

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

**Б1.Б.13.02**

(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Инженерная графика**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**Альтернативные источники энергии транспортных средств**

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

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

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

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль «Альтернативные источники энергии транспортных средств».

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» (протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**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 «Энергетические машины и системы управления»

(выпускающей направление (специальность))

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.А. Павлов

(И.О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация автомобиля»

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Бобровский

(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.13.02 Инженерная графика**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **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).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Начертательная геометрия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Конструирование и расчет ДВС», «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин», и т.д.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность к самоорганизации и самообразованию - ОК-7	Знать: основы самоорганизации и самообразования в области основ компьютерной графики, технологию работы в среде "Компас 3D".
	Уметь: заниматься самообразованием по расширению знаний в области инженерной графики; выполнять и представлять техническую документацию с использованием компьютерных технологий.
	Владеть: способностью к самоорганизации и способами самообразованию, а также навыком работы в среде "Компас 3D".
-способность к конструкторской	Знать: - основные геометрические понятия.

деятельности (ПК-1)	- методы задания геометрических фигур на чертеже.
	Уметь: - решать пространственные задачи на плоскости. - строить комплексные чертежи геометрических фигур. - решать графические задачи на взаимную принадлежность геометрических фигур.
	Владеть: - пространственно-образным мышлением, т.е. не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими.
-способность применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем (ПК-2)	Знать: - правила построения эпюра Монжа. - алгоритмы решения позиционных задач. - алгоритмы решения метрических задач.
	Уметь: - решать позиционные задачи. - решать метрические задачи.
	Владеть: - навыком определения по ортогональным проекциям предмета его пространственного образа.

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
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 (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

#### 4. Технологическая карта по учебному курсу 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	72	34	0	0	32	8	38	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	[1] 3-15, [5] 11-14
1	Модуль	Индивидуальное	ИДЗ-1	Аксонометрическая			5			6					0		[1] 16-25,

	ль №5	альное домашнее задание №1		проекция модели. Формат А4. Срок сдачи 5 неделя.													[5] 28-44
2	Модуль 8	Практическое занятие №2	ПрЗ-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		
3	Модуль 6	Практическое занятие №3	ПрЗ-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	[1] 3-40, [2] 12-20, [3] 25-40	
3	Модуль 6	Индивидуальное домашнее задание №2	ИДЗ-2	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А2. Срок сдачи 7 неделя.			10		7					0		[2] 12-30, [3] 3-40, [5] 25-43	
4	Модуль 8	Практическое занятие №4	ПрЗ-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		
5	Модуль 6	Практическое занятие №5	ПрЗ-5	Резьбовые соединения. Болтовые и шпилечные соединения.	+	П	-	2			Аудитория для практических	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[3] 3-40, [5] 25-43	

											занятий					
6	Модуль 8	Практическое занятие №6	ПрЗ-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	
7	Модуль 6	Практическое занятие №7	ПрЗ-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	[3] 3-40, [5] 25-43
8	Модуль 8	Практическое занятие №8	ПрЗ-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	
9	Модуль 9	Практическое занятие №9	ПрЗ-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	[3] 37-116, [1] 33- 65, [4] 25-37
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		[3] 37-116, [1] 33- 65, [4] 25-37
10	Модуль 9	Практическое занятие №10	ПрЗ-10	Сборочный чертеж. Изображение, размеры, номера позиций. Правила и упрощения при	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[2] 23-45 [5] 127-150 [3] 56-95

				выполнении СБ. Нанесение размеров на СБ. Спецификация. ГОСТ2.109-73.												
10	Модуль 9	Индивидуальное 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		[2] 23-45 [5] 127-150 [3] 56-95
11	Модуль 9	Практическое занятие №11	ПрЗ-11	Эскизы сборочной единицы (корпус, крышка, клапан).	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[1] 39-86, [5] 33-78,
12	Модуль 9	Практическое занятие №12	ПрЗ-12	Эскиз зубчатого колеса. Общие сведения о зубчатых передачах. Основные параметры зубчатого колеса. Правила оформления по ГОСТ2.402-68. Контрольная работа №4. Эскиз детали типа "Зубчатое колесо" на формате А4.Срок сдачи 13 неделя.	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[1] 116-130, [3] 39-82, [5] 125-127
13	Модуль 9	Практическое занятие №13	ПрЗ-13	Эскиз шлицевого вала. Общие сведения о шлицевых соединениях ГОСТ 1139-80, ГОСТ2.409-74. Контрольная работа №5. Формат А3. Срок сдачи 14 неделя.	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[1] 131-133, [3] 83-85, [5] 128-132



