

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)¹

15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация²

Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам³

Семестр ⁴	2	Итого
Форма контроля ⁵	зачет	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	64	64
Руководство: РГР ⁶		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	64,25	64,25
Самостоятельная работа	79,75	79,75
Контроль		
Итого	144	144

¹ Оставить нужное; указывается код и наименование направления подготовки (специальности). Для каждого направления подготовки (специальности) разрабатывается отдельная РПД.

² Оставить нужное; указывается наименование направленности (профиля)/специализации (если направленность (профиль)/специализация отсутствуют, то фраза «направленность (профиль)/специализация» и строка под ней удаляются).

³ Для заочной формы обучения, как правило, Сессия 2 – осенний семестр, Сессия 3 – весенний семестр с соответствующими порядковыми номерами в зависимости от курса обучения. Если предусмотрена Сессия 1, то часы складываются с часами Сессии 2.

⁴ В ячейке указывается номер семестра по учебному плану (также см. сноску 3).

⁵ Указать форму контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен). Если предусмотрены курсовые работы (проекты), расчетно-графические работы (КР, КП, РГР), то через запятую указывается вторая форма контроля, например, «КР, экзамен»)

⁶ Оставить нужное.

Рабочую программу составил(и):

Профессор кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей», доцент, д.т.н.,

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 ВО⁷ и учебного плана направления подготовки (специальности)⁸

15.03.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2026 г.⁹

СОГЛАСОВАНО¹⁰

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка металлов давлением и родственные процессы»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

В.В. Ельцов

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

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

⁷ ФГОС ВПО.

⁸ Оставить нужное; указать код и наименование направления подготовки (специальности).

⁹ До окончания срока обучения по ОПОП ВО.

¹⁰ Блок согласования указывается, если РПД разработана обеспечивающей(им) кафедрой, департаментом, центром. При разработке РПД выпускающей(им) кафедрой, департаментом, центром – данный блок удаляется.

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: Начертательная геометрия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основы автоматизации проектирования, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Технология машиностроения и т.д.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) ¹¹	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.	Знать: - принципы графического изображения деталей и узлов;
		Уметь: - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам. - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам в системе в Компас-3D; - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей.
		Владеть: - навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - навыком работы с технической литературой и справочниками. - навыком разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики в системе Компас-3D

¹¹ Для программ по ФГОС 3, 3+– индикаторы достижения компетенций не указываются, ставится прочерк «–», указываются только компетенции и планируемые результаты обучения.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел) ¹²	Вид учебной работы ¹³	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы ¹⁴	Интеракт ив, ч. ¹⁵	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М7	Пр – 1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Структура ЕСКД. 3-я классификационная группа: Общие правила выполнения чертежей.	2	2	-	-	-
М7	Пр – 2	Резьбы. Параметры резьбы. Типы резьб. Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68.	2	2	-	-	-
М7	Пр – 3	Резьбовые соединения. Правила выполнения болтового и шпилечного соединений. Выдача Ср – 1.	2	2	-	-	-
М7	Ср – 1	Самостоятельное выполнение графической работы по теме «Резьбы. Резьбовые соединения». Срок сдачи - 4 неделя.	2	10	10	-	Ср – 1 . Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А3, А3.
М7	Пр – 4	Контрольная работа №1. Резьбы.	2	2	5	-	Кр №1. Резьбы. Формат А4.
М7	Пр – 5	Чертежи и эскизы деталей. ГОСТ 2-101-68, ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.103-68, ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.109-73.	2	2	-	-	-

¹² Указывается порядковый номер (например, Модуль 1) и наименование (при наличии).

¹³ Указываются виды работ в соответствии с учебным планом – Лек, Лаб, Пр, Ср, КР(КП)/ РГР, ПА.

¹⁴ Указывается только для программ с БРС; для остальных – ставятся прочерки «-» в каждой строке .

¹⁵ Указывается в часах для программ по ФГОС 3 или на усмотрение разработчика РПД; в остальных случаях ставятся прочерки «-» в каждой строке.

