

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.20
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

направленность (профиль)/специализация

Автомобили и тракторы

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	64	64
Руководство: РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	64,25	64,25
Самостоятельная работа	79,75	79,75
Контроль		
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):
Профессор, доцент, д.т.н. кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»,
Егоров А.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки (специальности)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов задания геометрических фигур на чертеже. Правил составления и оформления чертежей изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3, начертательной геометрии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы автоматизированного проектирования, Основы САПР, Конструкция автомобиля1, Конструкция автомобиля 2 и др.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.	Знать: - принципы графического изображения деталей и узлов; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; - основы компьютерной графики, технологию работы в среде "Компас 3D".
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; - выполнять эскизы деталей - выполнять чертежи отдельных деталей - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей
		Владеть: - навыком работы с технической документацией. - навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - навыком работы с технической литературой и справочниками; - навыком работы в среде "Компас 3D".

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М1	Пр - 1	Графическая программа "Компас 3D V 16". Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение чертежа "Сопряжение".	2	2	-	2	-
М1	Пр – 2	Графическая программа «Компас 3D V 16». Изучение инструментальной панели.	2	2	-	2	-
М1	Пр – 3	Графическая программа «Компас 3D V 16». Создание модели 3D.	2	2	-	2	-
М1	Пр – 4	Графическая программа «Компас 3D V 16». Создание модели 3D. Переход на 2D, оформление чертежа по законам ЕСКД.	2	2	-	2	-
М1	Пр – 5	Графическая программа «Компас 3D V 16». Создание модели 3D. Переход на 2D, оформление чертежа по законам ЕСКД.	2	2	10	2	Кр №1. Корпус, формат А3.
М2	Пр – 6	Чертежи и эскизы деталей. Зубчатые соединения.	2	2	-	-	-
М2	Пр - 7	Графическая работа по теме “Эскизы детали”. Построение эскиза зубчатого колеса.	2	2	10	-	Кр №2. Эскиз зубчатого колеса, формат А4.
М2	Пр - 8	Графическая работа по теме “Эскизы детали”. Построение эскиза шлицевого вала.	2	2	10	-	Кр №3. Эскиз шлицевого вала, формат А3.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M2	Пр - 9	Способы соединения деталей на примере сборочной единицы типа "Вентиль". Корпус. Выдача Ср - 1.	2	2	-	-	-
M2	Пр -10	Эскизы сборочной единицы "Вентиль". Крышка, гайка накидная.	2	2	-	-	-
M2	Пр - 11	Эскизы сборочной единицы "Вентиль". Шток, клапан.	2	2	-	-	-
M2	Пр - 12	Эскизы сборочной единицы "Вентиль". Маховик, втулка прижимная.	2	2	-	-	-
M2	Ср - 1	Самостоятельное выполнение эскизов сборочной единицы "Вентиль". Срок сдачи - 12 неделя.	2	30	15	-	Ср – 1. Эскизы деталей узла "Вентиль".
M2	Пр - 13	Сборочный чертеж изделия на примере узла "Вентиль". Выдача Ср – 2.	2	2	-	-	-
M2	Ср - 2	Самостоятельное выполнение графической работы по теме СБ и СП узла "Вентиль". Срок сдачи - 14 неделя.	2	30	20	-	Ср – 2. Чертеж, спецификация узла "Вентиль". Формат А3.
M2	Пр - 14	Графическая работа по теме “Эскизы детали”. Построение эскиза детали.	2	2	10	-	Кр №4. Эскиз детали, формат А4.
M2	Пр - 15	Деталирование. Выдача Ср – 3.	2	2	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M2	Пр - 16	Графическая работа по теме “Деталирование”.	2	2	10	-	Кр - №5. Деталирование, формат А4.
M2	Пр - 17	Графическая работа по теме “Деталирование”.	2	2	-	-	-
M2	Ср - 3	Самостоятельное выполнение графической работы по теме "Деталирование". Срок сдачи -15 неделя.	2	19,75	15	-	Ср – 3. Чертежи деталей, формата А4, А4.
	ББ	За задания повышенной сложности.	2	-	20	-	-
	ПА	Промежуточная аттестация.	2	0,25	-	-	-
	КРП	Проверка РГР.			-	-	-
Итого:				144	120		