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	[1] 134-137, [3] 86-92, [5] 133-137
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	[1] 150-230, [3] 92-132, [5] 125-142
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		[1] 116-130, [3] 88-132, [5] 143-170
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	[1] 23-245 [2] 27-50 [3] 56-95 [4] 11-100, [5] 3-370
17		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100	2									
		Бонусные баллы	ББ	Выполнение задания повышенной сложности			10										
						ИТОГО	110	34	8	38							
								72									
								ИТОГО через ЦТ									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Аксонетрическая 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 аксонетрическое изображение модели по ГОСТ 2.317-2011. 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. Резбовые 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 выбирается по ГОСТ 2.305-2008.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 3	20		Студент должен для каждой детали правильно: 1. Установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман. 2. Выполнить полезные разрезы. 3. Проставить размеры, заполнить основную надпись. 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.
Сборочный чертеж узла, спецификация, ГОСТ 2.109-73.	Индивидуальное домашнее задание.	20		Студент должен: 1. Выполнить сборочный чертеж, компоновав расположение

	ИДЗ - 4			<p>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>
Детализирование.	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», формат А4-электронный носитель.	Практическое занятие. ПрЗ-4	5		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Выполнить чертеж с применением команд страниц: геометрия, выделение, размеры.</p> <p>2. Установить необходимые глобальные привязки.</p> <p>3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже.</p> <p>Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла. 2 балла. Срок сдачи 5 неделя</p>
Контрольная работа №2. «Резьба»	Практическое занятие. ПрЗ-7	5		<p>Студент должен:</p> <p>1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.</p> <p>2. Выполнить условное изображение и нанести обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.</p> <p>3. Проставить размеры.</p>

				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 положение оси относительно основной надписи. 3. Начертить необходимое количество сечений (наприме: шлицы, шпоночные пазы, отверстия и т.д.) 4. Проставить размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу. Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи13 неделя. Срок сдачи 14 неделя.
Контрольная работа №6. «Деталирование»	Практическое занятие.Пр3-15	5		Критерии оценки для каждой детали. Студент должен: 1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман

				2. Выполнить полезные разрезы 3. Проставить размеры, заполнить основную надпись. Оценка-5 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 16 неделя.
<b>ИДЗ + Контрольные работы</b>	В течение семестра	<b>100</b>		
<b>Бонусные баллы</b>		<b>10</b>		Решение двух графических заданий повышенной сложности
<b>Итоговое тестирование</b>	Тестирование через ЦТ	<b>100</b>		
<b>Пересдача (экзамен)</b>	Пересдача	<b>20</b>	Допускаются студенты, выполнившие все указанные выше задания.	1. Студент должен сдать все ИДЗ, указанные в технологической карте (долги). 2. Студент должен ответить на один теоретический вопрос. 3. Студент должен выполнить два графических задания, указанные преподавателем.
<b>Схема расчета итоговой оценки</b>			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

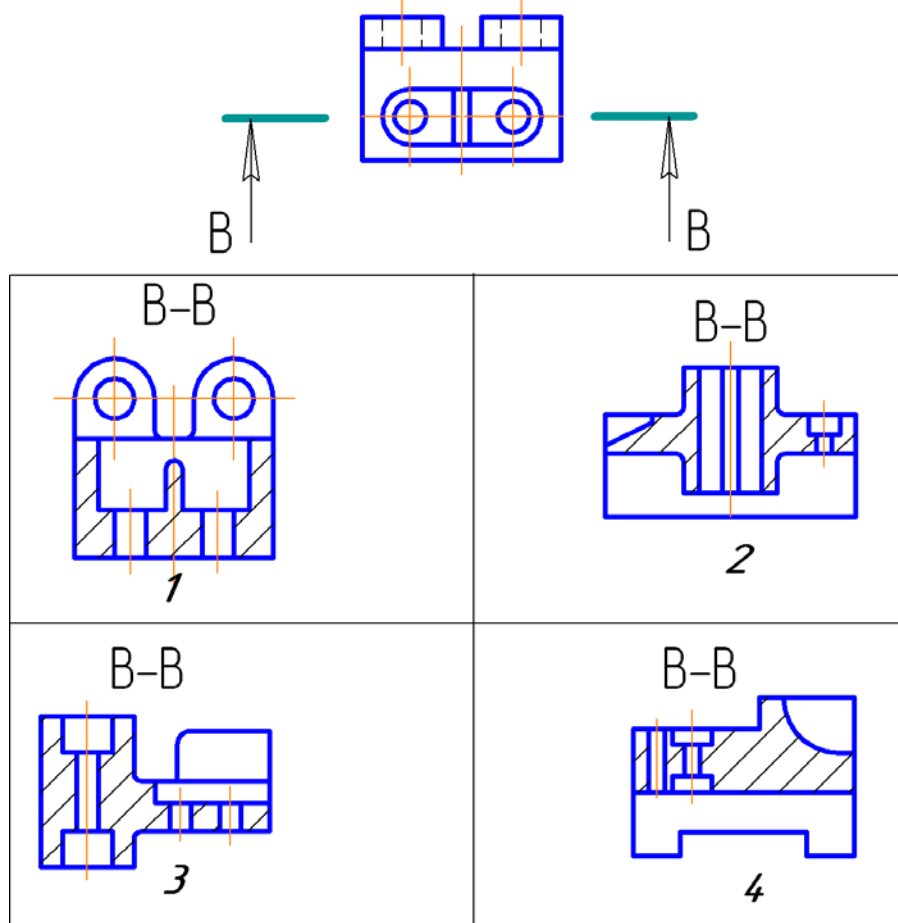
Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Начертательная геометрия	1295	Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова, В.В. Петрова