Модуль (раздел) 12	Вид учебной работы¹³	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы¹⁴	Интеракт ив, ч.¹⁵	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М7	Пр – 6	Эскиз детали (тренинг).	2	2	-	-	-
М7	Пр – 7	Чертежи и эскизы деталей. Зубчатые соединения.	2	2	-	-	-
М7	Пр – 8	Контрольная работа №2. Эскиз зубчатого колеса.	2	2	5	-	Кр №2. Эскиз зубчатого колеса. Формат А4.
М7	Пр – 9	Чертежи и эскизы деталей. Шлицевые соединения.	2	2	-	-	-
М7	Пр – 10	Контрольная работа №3. Эскиз шлицевого вала.	2	2	5	-	Кр №3. Эскиз шлицевого вала. Формат А3.
М9	Пр – 11	Способы соединения деталей на примере сборочной единицы «Вентиль». Выполнение эскизов деталей и узлов. Выдача Ср – 2.	2	2	-	-	-
М9	Ср – 2	Самостоятельное выполнение эскизов сборочной единицы "Вентиль". Срок сдачи – 8 неделя.	2	20	15	-	Ср – 2. Эскизы деталей узла "Вентиль". Формат А3(А4), А4, А4.
М9	Пр – 12	Эскизы сборочной единицы «Вентиль». Корпус.	2	2	-	-	-
М9	Пр – 13	Эскизы сборочной единицы «Вентиль». Крышка.	2	2	-	-	-
М9	Пр – 14	Эскизы сборочной единицы «Вентиль». Гайка накидная.	2	2	-	-	-

Модуль (раздел) 12	Вид учебной работы¹³	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы¹⁴	Интеракт ив, ч.¹⁵	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М9	Пр – 15	Эскизы сборочной единицы «Вентиль». Шпиндель.	2	2	-	-	-
М8	Пр – 16	Создание 3D-моделей деталей в Компас-3D. Основные операции 3D-моделирования.	2	2	-	-	-
М8	Пр – 17	Создание 3D-моделей деталей в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 18	Создание 3D-моделей деталей в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 19	Создание 3D-моделей деталей в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 20	Построение чертежей деталей в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 21	Построение чертежей деталей в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 22	Построение чертежей деталей в системе Компас-3D. Оформление чертежей (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 23	Построение чертежей деталей в системе Компас-3D. Оформление чертежей (тренинг).	2	2	-	-	-
М8	Пр – 24	Контрольная работа №4. Создание 3D-модели и чертежа детали в системе Компас-3D	2	2	10	-	Кр №4. 3D-модель, чертеж детали. Формат А4 А3(А4)
М9	Пр – 25	Сборочный чертеж. ГОСТ 2.109-73. Сборочный чертеж изделия на примере узла "Вентиль". Выдача Ср – 3.	2	2	-	-	-

Модуль (раздел) 12	Вид учебной работы¹³	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы¹⁴	Интеракт ив, ч.¹⁵	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М9	Пр – 26	Спецификация. ГОСТ 2.106-2019.	2	2	-	-	-
М9	Ср – 3	Самостоятельное выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы "Вентиль". Срок сдачи - 15 неделя.	2	29	20	-	Ср – 3. Сборочный чертеж, спецификация сборочной единицы "Вентиль". Формат А3, А4
М9	Пр – 27	Сборочный чертеж. Деталирование. Выдача Ср – 4.	2	2	-	-	-
М9	Ср – 4	Самостоятельное выполнение графической работы по теме "Деталирование". Срок сдачи -16 неделя.	2	20,75	10	-	Ср – 4. Рабочие чертежи деталей. Формат А4, А4.
М9	Пр – 28	Деталирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М9	Пр – 29	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М9	Пр – 30	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу в системе Компас-3D (тренинг).	2	2	-	-	-
М9	Пр – 31	Контрольная работа №5. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу в системе Компас-3D.	2	2	10	-	Кр №5. Деталирование. Формат А3(А4).
М9	Пр – 32	Деталирование сборочного чертежа.	2	2	-	-	-