Схема расчета итогового балла -Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

5. Образовательные технологии

Технология обучения по дисциплине «Инженерная графика» сочетает традиционную и модульную, что способствует лучшей организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей. Используются также информационные технологии и технология контекстного обучения. На занятиях проводятся групповые опросы, как устные по графическим заданиям, так и письменные – в тестовом режиме. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами.

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Технология традиционного обучения включает практические занятия, самостоятельную работу студентов, индивидуальные домашние задания, консультации. Используются наглядные (демонстрационные), словесные (рассказ, опрос, объяснение) методы обучения. На практических занятиях выполняется основной комплекс заданий.

2. Модульная технология. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую часть. Модульная технология учитывает индивидуальные возможности и интересы субъектов образовательного процесса. Мотивацией к освоению модуля служит проблема, которая обозначит границу знания и незнания, а конкретизация проблемы приводит к формулировке задачи. В процессе решения графических задач ставятся проблемные вопросы и проводятся обсуждения.

3. Технология контекстного обучения используется на практических занятиях в форме учебно-профессиональной деятельности, т.е. учебный материал содержит характерные проблемы, с которыми студенту придется встречаться, а порой и решать в профессиональной деятельности, например, чтение или выполнение чертежей с применением графической программы "Компас 3D".

4. Самостоятельно студент выполняет комплекс индивидуальных заданий. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы.

5. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент проходит итоговое тестирование.

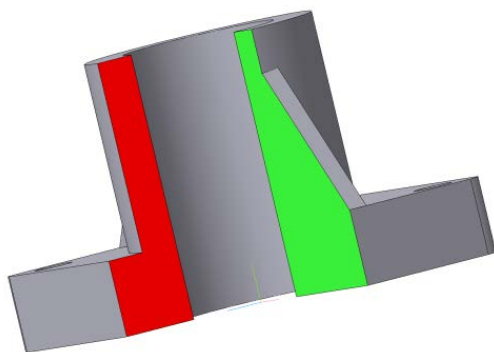
7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-3	- Практическое графическое задание по теме - эскизы сборочной единицы "Вентиль". - Практическое графическое задание по теме - сборочный чертеж узла "Вентиль". - Практическое графическое задание по теме "Деталирование".
		- Кр №1. Корпус, формат А3. В графической программе "Компас 3D". - Кр №2. Эскиз зубчатого колеса, формат А4. Кр №3. Эскиз шлицевого вала, формат А3. - Кр №4. Эскиз детали, формат А4. - Кр №5. Деталирование, формат А4.
		Вопросы к зачету №№ 1 – 62.
		Тестовые графические задания №№ 45-950

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Кр №1. Корпус 3D



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»
Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить чертеж с применением команд страниц: геометрия, редактирование, выделение, размеры.
2. Установить необходимые глобальные привязки. Выполнить изображение модели 3D.
3. Выполнить переход на 2D.
3. Оформить чертеж по ГОСТ 2.305-2008.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.2. Кр №2. Эскиз зубчатого колеса