### 6.2. Регламент проведения тестирований

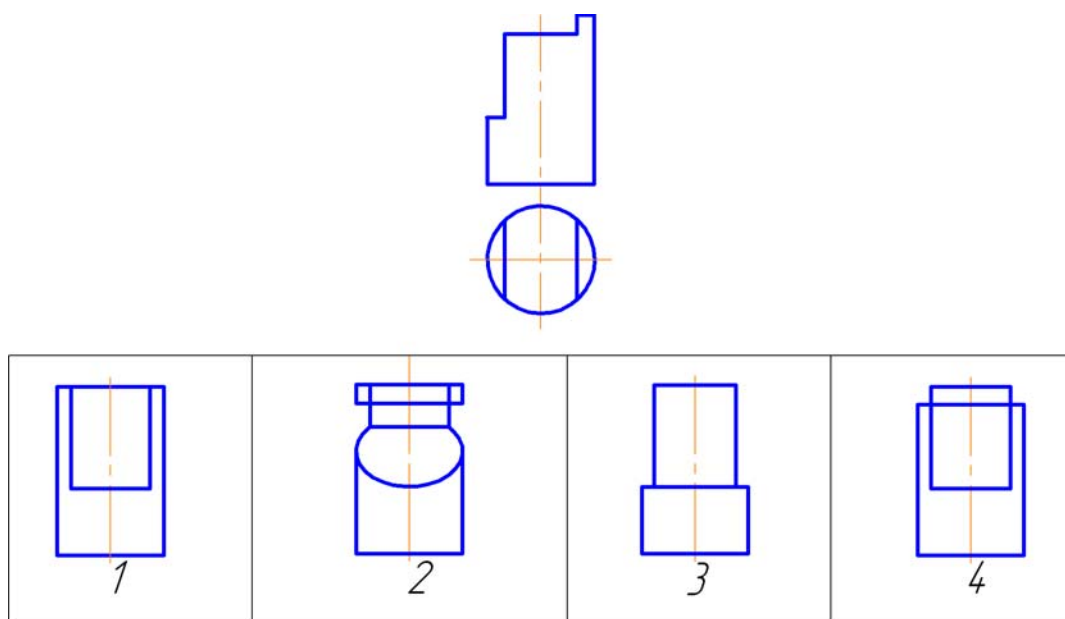
Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Начертательная геометрия	35	18. Стандартные аксонометрические проекции.	2	70
		19. Изображение окружности в аксонометрии.	2	
		22. Форматы. 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
<b>Индивидуальные домашние задания</b>	
ИДЗ- 1	Аксонетрическая 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
<b>Контрольные работы</b>	
№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	Шпилечные 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	<b>Модуль 1</b> АксонOMETрические проекции. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия	(ОК-7, ПК – 1, ПК-2)	Графическая работа. Построение прямоугольной изометрии указанной модели.
2	<b>Модуль 2</b> Резьба и резьбовые соединения.	(ОК-7, ПК – 1, ПК-2)	Графическая работа. Выполнение изображения резьбы. Выполнение изображения резьбовых

			соединений. Контрольная работа №1 по теме «Резьбы»
3	<b>Модуль 3</b> Компьютерная графика. Графическая программа «Компас 3D»	(ОК-7, ПК – 1, ПК-2)	Выполнение изображения 2D «Сопряжение». Выполнение изображения модели 3D. Контрольная работа №2 по теме «Проекционное черчение, модель 3D».
4	<b>Модуль 4</b> Эскизы сборочной единицы. Сборочный чертеж. Спецификация. Деталирование.	(ОК-7, ПК – 1, ПК-2)	Выполнение эскизов деталей сборочного узла. Выполнение чертежа сборочной единицы. Выполнение рабочих чертежей указанных деталей сборочной единицы. Контрольная работа №3 по теме «Колесо зубчатое». Контрольная работа №4 по теме «Вал шлицевой». Контрольная работа №5 по теме «Деталирование».

