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

Б1.О.12
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)/специализация
Цифровые технологии в электроэнергетике

Форма обучения: очная
Год набора: 2021
Общая трудоемкость: 5 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	**Итого**
Форма контроля / **Вид занятий**	зачёт	
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические	42	42
Руководство: РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	55,25	55,25
Самостоятельная работа	124,75	124,75
Контроль	1	1
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель Амирджанова И.Ю.

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

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

[V] Отсутствует

[ ] Рецензент

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

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Срок действия рабочей программы дисциплины до «27» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующей кафедрой «Электроснабжение и электротехника»

«___» _____ 20___ г. _____ В.В. Вахнина

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2021 г.).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01B7BFBF0074AF7E994F9B394905008E18
Владелец: Бобровский Александр Викторович
Действителен: с 23.12.2022 до 23.12.2023

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – 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, Конструкционное материаловедение.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы электроснабжения промышленных предприятий, Системы электроснабжения городов, Системы автоматизированного проектирования.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-1.2** Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов использованием современных информационных технологий	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - основы компьютерной графики, технологию работы в системе Компас-3D.
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам вручную и 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 работы в системе Компас-3D.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М1	Лек-1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежей.	1	2	-	-	-
М1	Лек-2	Геометрические построения. Уклоны. Конусность. Сопряжения.	1	2	-	-	-
М1	Лек-3	Правила нанесения размеров по ГОСТ2.307- 11	1	2	-	-	-
М1	Ср-1	Геометрические построения. Формат А3. Срок сдачи – 7 неделя.	1	15	5	-	Ср – 1. Чертеж "Геометрические построения", формат А3.
М5	Лек-4	Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения.	1	2	-	-	-
М5	Пр-1	Проекционное черчение. Правила выполнения изображений по ГОСТ 2.305-2008. Контрольная работа №1. Виды. Выполнить эскиз модели на бумаге в клетку формата А4.	1	2	10	-	Кр №1. Модель. Эскиз предмета. Формат А4.
М5	Пр-2	Контрольная работа №2. Проекционное черчение. Выполнить виды и полезные разрезы детали, проставить размеры. Формат А3.	1	2	10	-	Кр №2.Проекционное черчение. Формат А3.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М5	Ср-2	Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Формат А3. Срок сдачи 10 неделя.	1	30	10	-	Ср-2. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Формат А3.
М5	Пр-3	Графическая программа "Компас 3D". Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение чертежа "Сопряжение".	1	2	-	2	-
М5	Пр-4	Проекционное черчение. Выполнение видов и разрезов детали (тренинг)	1	2	-	-	-
М5	Пр-5	Графическая программа «Компас 3D». Библиотеки. Основные операции 3D-моделирования	1	2	-	2	-
М5	Пр-6	Графическая программа «Компас 3D V 16». Инструментальная панель. Страницы - обозначение, редактирование. Выполнение задания по проекционному черчению (тренинг)	1	2	-	2	-
М5	Пр-7	Графическая программа «Компас 3D». Контрольная работак №3. Создание модели 3D. Переход на 2D, оформление чертежа по законам ЕСКД.	1	2	5	2	Кр №3. Модели 3D, формат А3.
М6	Лек-5	Резьбы и резьбовые соединения	1	2	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М6	Пр-8	Резьбы. Контрольная работа №4	1	2	5	-	Кр №4. Резьбы. Формат А4.
М6	Ср-3	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А3. Срок сдачи – 13 неделя	1	20	10	-	Ср-3. Резьбы. Параметры резьбы. Типы резьб. Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68. Формат А3, А3
М9	Лек-6	Сборочный чертёж трансформатора. Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа. Нанесениразмеров на сборочном чертеже.	1	2	-	-	-
М9	Пр-9	Чертежи и эскизы деталей. Эскизы деталей сборочной единицы типа "Трансформатор"	1	2	-	-	-
М9	Пр-10	Чертежи и эскизы деталей. Способы соединения деталей на примере сборочной единицы "Трансформатор". Магнитопровод, ш-образная пластина.	1	2	-	-	-
М9	Ср-4	Эскизы деталей сборочной единицы типа "Трансформатор". Катушка. Срок сдачи – 14 неделя.	1	29,75	15	-	Ср-4. Эскизы деталей сборочной единицы типа "Трансформатор".
М9	Пр-11	Контрольная работа №5. Эскиз детали. Формат А4, А3 (бумага в клетку).	1	2	5	-	Кр №5. Эскиз детали, формат А4.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М9	Пр-12	Чертежи и эскизы деталей. Эскизы деталей сборочной единицы типа "Трансформатор". Корпус.	1	2	-	-	-
М9	Пр-13	Графическая программа «Компас 3D». Создание модели 3D	1	2	-	2	-
М9	Пр-14	Графическая программа «Компас 3D». Создание модели 3D (тренинг)	1	2	-	2	-
М9	Пр-15	Графическая программа «Компас 3D». Построение чертежей деталей (тренинг)	1	2	-	2	-
М9	Пр-16	Графическая программа «Компас 3D». Построение чертежей деталей. Оформление чертежей.	1	2	-	2	-
М9	Пр-17	Графическая программа «Компас 3D». Построение чертежей деталей. Контрольная работа №6	1	2	10	2	Кр №6. Модель 3D, формат А3.
М9	Пр-18	Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Нанесение размеров на сборочном чертеже.	1	2	-	-	-
М9	Пр-19	Контрольная работа №7. Деталирование.	1	2	5	-	Кр - №7. Деталирование. Формат А4.
М9	Пр-20	Спецификация. ГОСТ2.108-68, основные разделы спецификации.	1	2	-	-	-
М9	Ср-5	Сборочный чертеж, спецификация. ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.109-73. Форматы А3, А4. Срок сдачи-16 неделя.	1	30	10	-	Ср – 5. Сборочный чертеж, спецификация. Форматы А3, А4.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М9	Пр-21	Спецификация. ГОСТ2.108-68, простановка позиций на чертеже.	1	2	-	-	-
	ББ	За задания повышенной сложности.	1	-	20	-	-
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к экзамену.	1	124,75	-	-	-
	ПА	Промежуточная аттестация	1	0,25	-	-	-
			Итого:	**180**	**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 занятий. 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 – 1 (ОПК-1.2)	- Практическое графическое задание по теме "Геометрические построения", формат А4. - Практическое графическое задание по теме - Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Формат А3. - Практическое графическое задание по теме – Резьбы. Формат А3, А3 - Сборочный чертеж, спецификация. Формат А4.