Модуль (раздел) ¹²	Вид учебной работы¹³	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы¹⁴	Интеракт ив, ч.¹⁵	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ББ	За задания повышенной сложности.	2	-	20	-	-
	ПСЦ	Посещаемость.	2	-	10	-	-
	ПА	Промежуточная аттестация.	2	0,25	-	-	-
Итого:				144	120		

Схема расчета итогового балла¹⁶ -Текущий рейтинг (все занятия и посещаемость) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

¹⁶ Указывается только для дисциплин, реализуемых с БРС, для остальных программ фраза «Схема расчета итогового балла» удаляется.

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 ¹⁷	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹⁸
1	ОПК-2.	<ul style="list-style-type: none"> - Практическое графическое задание по теме «Резьбы. Резьбовые соединения» - Практическое графическое задание по теме - эскизы сборочной единицы "Вентиль". - Практическое графическое задание по теме - сборочный чертеж узла "Вентиль". - Практическое графическое задание по теме "Деталирование".
		<ul style="list-style-type: none"> - Кр №1. Резьбы. Формат А4. - Кр №2. Эскиз зубчатого колеса. Формат А4. - Кр №3. Эскиз шлицевого вала. Формат А3. - Кр №4. 3D-модель, чертеж детали. Формат А4, А3(А4). - Кр №5. Деталирование. Формат А3(А4)
		Вопросы к зачету №№ 1 – 62.
		Тестовые графические задания №№ 450 – 950.

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

7.2.1. Кр №1. Резьбы

¹⁷ Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

¹⁸ Указываются оценочные средства для каждой компетенции в соответствии с Разделом 4 (примечание: не каждую компетенцию можно проверить вопросом к зачету/экзамену, т.е. не по каждой компетенции могут быть указаны вопросы к зачету/экзамену; однако все вопросы к зачету/экзамену в совокупности должны быть указаны в графе «Наименование оценочного средства»).

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

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

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

- оценка ниже «5 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 1 балл.

7.2.2. Кр №2. Эскиз зубчатого колеса



Ожидаемый результат - оценка «5 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 «5 баллов» выставляется студенту:

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

7.2.3. Кр №3. Эскиз шлицевого вала



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки

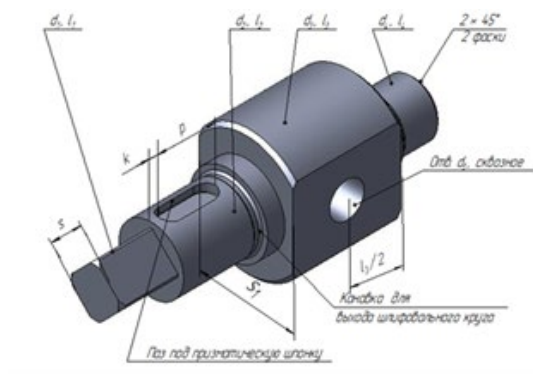
Студент должен правильно:

1. Выполнить обмер детали.
2. Начертить изображение главного вида.
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 «5 баллов» выставляется студенту:

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

7.2.4. Кр №4. 3D-модель, чертеж детали



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

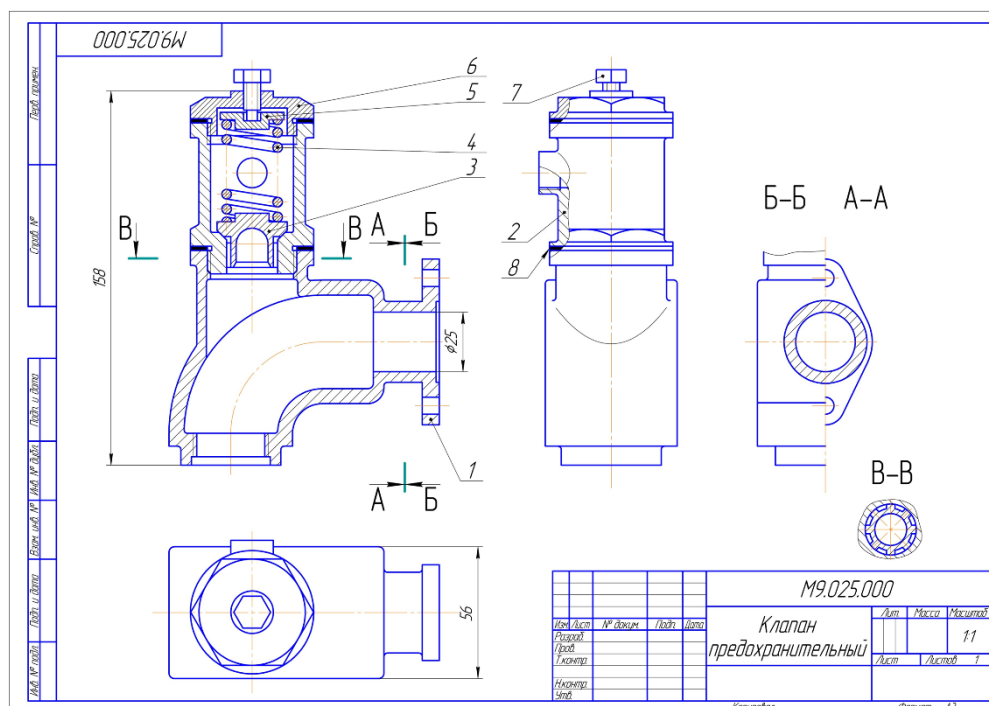
Студент должен правильно:

1. Установить необходимые глобальные привязки в системе Компас-3D.
2. Выполнить изображение модели 3D.
3. Выполнить переход на 2D.
4. Оформить чертеж по ГОСТ 2.305-2008 с применением команд страниц: геометрия, редактирование, выделение, размеры.
5. Заполнить основную надпись.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 2 балла.

7.2.5. Кр №5. Деталирование



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить построение рабочего чертежа детали указанной позиции по сборочному чертежу в системе Компас-3D. Установить необходимое число изображений, выбрать главный вид, выбрать масштаб изображения детали и соответствующий формат чертежа.
2. Проставить размеры на чертежах по ГОСТ 2.307–2011.
3. Нанести обозначения шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309–73.
4. Оформить чертежи с учетом требований ЕСКД (ГОСТ 2.301–68*, ГОСТ 2.104–2006, ГОСТ 2.302–68*, ГОСТ 2.303–68*, ГОСТ 2.304–81).

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 2 балла.

Темы письменных работ¹⁹

№ п/п	Темы
Ср-1	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А3, А3.
Ср-2	Эскизы деталей сборочной единицы «Вентиль».
Ср-3	Сборочный чертеж, спецификация сборочной единицы «Вентиль». Формат А3

¹⁹Заполняется если дисциплиной предусмотрены письменные, в т.ч. курсовые работы/проекты/РГР.

Ср-4	Рабочие чертежи деталей. Формат А4, А4.
------	---

7.2.6. Ср - 1. Резьбы. Резьбовые соединения

МОДУЛЬ 6 *Резьбы 6.001.100* *Соединения резьбы 6.001.200* ЗЕТ. Код: "Детали и механизмы профиля" 2018 г. Разработчик: Гуреев С.В.

ЗЕТ. Код: 1

1. На чертеже А3 выполнить, по два изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.
(Изобразить резьбу на стержне и в отверстии)

Резьба на стержне: цилиндрическая с правым шагом 24/24 и 40/40

Нормальный диаметр резьбы $d = 24$ и 40 мм
Шаг $p = 24$ и 40 мм
Угол $\alpha = 60^\circ$
Шаг резьбы p мм

Резьба на стержне: коническая

Конический профиль $1:4$
Соединение $d_{\text{н}} = d_{\text{вн}}$
Диаметр $d_{\text{н}} = d_{\text{вн}} = 24$ мм
Шаг $p = 24$ мм