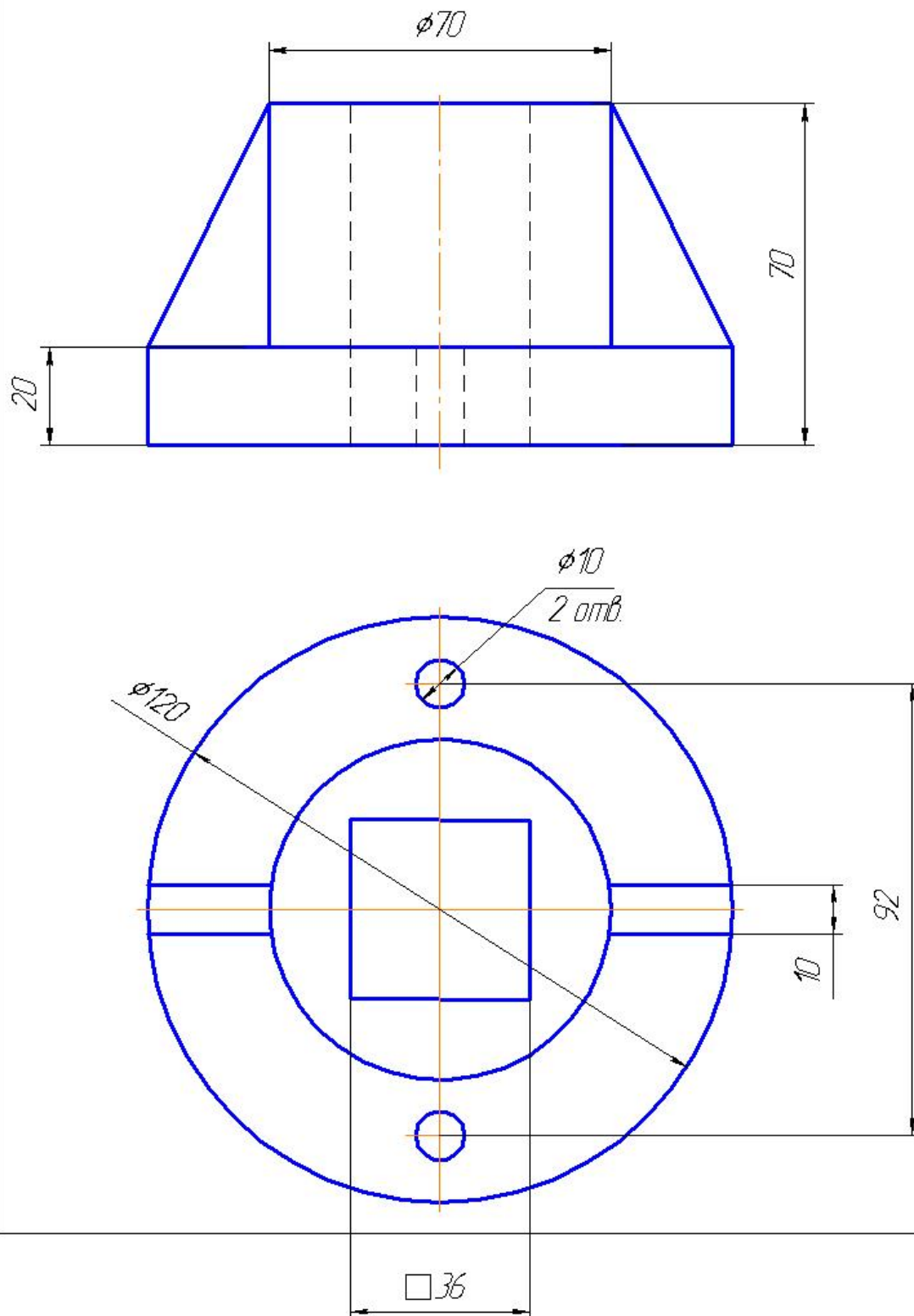
**10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **10.2.1. Расчетно-графическая работа**

##### **ИДЗ - 1: Аксонометрическая проекция модели**

##### **Варианты заданий**

Вариант 1



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

**Критерии оценки:**

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

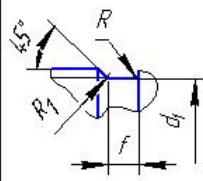
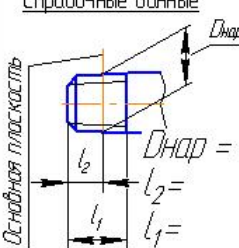
4. Проставил размеры, оформил чертеж с учетом требований ЕСКД.
5. Выполнил аксонометрическое изображение модели по ГОСТ2.317-2011.
  - оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
  - оценка «хорошо»- за нарушение одного или двух критериев.
  - оценка «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 отверстиях в соединении. Обозначить резьбу на стержне и в отверстиях.