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
		- Кр №1. Модель. Эскиз предмета. Формат А4. - Кр №2. Деталь. Проекционное черчение. Формат А3. - Кр №3. Деталь. Формат А3. Модель 3D, ЕСКД. - Кр №4. Резьбы. Формат А4. - Кр №5. Эскиз детали. Формат А4. - Кр №6. Деталь. Формат А3. Модель 3D, ЕСКД. - Кр №7. Деталирование, формат А4.
		Вопросы к зачёту №№ 1 – 62.
		Тестовые графические задания №№ 230 – 700.

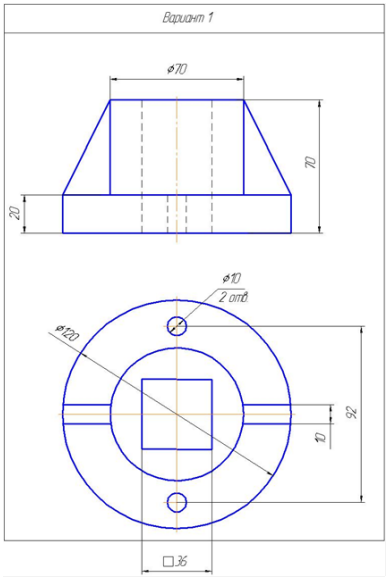
7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Кр №1. “Модель”
Комплект заданий для контрольной работы



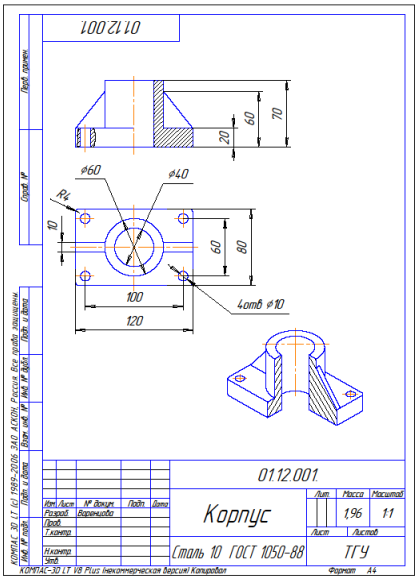
Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»
Критерии оценки:
Студент должен правильно:
1. Построить три вида модели, правильно выбрав главный вид.
2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. По заданной проекции точки достроить недостающие.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.
При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.2. Кр №2. “Проекционное черчение”
Комплект заданий для контрольной работы



