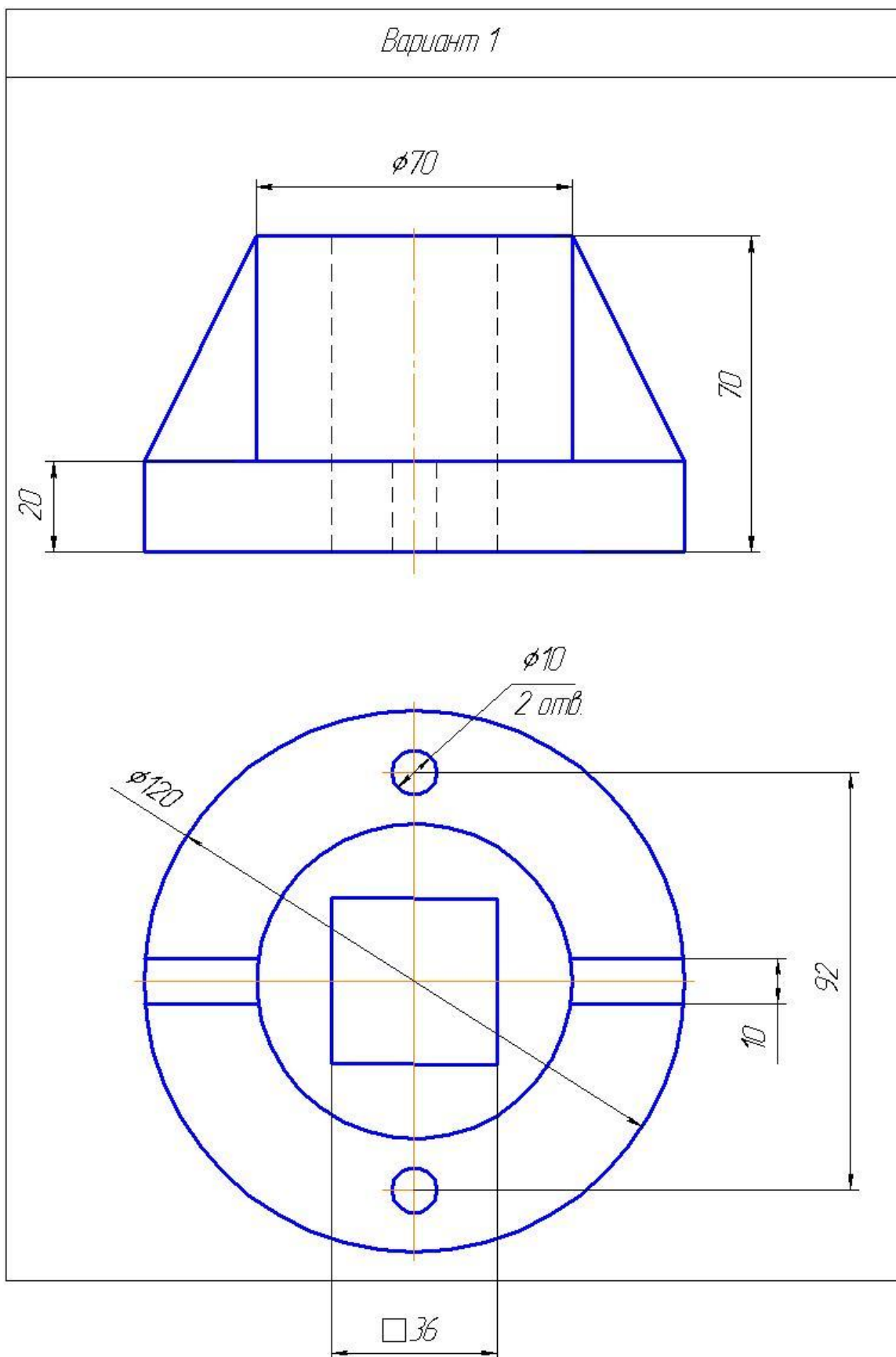
10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

10.2.1. Расчетно-графическая работа

ИДЗ - 1: Аксонометрическая проекция модели

Варианты заданий

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое оформление чертежа с учетом требований ЕСКД.
2. По двум заданным видам построил третий с учетом требований ГОСТ 2.305-2008.
3. Выполнил полезные разрезы с учетом требований ГОСТ 2.305-2008.

4. Проставил размеры, оформил чертеж с учетом требований ЕСКД.
5. Выполнил аксонометрическое изображение модели по ГОСТ2.317-2011.

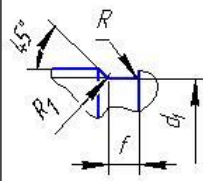
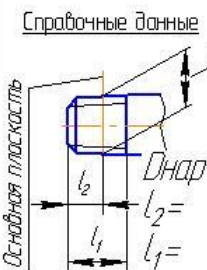
- оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «ХОРОШО»- за нарушение одного или двух критериев.
- оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»-за нарушение трех и более критериев и срока сдачи задания.