Резьба на стержне цилиндрическая с проточкой (размеры выбрать из таблиц)	Резьба на стержне коническая	Резьба в отверстиях цилиндрическая	Резьба в отверстиях
<p>Метрическая <math>d = 42\text{ мм}</math>, <math>p = 2\text{ мм}</math>, левая</p> <p>Справочные данные: Фаска = ____ <math>\times 45^\circ</math> Шаг – крупный или мелкий?</p>  <p>Справочные данные <math>d_1 =</math> <math>R =</math> <math>f =</math> <math>R_1 =</math></p>	<p>Коническая трубная <math>3/4"</math></p> <p>Справочные данные</p>  <p>Основная плоскость</p>	<p>Прямоугольная <math>d_{нар} = 36\text{ мм}</math>, <math>d_{внут} = 32\text{ мм}</math> <math>p = 4\text{ мм}</math>, двухзаходная</p> <p>Фаска = ____ <math>\times 45^\circ</math> <math>P_h(\text{ход}) =</math> ____ <math>(P_h(\text{ход}) = \pi \times P)</math></p>	<p>По параметрам резьбы в отверстиях</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\*).

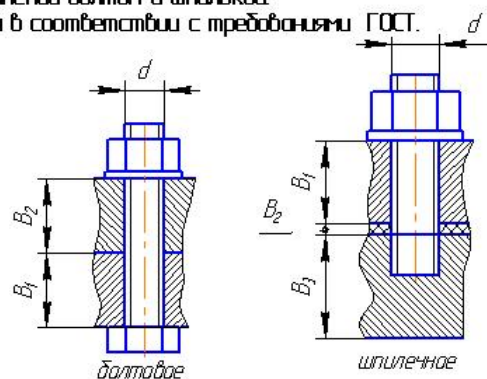


Таблица данных для соединения болтового

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»

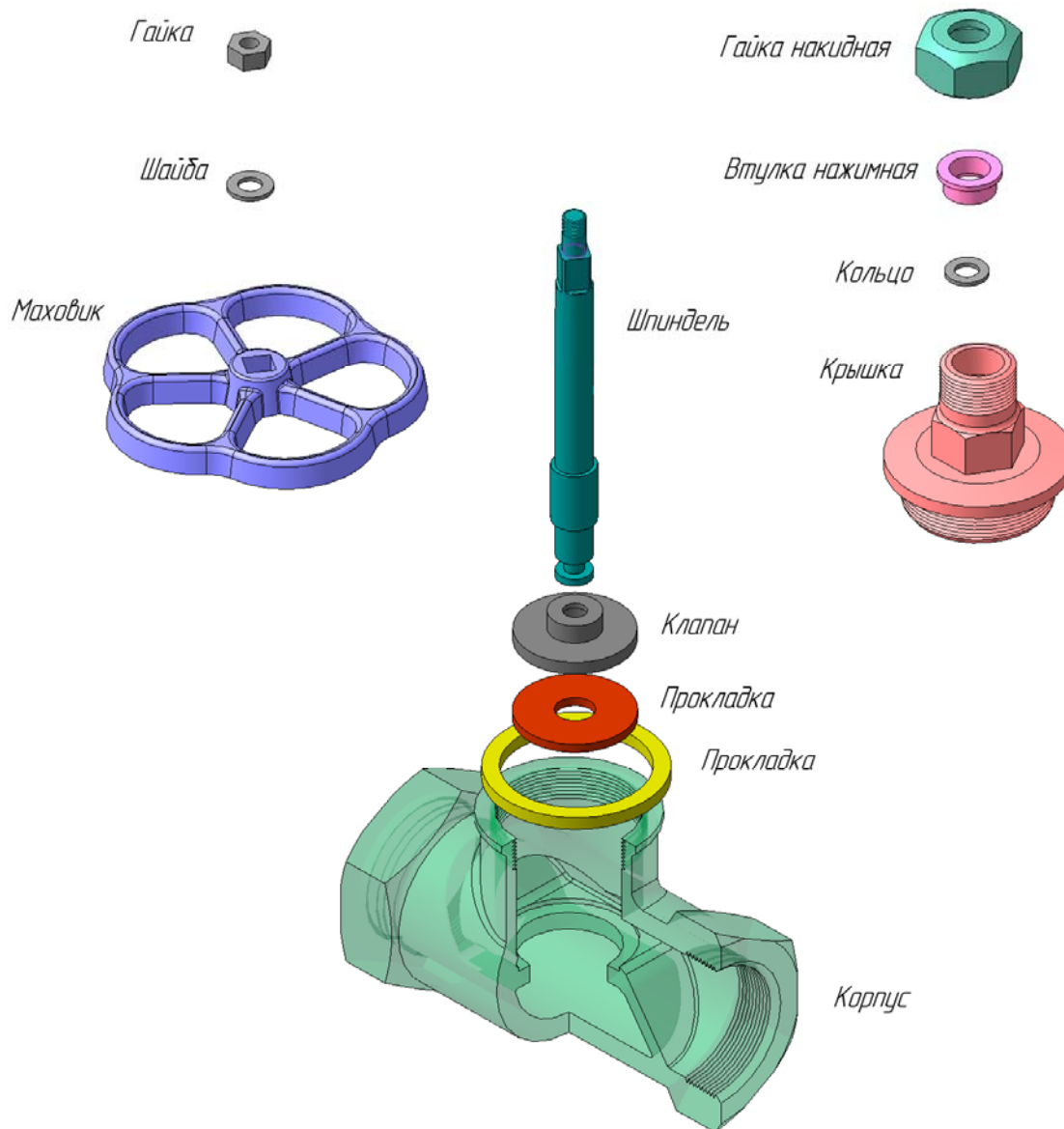
Критерии оценки:

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

Technical drawing of a shaft (Шток) with the following dimensions and features:  
 - Total length: 168  
 - Left end: Ø14, length 5, distance to first step 12, distance to second step 30.  
 - First step: 45° chamfer, M16 thread, length 30.  
 - Second step: 45° chamfer.  
 - Middle section: Break symbol.  
 - Right end: 1x45° chamfer, M8 thread, distance to last step 12, distance to end 15.  
 - Detail view: Square root symbol with 10, showing a 45° chamfer.

M7.002.005							
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шток	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов						
Проб.	Петров						
Т. контр.							
Н.контр.				Сталь 45 ГОСТ 1050-88	ТГУ гр.М 201		
Утв.							

**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.

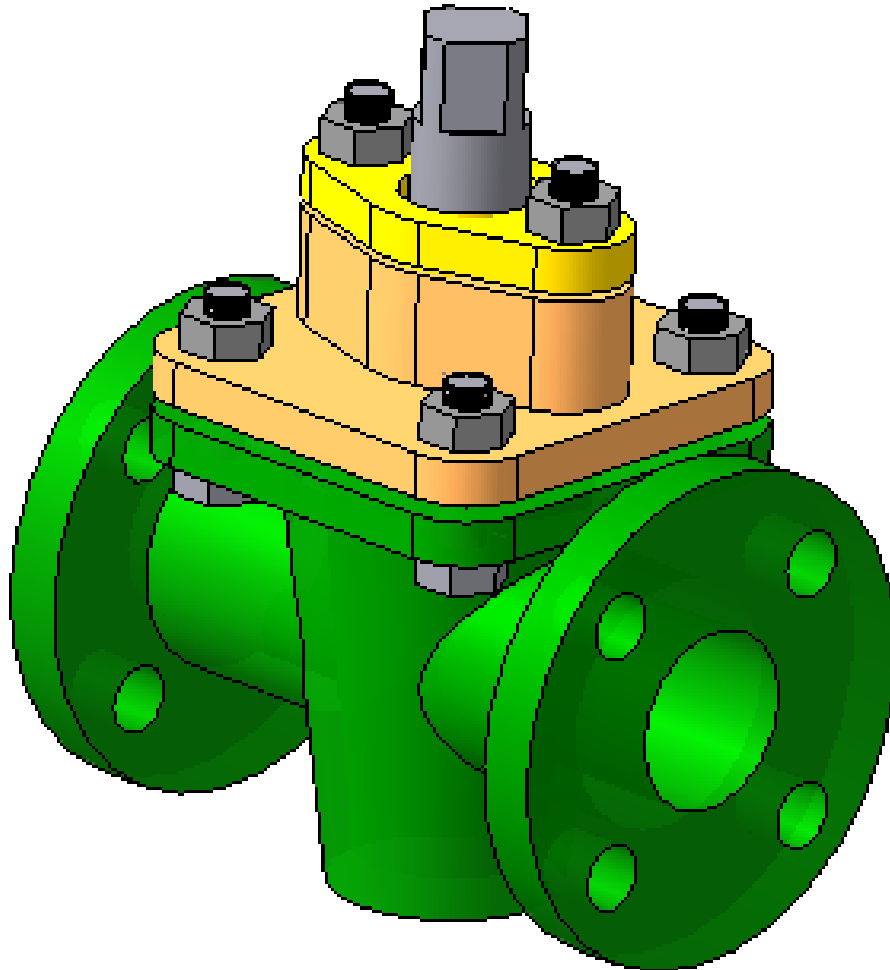
4. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

- оценка «20 баллов»выставляетсястуденту,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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали				
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 0010	Пружина	1	
Стандартные изделия				
11		Прокладка П 48х72х25 МН 3138 - 62	1	

**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).

М9 001 000			
Насос плунжерный		Лист 11	
Лист	Масштаб	Лист	Масштаб
Рисован	Экз. А1	Лист	Листов 1
Проф.		ТТУ	
Контр.		код ДИИ	
Исполн.		Формат А2	
Знак			

**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 «15баллов»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

Technical drawing of a mechanical part (Корпус) showing front, top, and isometric views with dimensions and a table.