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»
Критерии оценки
Студент должен правильно:
1. По двум заданным видам построить третий (вид слева). ГОСТ 2.305-2008
2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже.
4. Выполнить нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.
При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.3. Кр №3. «Модель 3D»
Комплект заданий для контрольной работы

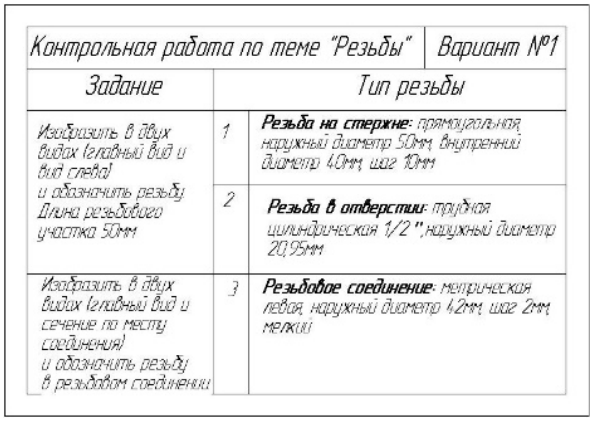


Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

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, если выполнил все требования.
При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.4. Кр №4. «Резьбы»

Комплект заданий для контрольной работы



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:
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 ниже «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.
При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.5. Кр №5. «Эскиз детали»

Комплект заданий для контрольной работы

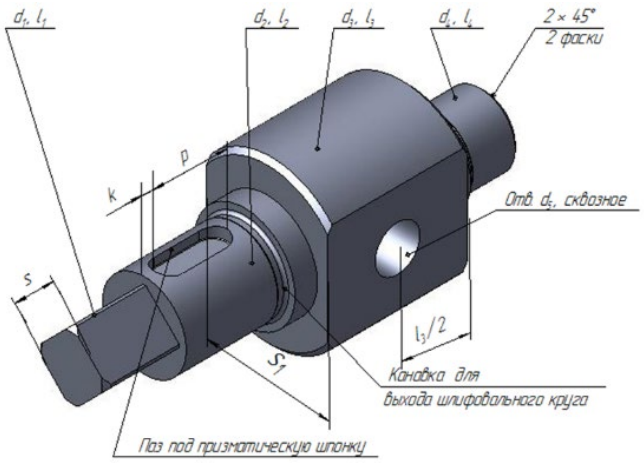


Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

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, если выполнил все требования.