ИДЗ - 2: Резьбы. Резьбовые соединения

Варианты заданий

МОДУЛЬ 6 Вариант 1	Резьбы 6.001.100.	ТГУ. Каф. "Дизайн и инженерная графика" 2014 г. Разработала Грачёва С.В.
	Соединения резьбовые 6.001.200.	

1. На формате А3 выполнить по два изображения резьбы на стержне, в отверстии в соединении. Обозначить резьбу на стержне и в отверстии.

Резьба на стержне цилиндрическая с проточкой (размеры выбрать из таблицы)	Резьба на стержне коническая	Резьба в отверстии цилиндрическая	Резьба в соединении
<p>Метрическая $d = 42\text{ мм}$, $p = 2\text{ мм}$, левая</p> <p>Справочные данные: Фаска = ____ $\times 45^\circ$ Шаг – крупный или мелкий?</p>  <p>Справочные данные $d_f =$ $R =$ $f =$ $R_f =$</p>	<p>Коническая трубная $3/4"$</p> <p>Справочные данные</p>  <p>Основная плоскость</p>	<p>Прямоугольная $d_{нар} = 36\text{ мм}$, $d_{внутр} = 32\text{ мм}$ $p = 4\text{ мм}$, двухзаходная</p> <p>Фаска = ____ $\times 45^\circ$ $P_h(\text{хад}) =$ ____ $(P_h(\text{хад}) = \pi \times P)$</p>	<p>По параметрам резьбы в отверстии</p>

2. На формате А3 выполнить по два изображения соединений болтом и шпилькой.

Составить перечень стандартных крепежных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ.

- ☐ конструктивное, в масштабе 1:1.
- ☒ упрощенное, в масштабе 1:1 по ГОСТ 2315-68*.
- ☒ условное в таком масштабе, чтобы диаметр резьбового стержня стал 2 мм и менее (по ГОСТ 2315-68*).

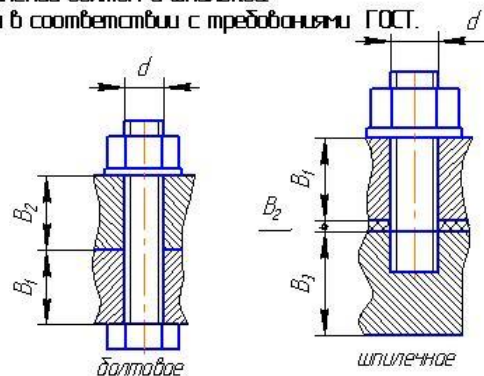


Таблица данных для соединения болтового

Болт по ГОСТ 7798-70, исполнение 1		Высота соединяемых деталей		Гайка		Шайба	
Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы, p	B_1	B_2	ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
24	2 крупный –? мелкий –?	16	40	5915-70	2	11371-78	1

Таблица данных для соединения шпильчного

Шпилька по ГОСТ 22032-76			Высота соединяемых деталей			Гайка		Шайба	
Номинальный диаметр резьбы, d	Шаг резьбы, P	Длина ввинчиваемого резьбового конца, l	B_1	B_2	B_3	ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
30	2 крупный –? мелкий –?	$l = 1,25d$	33	5	62	5915-70	1	11371-78	1