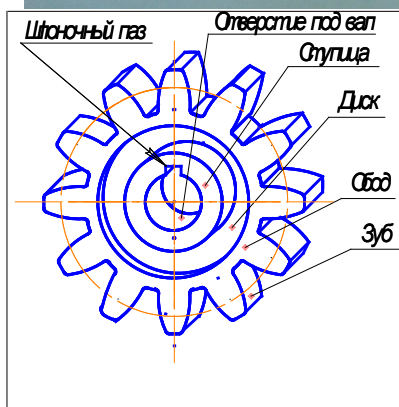


Рис.74

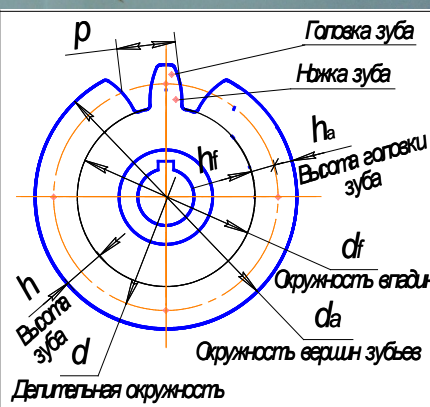


Рис. 75

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. 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, заполнить таблицу параметров.
 4. Проставить размеры и заполнить основную надпись.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:
1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
 2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.3. Кр №3. Эскиз шлицевого вала



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить обмер детали.
2. Начертить изображение главного вида, разместить положение оси относительно основной надписи.
3. Начертить необходимое количество сечений (например: шлицы, шпоночные пазы, резьбовые отверстия и т.д.)
4. Проставить размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.4. Кр №4. Эскиз детали



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

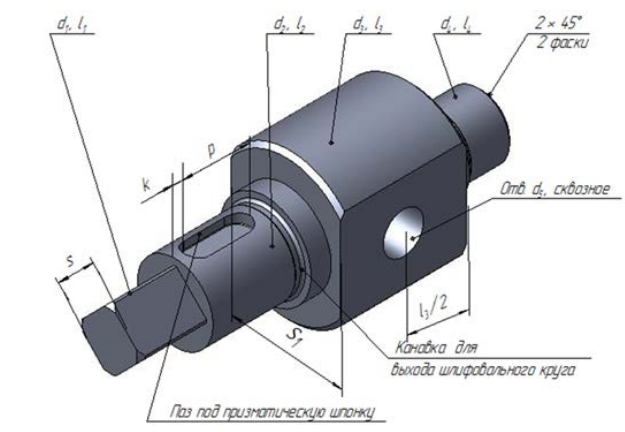
1. Самостоятельно установить необходимое число изображений, выбрать главный вид, выбрать масштаб изображения детали и соответствующий формат чертежа.
2. Выполнить полезные разрезы.

3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.5. Кр №5. Деталирование



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Самостоятельно установить необходимое число изображений, выбрать главный вид, выбрать масштаб изображения детали и соответствующий формат чертежа.
2. Выполнить полезные разрезы
3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

Темы письменных работ

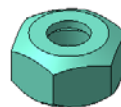
№ п/п	Темы
Ср-1	Эскизы деталей сборочной единицы «Вентиль».
Ср-2	Сборочный чертеж, спецификация сборочной единицы «Вентиль».
Ср-3	Чертеж детали по СБ.

7.2.6. Ср - 1. Эскизы сборочной единицы "Вентиль"

Гайка



Гайка накидная



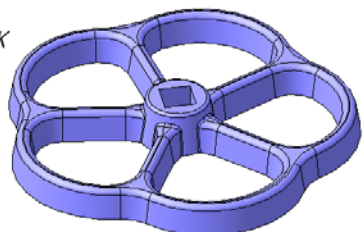
Шайба



Втулка нажимная



Маховик



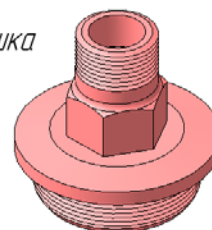
Шпиндель



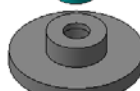
Кольцо



Крышка



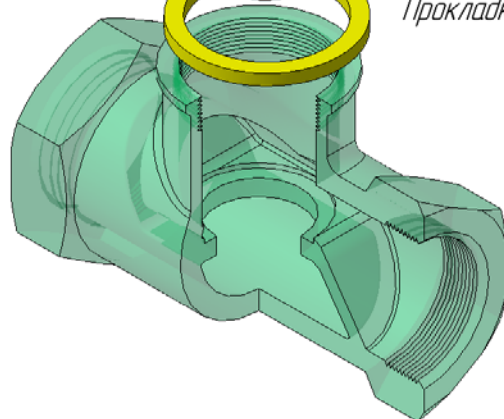
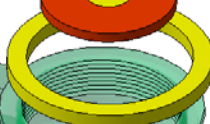
Клапан



Прокладка



Прокладка



Корпус

M7. 002. 005

				M7. 002. 005			
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шток	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Иванов						
Проб.	Петров						
Т. контр.							
Н.контр.				Сталь 45 ГОСТ 1050-88	ТГУ гр.М 201		
Смб.							

Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

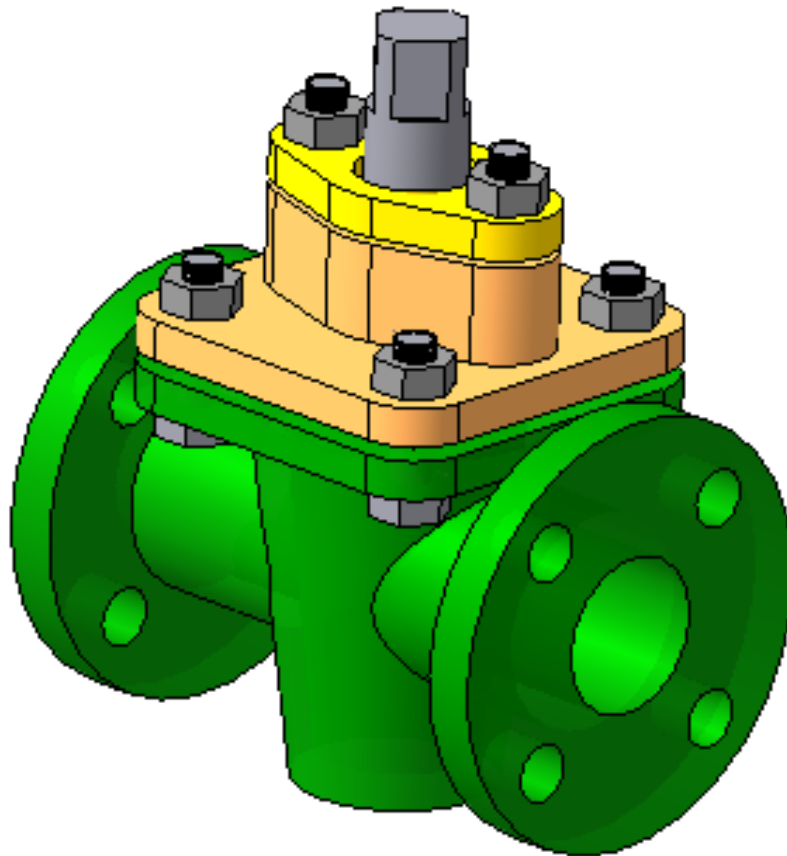
Студент должен правильно:

1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них.
2. Выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
3. Выполнить полезные разрезы.
4. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка ниже «15 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

7.2.7. Ср - 2. Сборочный чертеж "Вентиль"



Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки

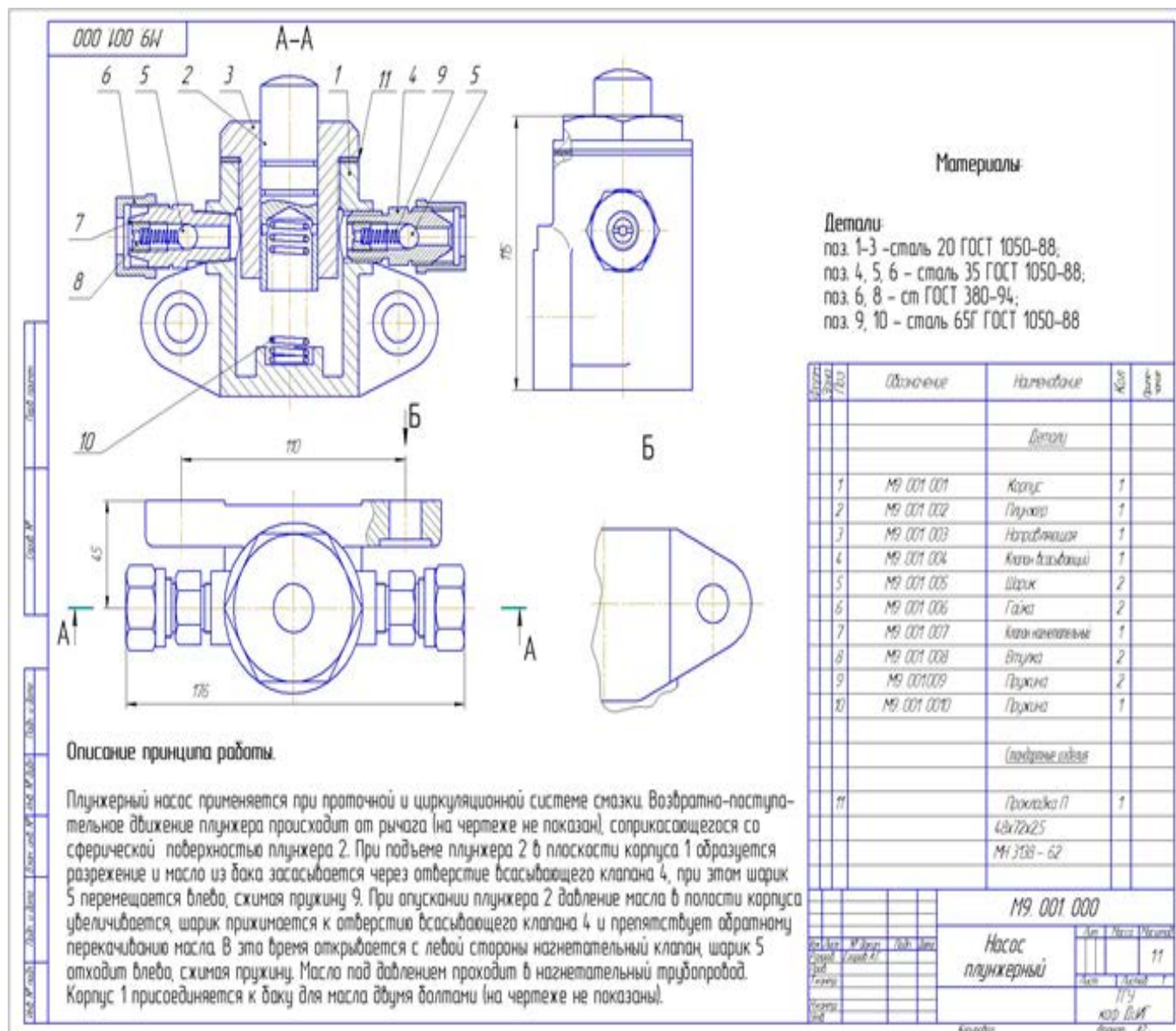
Студент должен правильно:

1. Выполнить сборочный чертеж, компоновать расположение необходимого количества изображений, с учетом требований ГОСТ2.109-73, правильно выбрать главный.
2. Выполнить разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы.
3. Выполнить чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73.
4. Составить спецификацию.
5. Проставить номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.
6. Проставить размеры, технические требования и заполнить основную надпись.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