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

7.2.6. Кр №6. «Модель 3D»
Комплект заданий для контрольной работы

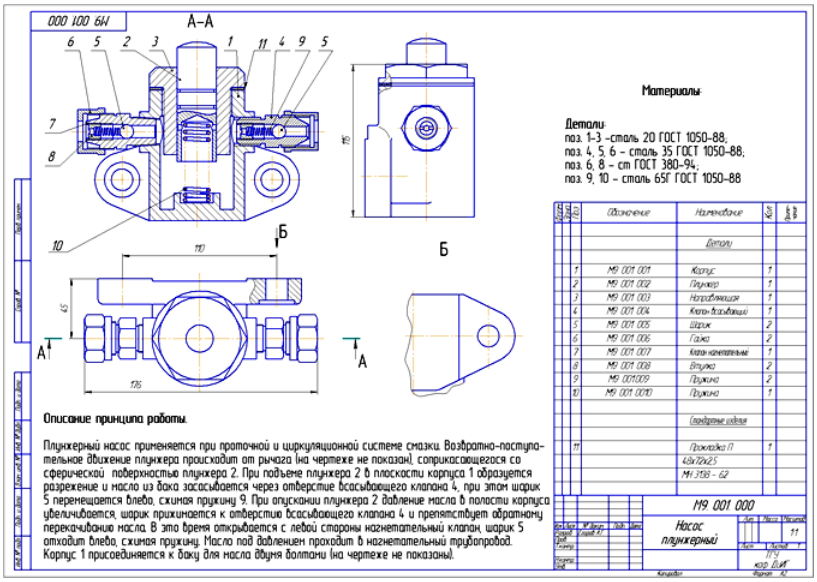


Наименование параметров	Значение параметров									
	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_1	15	20	25	30	18	22	26	28	32	35
l_1	30	35	40	45	25	38	35	45	50	55
d_2	20	30	35	40	25	30	35	38	42	45
l_2	28	38	42	48	45	50	55	55	60	60
d_3	28	38	45	48	32	38	45	48	50	55
l_3	50	50	55	60	40	40	50	60	60	65
d_4	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 «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, если выполнил все требования.
При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.7. Кр №7. «Деталирование»
Комплект заданий для контрольной работы



Ожидаемый результат - оценка «5 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 «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.

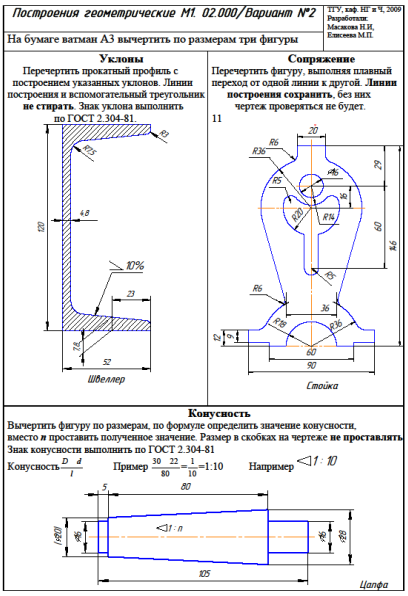
1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
Ср-1	Чертеж "Геометрические построения", формат А4.
Ср-2	Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Формат А3.
Ср-3	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А3, А3
Ср-4	Сборочный чертеж, спецификация. Формат А4.

7.2.8. Ср-1. Геометрические построения

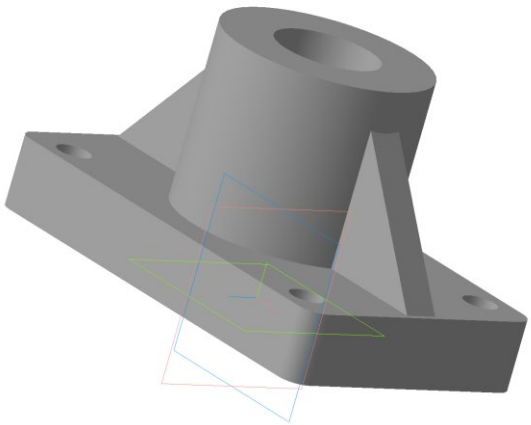
Варианты заданий



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»
Критерии оценки
Студент должен правильно:
1. Выполнить изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначил уклон по ГОСТ 2.304-81.
2. Выполнить изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определил по формуле значение конусности и обозначил по ГОСТ 2.304-81.
3. Проставить размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*.
4. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.
1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балл.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балл.

7.2.9. Ср-2. Проекционное черчение

Варианты заданий

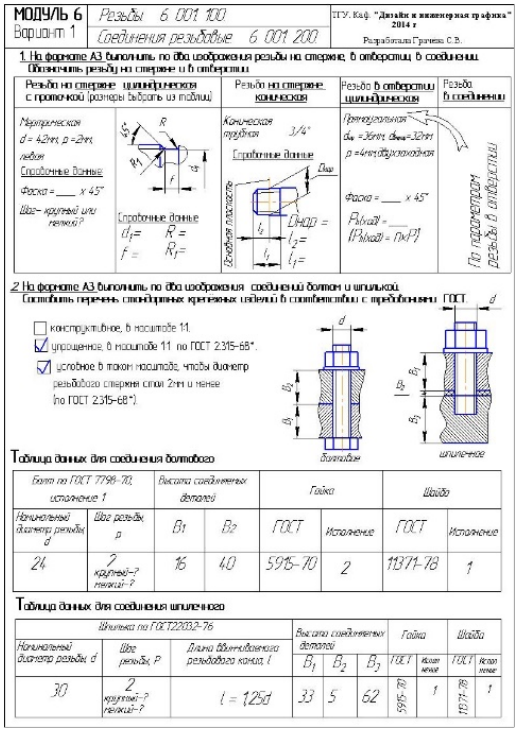


Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»
Критерии оценки

Студент должен правильно:
1. По аксонометрической проекции построить трети вида. ГОСТ 2.305-2008
2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже.
4. Выполнить нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.
- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.
1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балл.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балл.