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

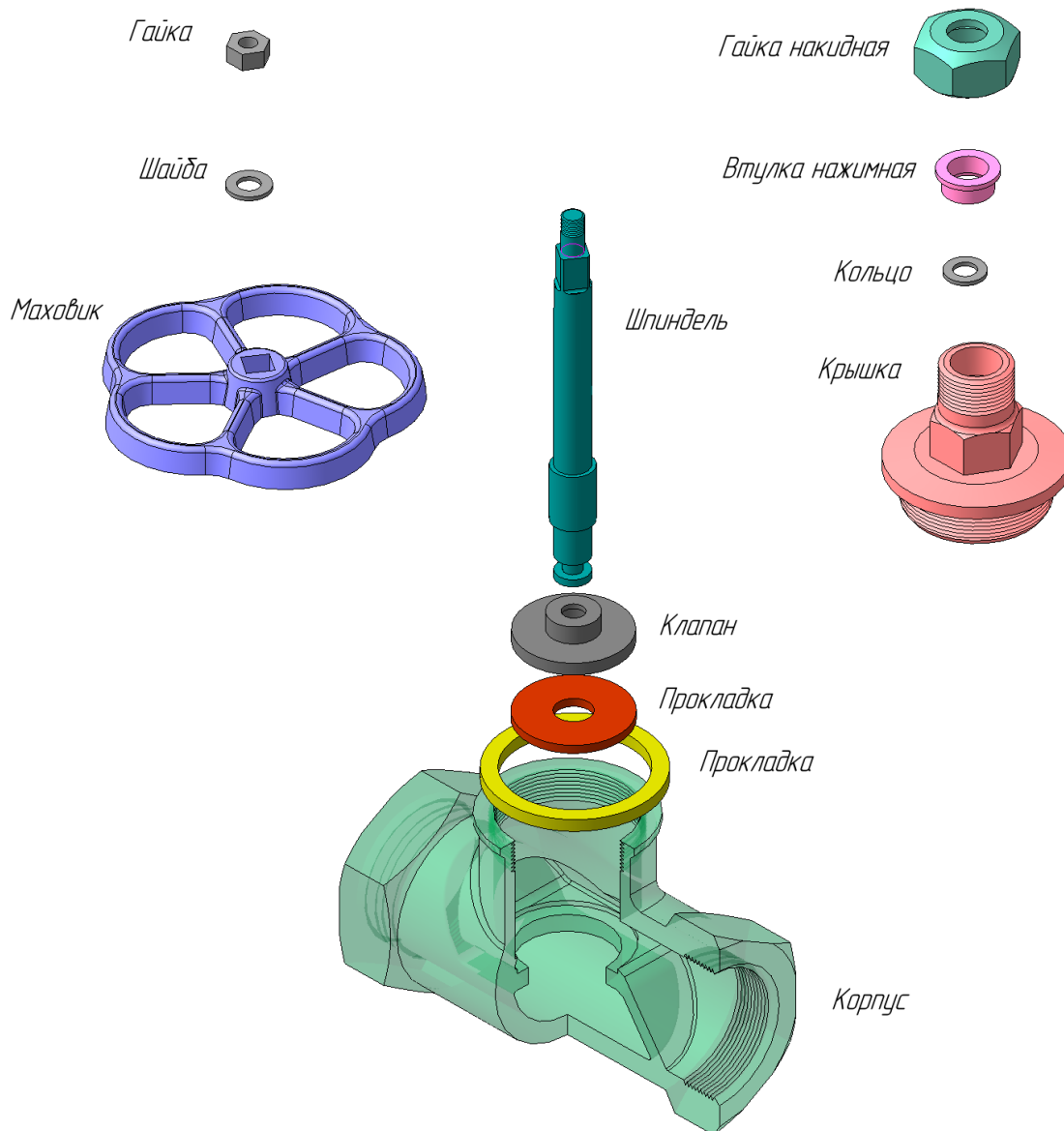
Критерии оценки:

1. Выполнил изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнил условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
3. Проставил размеры.
4. Выполнил болтовое и шпильчное соединения.
5. Написал гостовское обозначение стандартных изделий, примененных в соединениях.

- оценка «10 баллов»выставляется студенту,если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:
 1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
 2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
 - 3.Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ -3:Эскизы деталей сборочной единицы

Варианты заданий



M7. 002. 005

	M7. 002. 005																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм./Лист</td> <td style="width: 15%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Иванов</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td>Петров</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Иванов			Проб.	Петров			Т. контр.				Н. контр.				Утв.				Шток	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 15%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">Листов</td> </tr> </table>	Лит.	Масса	Масштаб				Лист		Листов
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																
Разраб.	Иванов																																		
Проб.	Петров																																		
Т. контр.																																			
Н. контр.																																			
Утв.																																			
Лит.	Масса	Масштаб																																	
Лист		Листов																																	
	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	ТГУ гр.М 201																																	