7.2.8. Ср - 3. Деталирование



Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Самостоятельно установить необходимое число изображений, правильно выбрать главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка ниже «15 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-2014.
2	Типы линии, ГОСТ 2.303-2008.
3	Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Основная надпись.
4	Изображение материалов на чертеже.
5	Уклоны. Конусность. Размеры, необходимые для ее определения. Сопряжения.
6	Виды (основные, дополнительные, местные).
7	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
8	Сечения. Наложённые и выносные. Различие разреза и сечения.
9	Выносные элементы.
10	Нанесение штриховки на чертежах.
11	Резьбы. Основные параметры резьбы.
12	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13	Крепежные и крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
14	Ходовые резьбы и их обозначение.
15	Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые детали.
16	Основные требования к рабочим чертежам.
17	Рабочие чертежи и эскизы деталей.
18	Понятия об изделиях. ГОСТ 2.101-2016.
19	Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.102-2013.
20	Стадии разработки конструкторской документации. ГОСТ 2.103-2013.
21	Составления рабочего чертежа деталей. ГОСТ 2.109-2013.
22	Размеры сопрягаемые и свободные на рабочем чертеже детали.
23	Базовые поверхности на рабочем чертеже детали.
24	Цепной способ простановки размеров.
25	Координатный способ простановки размеров.
26	Комбинированный способ простановки размеров.
27	Указания к нанесению размеров.
28	Последовательность выполнения эскиза детали.
29	Чертежи типовых деталей (зубчатое колесо, вал).
30	Три основных вида зубчатых передач.
31	Основные параметры зубчатого колеса.
32	Модуль зубчатого зацепления.
33	Последовательность выполнения зубчатого колеса.
34	Правила изображения зубчатого колеса. ГОСТ 2.402-68.
35	Шлицевые соединения. Профиль зуба.
36	Шпоночные соединения. Шпонки призматические, ГОСТ 23360-78
37	Шпоночные соединения. Шпонки сегментные, ГОСТ 24071-97
38	Шпоночные соединения. Шпонки клиновые.
39	Условное изображение и обозначение шлицевых соединений.
40	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сбор, чертежа. ГОСТ 2.108-68.
41	Какие мелкие элементы допускается не показывать на сборочном чертеже.

42	Какие детали показываются не рассеченными на сборочном чертеже.
43	Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа.
44	Штриховка сопрягаемых деталей на сборочном чертеже.
45	Последовательность выполнения сборочного чертежа.
46	Нанесение размеров на сборочном чертеже.
47	Габаритные размеры на сборочном чертеже.
48	Установочные и присоединительные размеры на сборочном чертеже.
49	Эксплуатационные размеры на сборочном чертеже.
50	Основные разделы спецификации.
51	Раздел – документация.
52	Нанесение номеров позиций на СБ.
53	Заполнение основной надписи на сборочном чертеже.
54	Основными элементами интерфейса графическая программа "Компас 3D".
55	Инструментальная панель программы.
56	Страница «Геометрия», расширение команд. Строка сообщений (параметров).
57	Страница «Редактирование».
58	Страница «Размеры».
59	Страница «Обозначения», «Выделения»
60	Привязки глобальные и локальные.
61	Алгоритм создания модели 3D
62	Алгоритм перехода модели 3D на чертеж 2D. Оформление с учетом правил ЕСКД.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 – 100
		«не зачтено»	0 - 54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Виткалов, В. Г.	Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы : электронное учебное пособие / В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 104 с. : ил. - Глоссарий: с. 80. - Прил.: с. 81-104. - Библиогр.: с. 78-79. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1479-4. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	Грачева, С. В.	Чертежи и эскизы деталей : электронное учебное пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 184 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
3	Егоров, А. Г.	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
4	Егоров, А. Г.	Резьбы и резьбовые соединения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 57 с. : ил. - Глоссарий: с. 48-50. - Прил.: с. 51-57. - Библиогр.: с. 47. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1506-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ
5	Панасенко, В. Е.	Инженерная графика : учеб. пособие / В. Е. Панасенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 168 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/108466 (дата обращения: 05.03.2020). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-3135-9. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
6	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика : машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 396 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/983560 (дата обращения: 07.02.2020) . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный.	Учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Леонова, О.Н., Королева, Л.Н.	Инженерная графика. Проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Н. Леонова, Л. Н. Королева. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2017. - 73 с. : ил. - ISBN 978-5-9227-0758-9.8114-0525-1. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	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. - Текст : электронный.	Управочник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 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
- Инженерная графика <https://cadinstructor.org/eg/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 757 от 04.07.2018 г., срок действия - бессрочно)
3	КОМПАС-3D V 18	Договор № 1198 от 18.11.2019 г., срок действия - бессрочно)

8.5. 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, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
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 - 410).	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
2	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, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
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	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК - 204).	