7.2.10. Ср-3. Резьбы. Резьбовые соединения

Варианты заданий



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

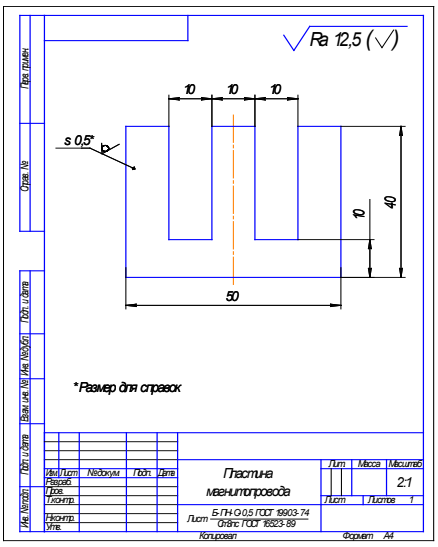
Студент должен правильно:

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. Выполнить болтовое и шпилечное соединения.
5. Написать 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 выполнил все требования.
1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балл.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балл.

7.2.11. Ср-4. Эскизы сборочной единицы "Трансформатор"

Варианты заданий



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, если выполнил все требования.

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

7.2.12. Ср-5. Сборочный чертеж "Трансформатор"

Варианты заданий



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить сборочный чертеж, скомпоновать 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.

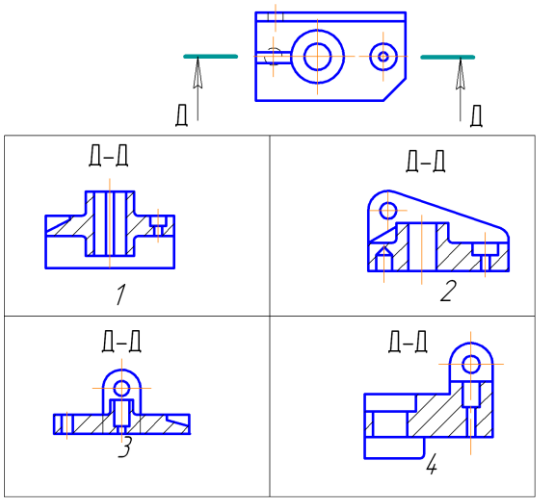
- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все требования.

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

Тестовые задания №№ 1-500

(Выберите один ответ)

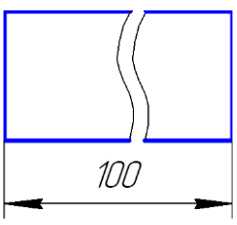
Обозначенному разрезу Д-Д соответствует изображение...

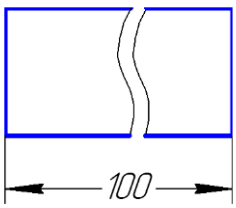


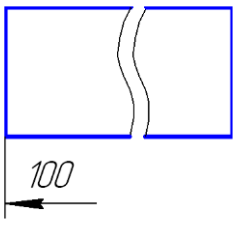
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

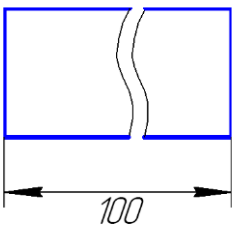
(Выберите один ответ)

Размер детали правильно нанесен на рис…

1. 

2. 

3. 

4. 

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

(Выберите один ответ)

Формату А4 соответствуют размеры…

1) 200×300
2) 210×297
3) 420×594
4) 200×297

(Выберите один ответ)

Нестандартным является масштаб: …

1) 5:1
2) 4:1
3) 3:1
4) 2,5:1

(Выберите один ответ)

Шаг равен ходу только в…

1) трёхзаходной резьбе
2) двухзаходной резьбе
3) однозаходной резьбе
4) четырёхзаходной резьбе

(Выберите два ответа).