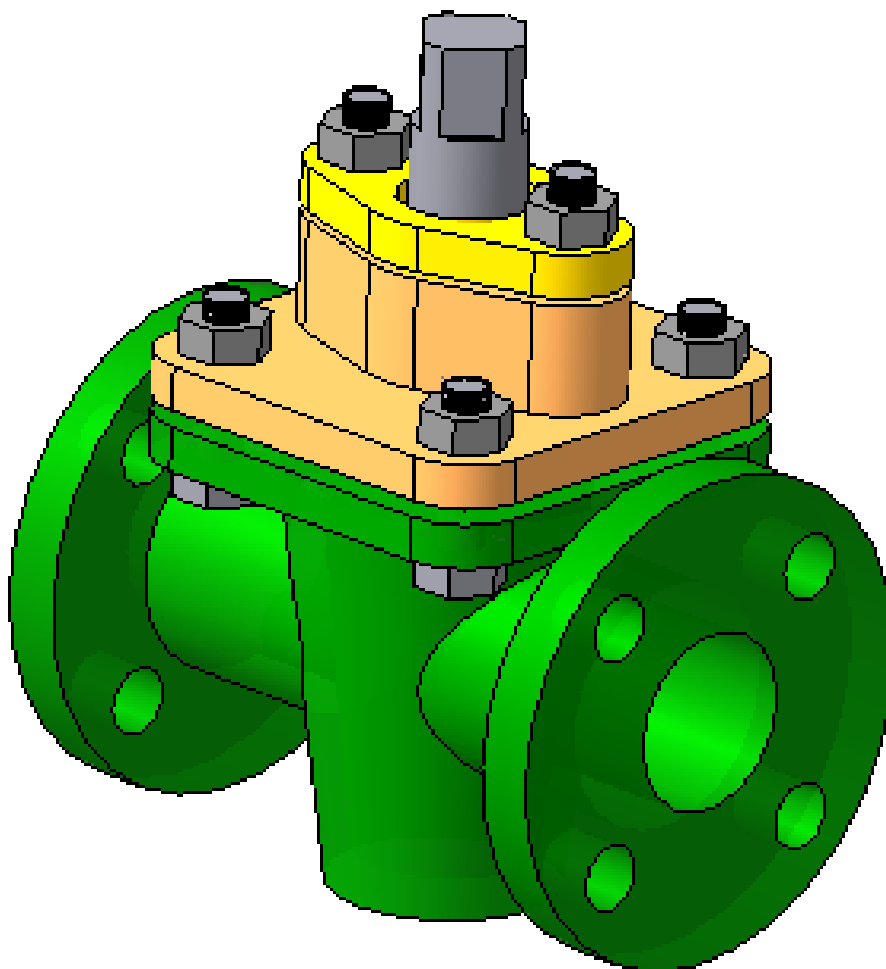
Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки:

1. Самостоятельно установил необходимое число видов, главный из них.
 2. Выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.
 3. Выполнил полезные разрезы.
 4. Проставил размеры, заполнил основную надпись.
- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
 - оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент:
 1. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 баллу.
 2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.

3.Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ - 4:Сборочный чертеж узла, спецификация с учетом ГОСТ2.109-73 Варианты заданий



Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил сборочный чертеж, скомпоновал расположение необходимого количества видов, с учетом требований ГОСТ2.109-73, правильно выбрав главный.
 2. Выполнил разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы.
 3. Выполнил чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73.
 4. Составил спецификацию.
 5. Проставил номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.
 6. Проставил размеры, технические требования и заполнил основную надпись.
- оценка «20 баллов»выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
 - оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент:
 1. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 баллу.
 2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
 - 3.Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

ИДЗ - 5: Деталирование

Варианты заданий

Материалы:

Детали:
 поз. 1-3 – сталь 20 ГОСТ 1050-88;
 поз. 4, 5, 6 – сталь 35 ГОСТ 1050-88;
 поз. 6, 8 – ст ГОСТ 380-94;
 поз. 9, 10 – сталь 65Г ГОСТ 1050-88

Описание принципа работы.

Плунжерный насос применяется при проточной и циркуляционной системе смазки. Возвратно-поступательное движение плунжера происходит от рычага (на чертеже не показан), соприкасающегося со сферической поверхностью плунжера 2. При подъеме плунжера 2 в плоскости корпуса 1 образуется разрежение и масло из бака засасывается через отверстие всасывающего клапана 4, при этом шарик 5 перемещается влево, сжимая пружину 9. При опускании плунжера 2 давление масла в полости корпуса увеличивается, шарик прижимается к отверстию всасывающего клапана 4 и препятствует обратному перекачиванию масла. В это время открывается с левой стороны нагнетательный клапан, шарик 5 отходит влево, сжимая пружину. Масло под давлением проходит в нагнетательный трубопровод. Корпус 1 присоединяется к баку для масла двумя болтами (на чертеже не показаны).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<i>Детали</i>				
1	М9.001.001	Корпус	1	
2	М9.001.002	Плунжер	1	
3	М9.001.003	Направляющая	1	
4	М9.001.004	Клапан всасывающий	1	
5	М9.001.005	Шарик	2	
6	М9.001.006	Гайка	2	
7	М9.001.007	Клапан нагнетательный	1	
8	М9.001.008	Втулка	2	
9	М9.001.009	Пружина	2	
10	М9.001.010	Пружина	1	
<i>Стандартные изделия</i>				
11		Прокладка П 48х72х2,5 МН 3138 – 62	1	

М9.001.000

Насос плунжерный

Лист 1

Масштаб 1:1

Формат А2

Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки:

1. Самостоятельно установил необходимое число видов, главный из них, выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.

2. Выполнил полезные разрезы.

3. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

Максимальная оценка - 15 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.