**Dimensions:**

- Overall width: 120
- Overall height: 70
- Top flange width: 60
- Top flange thickness: 10
- Bottom flange width: 100
- Bottom flange thickness: 20
- Central hole diameter:  $\phi 60$
- Inner hole diameter:  $\phi 40$
- Radius:  $R_4$
- Four holes: 4 отв  $\phi 10$

**Table:**

01.12.001			
Корпус			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Вареникова		
Проб.			
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Сталь 10 ГОСТ 1050-88		Лит.	Масштаб
		1,96	1:1
		Лист	Листов
		ТГУ	

**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

### Критерии оценки:

1. Выполнил чертежс 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><b>Резьба на стержне:</b> прямоугольная, наружный диаметр 50мм, внутренний диаметр 40мм, шаг 10мм</i>
	2	<i><b>Резьба в отверстии:</b> трудная 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><b>Резьбовое соединение:</b> метрическая левая, наружный диаметр 42мм, шаг 2мм, мелкий</i>

**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

#### Критерии оценки:

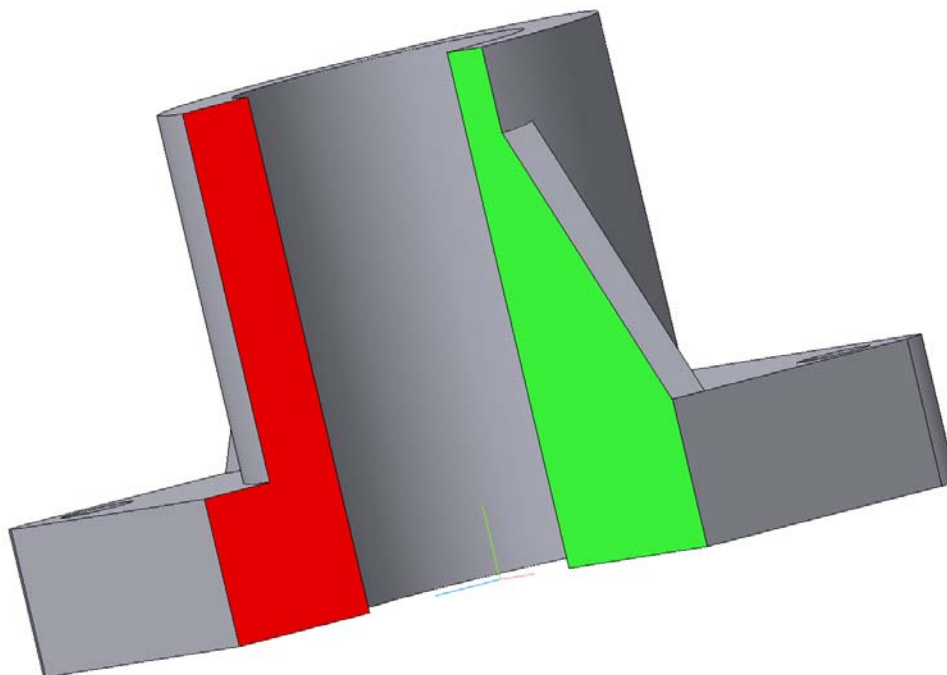
1. Выполнил изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнил условное изображение.
3. Проставил обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
4. Проставил размеры.

- 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. Выполнил чертежс 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 №4: Эскиз зубчатого колеса**