Резьба наружная может быть нарезана…

1) метчиком
2) резцом
3) плашкой
4) зенкером

(Выберите два ответа).

Резьба внутренняя может быть выполнена…

1) резцом
2) плашкой
3)метчиком
4) керном.

(Выберите один ответ).

Резьбы на чертежах изображают условно в соответствии с…

1) ГОСТ 2.307 - 68
2) ГОСТ 2.311 - 68
3) ГОСТ 2.312 - 72
4) ГОСТ 2.315 - 68

Банк тестовых заданий размещен на Образовательном портале ТГУ.

- **Комплект материалов для дифференцированного зачета**

Письменная работа, которая содержит:

1. Теоретический вопрос по дисциплине с графическими примерами.

2. Графическая задача по теме эскизы деталей.
3. Графическая задача по теме деталирование.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачёту
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. Наложенные 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 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	**Форма проведения промежуточной аттестации**	**Критерии и нормы оценки**	
2	зачет	«зачтено»	40-100
		«не зачтено»	0-39

Процедура оценивания (зачет проводится писменно)

1) Студент выбирает теоретический вопрос.
2) Студент получает деталь и формат А4 на бумаге в клетку для выполнения эскиза.
3) Студент получает чертеж сборочной единицы, на котором отмечена позиция для выполнения рабочего чертежа детали. Студент получает формат на бумаге ватман, соответствующий заданной детали или выполняет электронный вариант работы в графической программе «Компас 3D».
4) Студент готовит письменные ответы на вопросы в течение 1,5 часов.
5) Преподаватель проверяет выполненные задания в течение 20 минут и задает студенту дополнительные вопросы.
6) Делает замечания, если это необходимо.
7) Преподаватель оценивает зачетную работу и ответы на вопросы и объявляет студенту оценку, проставляя ее в ведомость.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если на вопрос дан полный ответ, с приведением графических примеров. Графические задачи выполнены правильно, без замечаний и нарушением требований ЕСКД (правильно выбран главный вид, количество видов, выполнены полезные разрезы, проставлены все необходимые размеры);
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнена только одна задача из трех.

ЗАЧЕТНАЯ РАБОТА

Министерство науки и высшего образования РФ Тольяттинский государственный университет	Дисциплина:	Инженерная графика
	Институт	Машиностроения
	Кафедра:	Проектирование и эксплуатация автомобилей
	Направленность (профиль) / специализация:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.102-2013.
2. Выполнить эскиз указанной детали.
3. Выполнить рабочий чертеж детали указанной позиции по сборочному чертежу.

Составил
Старший преподаватель кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»,

_____И.Ю. Амирджанова
подпись

«30» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация автомобилей»,
к.т. н., доцент

_____А.В. Бобровский
подпись

«30» августа 2021 г.

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	А.Г.Егоров	**Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения**: электрон. учеб. пособие / А.Г. Егоров. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2019	1 оптический диск
2	В.В. Петрова	**Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение**: электрон. учеб. пособие / В.В. Петрова. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2021. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2021	1 оптический диск
3	А.Г.Егоров	**Резьбы и резьбовые соединения**: электрон. учеб. пособие / А.Г. Егоров. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2020. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2020	1 оптический диск
4	С.В. Грачева, И.А. Живоглядова	**Чертежи и эскизы деталей**: электрон. учеб. пособие /С.В. Грачева, И.А. Живоглядова. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2019	1 оптический диск
5	В.Г. Виткалов, Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова	Виткалов, В.Г. **Сборочный чертеж изделия класса «Трансформатор».** Деталирование сборочной единицы : электрон. учеб. пособие / В.Г. Виткалов, Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2019	1 оптический диск

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	В.Г. Виткалов Т.А. Варенцова И.А. Живоглядова	**Сборочный чертёж. Деталирование сборочной единицы**: электрон. учеб. пособие / В.Г. Виткалов, Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2019	1 оптический диск
2	А. А. Чекмарев	**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	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Н. П. Сорокин	**Инженерная графика** [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1.	учебник	2019	ЭБС "Лань"
4	А. А. Чекмарев	**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	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

CADInstructor

- 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 № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
2	OfficeStandard	Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Компас-3D	Договор 652/2014 от 07.07.2014, 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).

№ 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
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	Помещение для самостоятельной работы (Г - 401). 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.