- оценка «15 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «15 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

10.2.2. Контрольные работы

Контрольная работа №1: Проекционное черчение. Формат А4-электронный носитель

Варианты заданий

Перв. примен.	Спроб. №	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">01.12.001</div>
Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.	Инв. № подл.

01.12.001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Вареникова			
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Корпус

Сталь 10 ГОСТ 1050-88

Лит.	Масса	Масштаб
	1,96	1:1
Лист	Листов	
ТГУ		

КОМПАС-3D LT V8 Plus (некоммерческая версия) Копировал

Формат А4

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил чертеж применением команд страниц: геометрия, выделение, редактирование, размеры.
2. Установил необходимые глобальные привязки.
3. Выполнил штриховку на чертеже.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.

- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

Контрольная работа №2: Резьба

Комплект заданий для контрольной работы

<i>Контрольная работа по теме "Резьбы"</i>		<i>Вариант №1</i>
<i>Задание</i>	<i>Тип резьбы</i>	
<i>Изобразить в двух видах (главный вид и вид слева) и обозначить резьбу. Длина резьбового участка 50мм</i>	1	<i>Резьба на стержне: прямоугольная, наружный диаметр 50мм, внутренний диаметр 40мм, шаг 10мм</i>
	2	<i>Резьба в отверстии: трубная цилиндрическая 1/2", наружный диаметр 20,95мм</i>
<i>Изобразить в двух видах (главный вид и сечение по месту соединения) и обозначить резьбу в резьбовом соединении.</i>	3	<i>Резьбовое соединение: метрическая левая, наружный диаметр 42мм, шаг 2мм, мелкий</i>

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

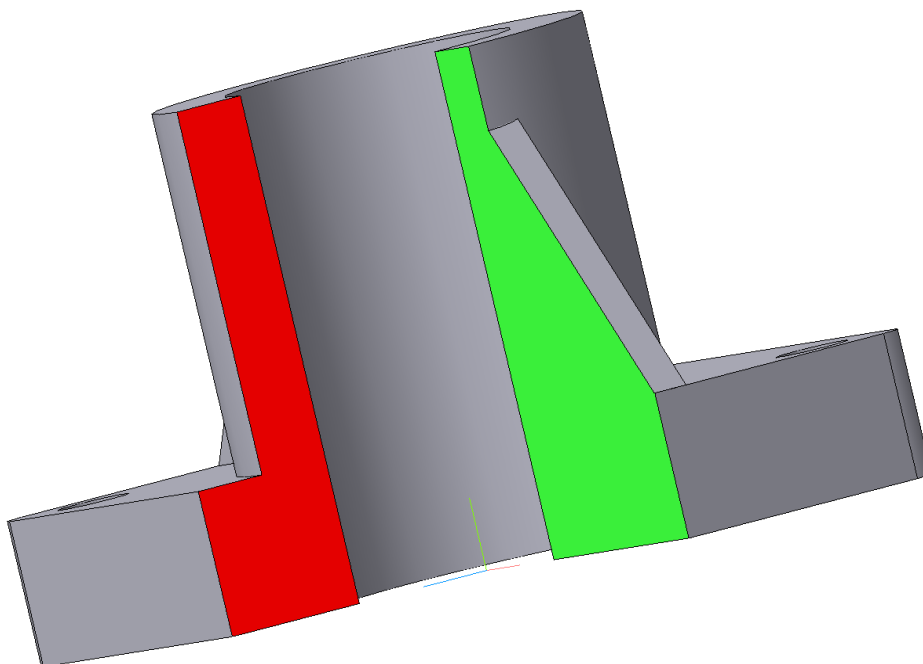
Критерии оценки:

1. Выполнил изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнил условное изображение.
3. Проставил обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
4. Проставил размеры.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

Контрольная работа №3: Модель 3D

Комплект заданий для контрольной работы



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

1. Выбрал положение аксонометрической проекции (команда «Ориентация»).
2. Выбрал плоскость и направление выдавливания в дереве построения (оси наращивания).
3. Включил команду «Эскиз». Сделал эскиз на выбранной плоскости.
4. Включил операцию - «Выдавливания» (наращивания).
5. Создал объект.
6. Создал ассоциативные виды.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо» - за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно» - за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