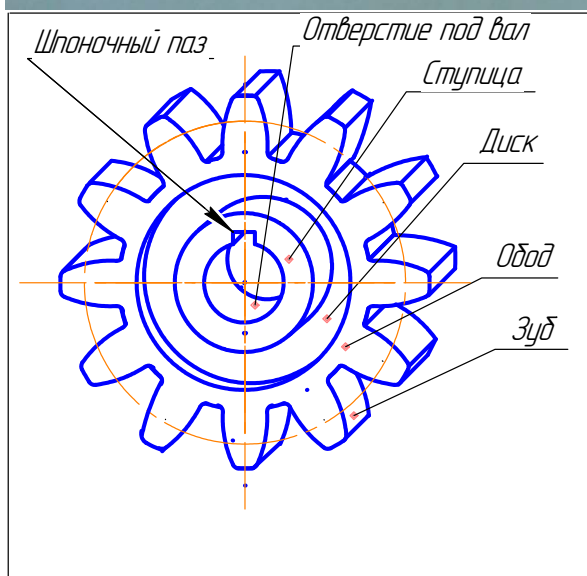


Рис.74

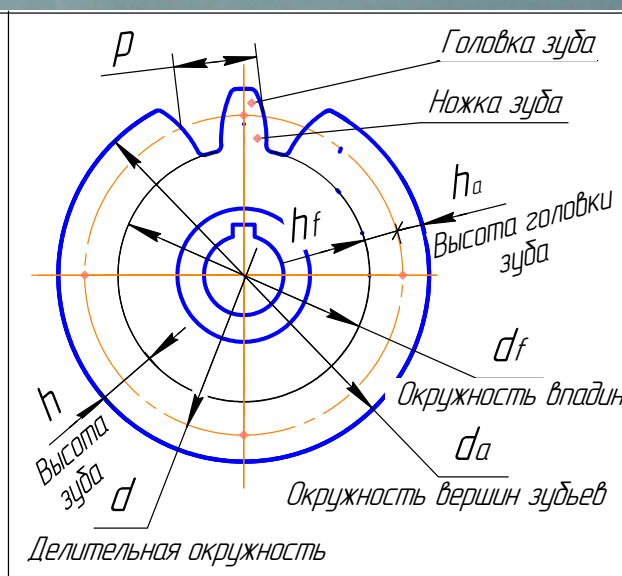


Рис. 75

**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 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.

### **Контрольная работа №5: Эскиз шлицевого вала**



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

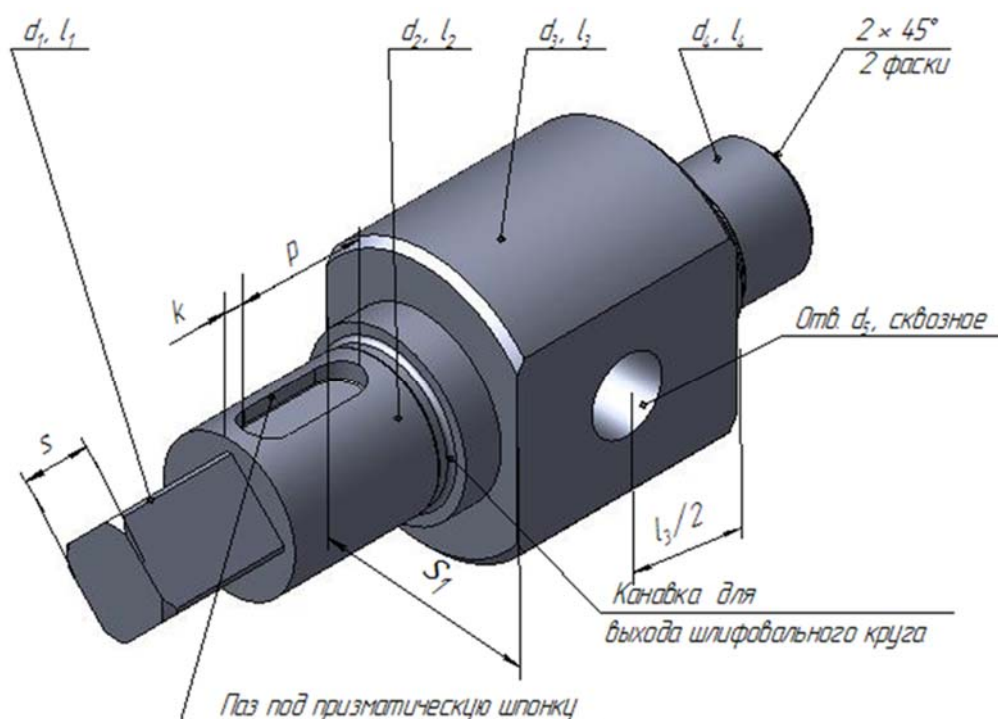
#### **Критерии оценки:**

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.

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. 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	<b>Инженерная графика</b> [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	<b>Инженерная графика</b> [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; Урал.	учебное пособие	ЭБС

	федерал. ун-т. - Екатеринбург : Урал.ун-т, 2014. - 88 с. - ISBN 978-5-7996-1099-9.		"IPRbooks"
3	<b>Борисенко И. Г.</b> 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	<b>Золотарева Н. Л.</b> 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	<b>Чекмарев А. А.</b> 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"

## 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	<b>Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение</b> : 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	<b>Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы</b> [Электронный ресурс] : модуль № 7 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	черчение" ; [авт.-сост. Т.А. Буткова и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 70 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - Прил.: с. 61-68. - 19-75		
3	<b>Чекмарев А. А.</b> 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	<b>Масакова Н. И.</b> Сборочный чертеж изделия класса "Трансформатор". Детализирование 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

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

МП

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	1398	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный
3	Компас 3D»	250	652/2014 от 07.07.2014 бессрочная

### 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 <sup>2</sup>	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 промежуточной аттестации.(Г-405)	Стол преподавательский., Столы ученические (начертательные) , стулья, доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-405	66	28
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-410	65,3	25

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	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-410)	(меловая)			
3	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-412)	Столы ученические, лавки, доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-412	66,3	30
4	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, Г-401	84,8	26
5	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	Столы ученические двухместные(моноблоки) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-423	68,4	48

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
	контроля и промежуточной аттестации.(Г-423)				
6	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 текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-334)	Столы ученические, стол преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-334	66,5	17