Резьба в отверстии: цилиндрическая

Диаметр $d_{\text{н}} = d_{\text{вн}} = 24$ мм
Шаг $p = 24$ мм

Резьба в соединении

Диаметр $d_{\text{н}} = d_{\text{вн}} = 24$ мм
Шаг $p = 24$ мм

2. На чертеже А3 выполнить, по два изображения: соединительный болт и гайку.
(Изобразить болт, гайку, соединительный болт и гайку с резьбой: ГОСТ)

☐ конический болт, в соответствии с ГОСТ 2315-68.
☒ условный болт, в соответствии с ГОСТ 2315-68.
☒ гайка в виде конуса, чтобы диаметр резьбы в гайке совпал с диаметром резьбы в болте.

Таблица данных для соединительных болтов

Диаметр резьбы d	Диаметр соединительного болта	Гайка	Шаг
24	24	24	24

Таблица данных для соединительных гаек

Диаметр резьбы d	Диаметр соединительной гайки	Гайка	Шаг
24	24	24	24

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
 2. Выполнить условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
 3. Проставить размеры.
 4. Записать обозначения стандартных изделий, примененных в соединениях.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

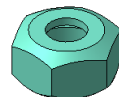
1. При нарушении одного из критериев снимается по 2 балла.
2. При небрежном выполнении снимается балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балл.

7.2.7. Ср - 2. Эскизы сборочной единицы "Вентиль"