Контрольная работа №4: Эскиз зубчатого колеса

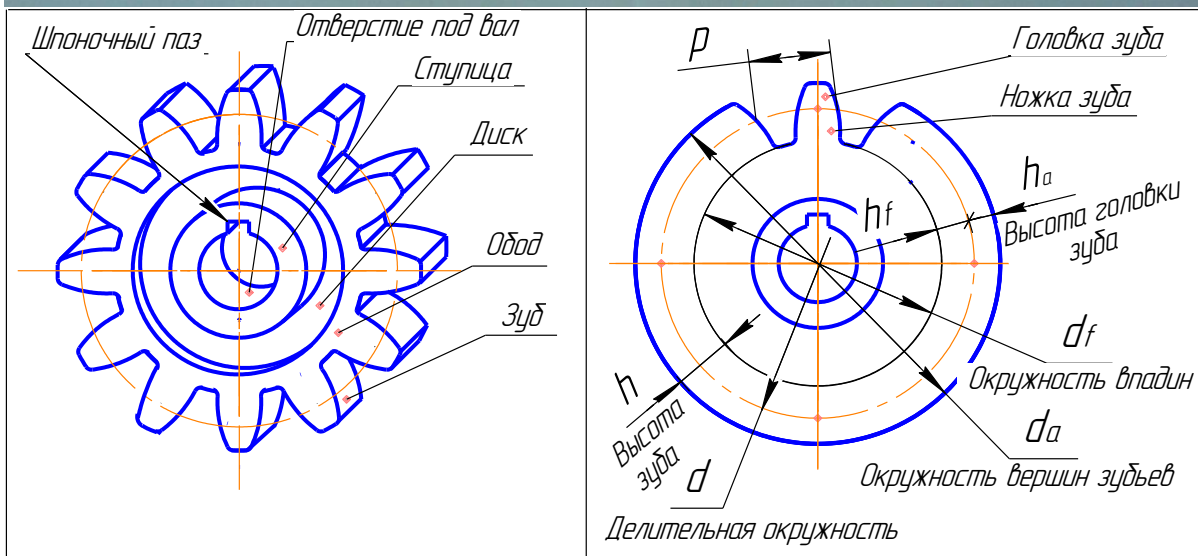


Рис.74

Рис. 75

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

- 1.Выполнил обмер детали, произвел расчет основных параметров, подобрал стандартный модуль по ГОСТ 9563-60.
- 2.Установил необходимое количество изображений.
- 3.Начертил эскиз с учетом ГОСТ 2.402-68 и заполнил таблицу параметров.

4.Проставил размеры и заполни основную надпись.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

Контрольная работа№5: Эскиз шлицевого вала



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

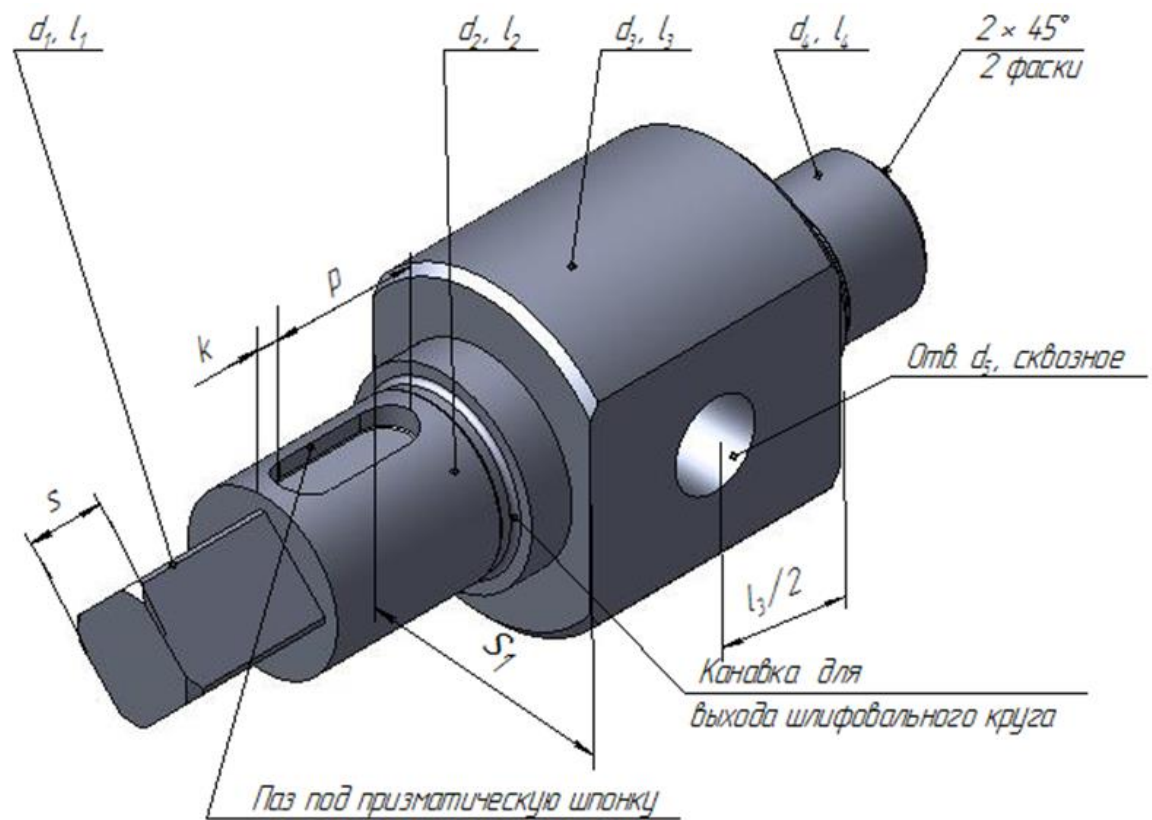
1. Выполнил обмер детали.
- 2.Начертил изображение главного вида, правильно разместил положение оси относительно основной надписи.
3. Начертил необходимое количество сечений (например: шлицы, шпоночные пазы, резьбовые отверстия ит.д.)
4. Проставил размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.

- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

Контрольная работа №6: Деталирование

Комплект заданий для контрольной работы



Наименование параметров	Значение параметров									
	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_1	15	20	25	30	18	22	26	28	32	35
l_1	30	35	40	45	25	38	35	45	50	55
d_2	20	30	35	40	25	30	35	38	42	45
l_2	28	38	42	48	45	50	55	55	60	60
d_3	28	38	45	48	32	38	45	48	50	55
l_3	50	50	55	60	40	40	50	60	60	65
d_4	20	25	20	35	30	26	28	26	35	38
l_4	30	35	35	40	35	28	35	38	38	44
d_5	5	5	10	10	8	8	8	10	10	15
s	7	8	10	13	17	19	24	24	30	30
s_1	20	30	38	38	28	28	35	45	45	50
k	5	6	8	8	8	10	5	10	5	10
p	18	20	25	25	18	20	20	30	25	25

Примечание. Материал – Сталь 40Х

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

1. Установил необходимое число видов, главный из них
2. Выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
3. Выполнить полезные разрезы
4. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

- оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.

- оценка «ХОРОШО»- за нарушение одного критерия.

- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.

- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины

Технология изучения курса «Инженерная графика» сочетает традиционную и модульную, что способствует организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых модулей.

1. Дисциплина разбита на 4 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением ИДЗ.

2. Используются технологии контекстного обучения. Студентам раздается учебный материал (образовательный портал), а на занятиях проводится опрос в виде

беседы с элементами проблемного обучения, затем выдаются наглядные пособия для аудиторной работы (детали и узлы изделий). Студент самостоятельно анализирует форму детали, разбивая ее на элементарные геометрические фигуры, для того, чтобы правильно выполнить необходимое количество изображений. В курсе «Инженерная графика» формируются навыки работы с изделиями в среде автоматизированного проектирования «Компас 3D» (8 часов).

3. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами. На занятиях студенты работают не только с наглядными пособиями, но и объемными изображениями деталей, разработанными в среде «Компас 3D», по которым они выполняют рабочие чертежи деталей. Всего разработаны 3D модели 20 деталей типа: скоба, прокладка, вал, корпус, крышка, винт. По каждому типу деталей предлагается 10 вариантов типоразмеров.

4. Самостоятельно студент выполняет комплекс ИДЗ. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, электронные варианты которых размещены на образовательном портале.

5. Самостоятельно студент выполняет комплекс ИДЗ. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, электронные варианты которых размещены на образовательном портале.

6. Преподаватель должен вести аудиторные занятия с применением таких технологий, чтобы вызвать интерес к данной дисциплине, например, проблемные вопросы и обсуждения в процессе решения графических задач. Организовать регулярное посещение консультаций вне расписания, чтобы студенты вовремя сдавали ИДЗ, т.к. своевременная сдача ИДЗ готовит студента к успешному восприятию очередного модуля. Преподаватель должен работать со студентами привлекая их к научно-исследовательской деятельности.

7. Студенты должны вовремя сдавать ИДЗ, чтобы закрепить полученные знания по очередному модулю. Студент должен понимать, что мало иметь хорошие теоретические знания, надо сформировать навык по применению этих знаний, для чего и разработаны соответствующие задания.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1.	учебник	ЭБС "Лань"
2	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Н. В.		

	Семенова, Л. В. Баранова ; Урал. федерал. ун-т. - Екатеринбург : Урал.ун-т, 2014. - 88 с. - ISBN 978-5-7996-1099-9.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3	Борисенко И. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : геометрическое и проекционное черчение : учеб.пособие / И. Г. Борисенко ; Сибир. федерал. ун-т. - 5-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : СФУ, 2014. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-3010-1.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Золотарева Н. Л. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. - Воронеж : Воронеж. ГАСУ : ЭБС АСВ, 2013. - 110 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-89040-452-7.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
5	Чекмарев А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : машиностроительное черчение: учеб. / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 396 с. : ил. - (Высшее образование.Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010353-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

МП

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : учеб.-метод. пособие по выполнению графических работ. Модуль № 5 / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. начертательной геометрии и черчения ; [сост. Т. А. Буткова и	учебно-методическое пособие	225

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 85, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 86.		
2	Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы [Электронный ресурс] : модуль № 7 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и черчение" ; [авт.-сост. Т.А. Буткова и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 70 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - Прил.: с. 61-68. - 19-75	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
3	Чекмарев А. А. Справочник по машиностроительному черчению [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 11-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 494 с. : ил. - (Справочники "ИНФРА-М"). - ISBN 978-5-16-010417-1.	справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Масакова Н. И. Сборочный чертеж изделия класса "Трансформатор". Деталирование сборочной единицы [Электронный ресурс] : модуль № 11 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" для электротехн. спец. / Н. И. Масакова, В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова; ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и черчение". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 94 с. : ил. - Библиогр.: с. 93.	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- ГОСТы <http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/GOST.htm>
- Справочник http://www.granitvtd.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=10

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	КОМПАС-3D v-18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия - бессрочно
4	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и	Доска меловая, чертежные столы	445020 Самарская область г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 (Г-405)	66	28

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	промежуточной аттестации.				
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-405)	Стол преподавательский., столы ученические (начертательные), стулья, доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская область г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 (Г-405)	63	30
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий	Переносной проектор, экран, столы компьютерные ,стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная)- ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В (УЛК-203)	141,7	31

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-203)				
4	Компьютерный класс. Помещение для само- стоятельной работы. Учебная аудитория для проведения заня- тий семинарского ти- па. Учебная аудитория для курсового проек- тирования (выполне- ния курсовых работ). Учебная аудитория для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций. Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации. (Г-401)	Стол ученический., компьютер с выхо- дом в сеть интернет	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, (Г-401)	84,8	16
5	Учебная аудитория для проведения заня- тий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения заня- тий семинарского ти- па. Учебная аудитория для курсового проек- тирования (выполне- ния курсовых работ). Учебная аудитория для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций. Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации. (С- 508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шка- фы.	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508)	34,1	10

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Грачева С. В. Увлекательная начертательная геометрия [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Дизайн и инженерная графика". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 260 с. : ил. - Библиогр.: с. 238. - Прил.: с. 238-260. - ISBN 978-5-8259-0918-9.	учебное пособие	Репозиторий ТГУ
2	Дергач В. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин ; Сибир. федерал. ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : СФУ, 2014. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2982-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM. COM"
3	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие : (для самостоят. работы курсантов всех форм обучения). Ч. 2 / сост. М. В. Савенков [и др.]. - Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф. Ф. Ушакова : ИВТ им. Г. Я. Седова, 2016. - 105 с. : ил.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

МП

07.03.2018

(подпись)

A.M. Асаева

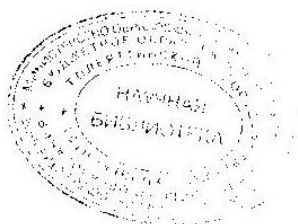
(И.О. Фамилия)



12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Модуль 1А. Основные правила оформления чертежей. Геометрическое построение : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 50 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - 16-19	учебно-методическое пособие	92



12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1.	учебник	ЭБС "Лань"
2	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; Урал. федерал. ун-т. - Екатеринбург : Урал. ун-т, 2014. - 88 с. - ISBN 978-5-7996-1099-9.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3	Борисенко И. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : геометрическое и проекционное черчение : учеб. пособие / И. Г. Борисенко ; Сибир. федерал. ун-т. - 5-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : СФУ, 2014. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-3010-1.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Золотарева Н. Л. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. - Воронеж : Воронеж. ГАСУ : ЭБС АСВ, 2013. - 110 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-89040-452-7.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
5	Чекмарев А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : машиностроительное черчение: учеб. / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 396 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010353-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

МП 07.03.2018



(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Проеекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : учеб.-метод. пособие по выполнению графических работ. Модуль № 5 / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. начертательной геометрии и черчения ; [сост. Т. А. Буткова и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 85, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 86.	учебно-методическое пособие	225
2	Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы [Электронный ресурс] : модуль № 7 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и черчение" ; [авт.-сост. Т.А. Буткова и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 70 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - Прил.: с. 61-68. - 19-75	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
3	Чекмарев А. А. Справочник по машиностроительному черчению [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 11-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 494 с. : ил. - (Справочники "ИНФРА-М"). - ISBN 978-5-16-010417-1.	справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Масакова Н. И. Сборочный чертеж изделия класса "Трансформатор". Деталирование сборочной единицы [Электронный ресурс] : модуль № 11 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" для электротехн. спец. / Н. И. Масакова, В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и черчение". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 94 с. : ил. - Библиогр.: с. 93.	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