Гайка



Гайка накидная



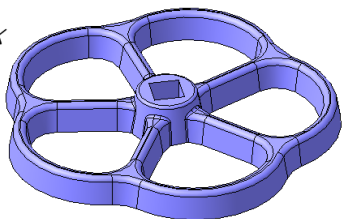
Шайба



Втулка нажимная



Маховик



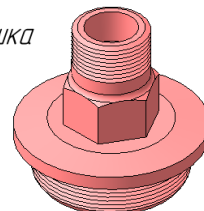
Шпиндель



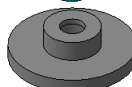
Кольцо



Крышка



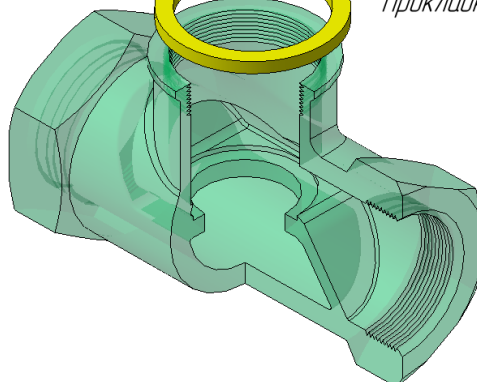
Клапан



Прокладка



Прокладка



Корпус

Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

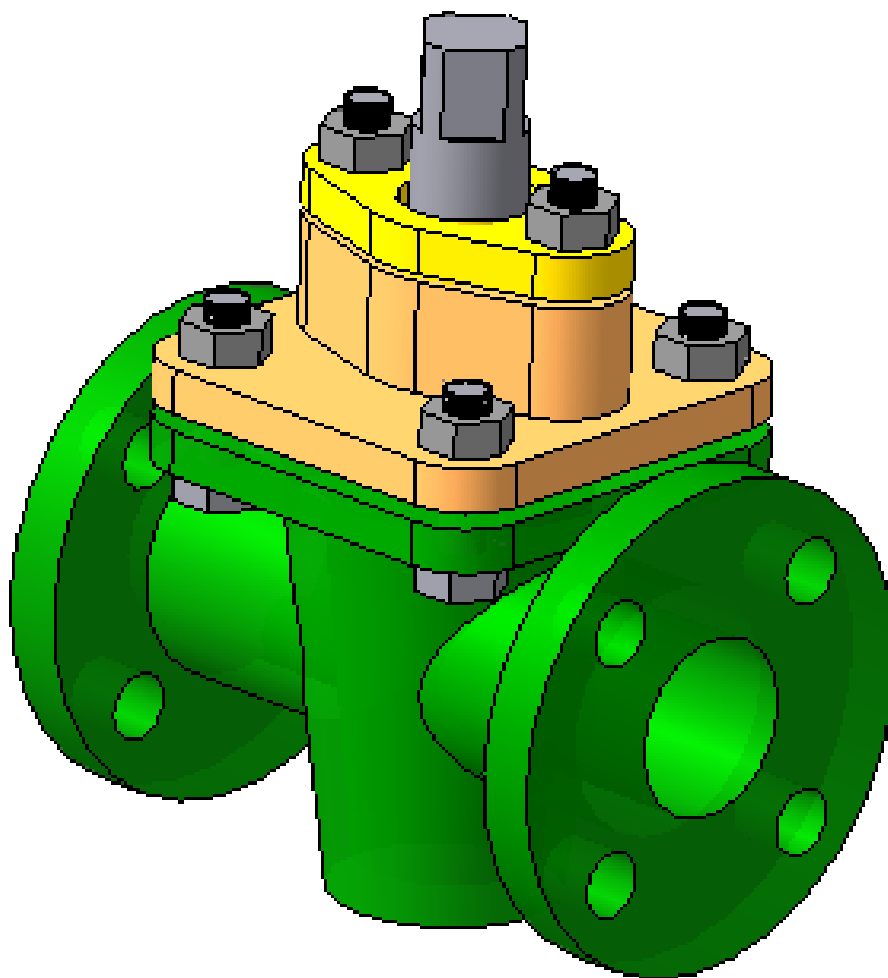
Студент должен правильно:

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 2 балла.
2. При небрежном выполнении снимается 2 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 2 балла.

7.2.8. Ср - 3. Сборочный чертеж, спецификация сборочной единицы "Вентиль"



Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить сборочный чертеж, компоновать расположение необходимого количества изображений, с учетом требований ГОСТ 2.109-73, 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 ГОСТ 2.109-73.
4. Составить спецификацию.

6. Проставить размеры, технические требования и заполнить основную надпись.

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

000 100 104

А-А

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

мм

Б

А

мм

Б

000 100 104

А-А

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

мм

Б

А

мм

Б

Насос поршневый

Описание принципа работы.

Плунжерный насос применяется при проточной и циркуляционной системе смазки. Возвратно-поступательное движение плунжера происходит от рычага (на чертеже не показан), сопрягающегося со сферической поверхностью плунжера 2. При повороте плунжера 2 в плоскости корпуса 1 образуется разделение и масло по дну засасывается через отверстие всасывающего клапана 4, при этом шарик 5 перемещается влево, сжимая пружину 9. При отпущении плунжера 2 добавное масло 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 фланцами (на чертеже не показаны).

Материалы:

Детали:

поз. 1-3 - сталь 20 ГОСТ 1050-88,
поз. 4, 5, 6 - сталь 35 ГОСТ 1050-88,
поз. 6, 8 - ст. ГОСТ 180-94,
поз. 9, 10 - сталь 65Г ГОСТ 1050-88

Критерии оценки

1. Для двух деталей самостоятельно установить необходимое число изображений, правильно выбрать главный вид, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.

2. Выполнить полезные разрезы.
3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

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

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ 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.

²⁰Если дисциплина изучается несколько семестров, то таблица формируется для каждого семестра.

33	Последовательность выполнения зубчатого колеса.
34	Правила изображение 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 ²¹	Форма проведения промежуточной аттестации ²²	Критерии и нормы оценки ²³	
2	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 – 100
		«не зачтено»	0 – 54

²¹ Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

²² Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для дисциплин, реализуемых с БРС)).

²³ Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой» или «экзамен», то оставить только строки с оценками.

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 ²⁴
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. -	учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ

²⁴ Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ²⁴
		Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.			
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) . -	учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ²⁴
		Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный.			

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.	справочник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем²⁵

- 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/>
- 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.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	бессрочная
2	Office Standart	бессрочная
3	«Компас-3D»	652/2014 от 07.07.2014 бессрочная

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

²⁵ Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.

№ 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. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК - 204).	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет.
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.

