

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богданова И.А.

Должность: и.о. директора ПИЖТ УрГУПС

Дата подписания: 11.10.2023 09:54:59

Уникальный программный ключ:

e38deddd8235d4ebc84f34fff0780154b7f487c4

ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
– филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми
(ПИЖТ УрГУПС)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

дисциплины ОП.01 Электротехническое черчение

для специальности: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Пермь, 2023

**Лист согласования
фонда оценочных средств дисциплины ОП.01 Электротехническое
черчение**

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) от 28.02.2018 г. № 139 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 01.09.2022 г. № 796), рабочей программы дисциплины ОП.01 Электротехническое черчение.

СОГЛАСОВАНО:
Цикловой комиссией
общепрофессиональных и естественно-
научных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по У и НР:

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

_____ И.А. Богданова
« ____ » _____ 2023 г.

Председатель ЦК _____ Ю.Д. Еремеева

Разработчик: Ярушина Марина Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории Пермского института железнодорожного транспорта – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

СОДЕРЖАНИЕ

Область применения	4
Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю	5
Критерии выставления оценок	6
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений	7

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Данный комплект оценочных средств предназначен для организации текущего и промежуточного контроля знаний, обучающихся по дисциплине «Электротехническое черчение».

Текущая аттестация по дисциплине «Электротехническое черчение» является обязательной для обучающихся второго курса. Результаты текущей аттестации обучающихся оцениваются по текущим результатам работы, куда входят устные и письменные ответы на вопросы, выполнение практических и самостоятельных работ, результаты тестирования и т.д.

На первых занятиях по учебной дисциплине «Электротехническое черчение» предусмотрен входной контроль:

Входной контроль преследует следующие цели:

- настроить обучающегося на данную предметную область; - ввести обучающегося в терминологию;
- определить готов или не готов данный обучаемый к работе по курсу;
- диагностировать по результатам выполнения входного контроля пробелы в знаниях обучаемых.

Проверка исходного уровня выполняет и еще одну функцию - актуализировать необходимые знания для работы по новой теме.

Основная цель текущего контроля – диагностика знаний и умений в процессе усвоения очередной темы и, при необходимости, коррекция обучения. Регулярное проведение контроля текущего уровня усвоения деятельности позволяет исправлять недостатки обучения и достигать необходимого уровня усвоения.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является Дифференцированный зачет. Представленный ФОС содержит комплект практических работ для проведения Дифференцированного зачета

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине ОП.01 «Электротехническое черчение» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения: умения, знания	Основные показатели оценки результата и их критерии	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Умения:		
Читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет
Применять ГОСТы и стандарты для оформления технической документации	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет
Руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет
Знания:		
Основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет
Основы оформления технической документации на электротехнические устройства	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет
Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД)	- выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями; - тестирование, ответы на контрольные вопросы тем.	Дифференцированный зачет

2. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины Электротехническое черчение.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Критерии оценки тестового контроля:

- оценка «отлично» ставится за 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» ставится за 75-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» ставится за 60-74% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» ставится за 59% и менее правильных ответов.

Критерии оценок для графических работ :

- «5» - своевременность выполнения графических работ и упражнений, аккуратность при оформлении графических работ и упражнений, соблюдение требований ЕСКД;
- «4» - своевременность выполнения графических работ и упражнений, оформление графических работ и упражнений согласно требованиям ЕСКД с небольшими неточностями или помарками;
- «3» - несвоевременность выполнения графических работ и упражнений, оформление графических работ и упражнений согласно требованиям ЕСКД с грубыми нарушениями;
- «2» - несвоевременность выполнения графических работ и упражнений, оформление графических работ и упражнений не в соответствие стандартам ЕСКД.

Критерии оценок для дифференцированного зачета

- «5» - знание и понимание теоретического материала, умение пользоваться справочной литературой, аккуратное выполнение чертежа (графической части зачета) согласно требованиям ЕСКД;
- «4» - знание и понимание теоретического материала, умение пользоваться справочной литературой, выполнение чертежа согласно требованиям ЕСКД с небольшими неточностями или помарками;
- «3» - недостаточное знание и понимание теоретического материала, выполнение чертежа согласно требованиям ЕСКД с грубыми нарушениями;
- «2» - недостаточное знание и полное непонимание теоретического материала, выполнение чертежа не в соответствие требованиям ЕСКД.

4. Типовые задания для оценки усвоения учебной дисциплины.

4.1 Контрольно-оценочные средства для текущего контроля

4.1.1 Задания в тестовой форме

Выберите один правильный ответ.

Как обозначается формат чертежа?

1. цифрой или буквой
2. цифрой
3. буквой
4. буквой и цифрой

2. Выбрать один правильный ответ.

Какой формат является наименьшим?

1. A0
2. A4
3. A2
4. A3

3. Выбрать один правильный ответ.

Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

1. произвольными размерами листа
2. размерами листа по длине
3. размерами внешней рамки
4. размерами листа по высоте

4. Выбрать два правильных ответа.

Масштаб увеличения изображения - это:

1. 5 : 1
2. 1 : 2
3. 2 : 1
4. 1 : 5

5. Выбрать один правильный ответ.

На чертеже длина детали равна 100 мм, а при принятом масштабе 1 : проставляется размер:

1. 40
2. 100
3. 200
4. 50

6. Выбрать один правильный ответ.

Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

1. размеры, которые имеет изображение на чертеже
2. независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия
3. размеры должны быть увеличены соответствии с масштабом
4. размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом

7. Выбрать два правильных ответа.

Масштаб уменьшения изображения - это:

1. 1 : 1
2. 1 : 2
3. 2 : 1
4. 1 : 5

8. Выбрать один правильный ответ.

Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

1. видимого контура
2. невидимого контура
3. осевых линий
4. линий сечений

9. Выбрать один правильный ответ.

Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа?

1. сплошной тонкой
2. сплошной толстой
3. штриховой
4. сплошной толстой, основной

10. Выбрать один правильный ответ.

Для изображения невидимого контура применяется:

1. сплошная толстая основная линия
2. сплошная тонкая линия
3. штриховая линия
4. штрих – пунктирная тонкая линия

11. Выбрать один правильный ответ.

Размер шрифта h определяется следующими элементами:

1. высотой строчных букв
2. высотой прописных букв в миллиметрах
3. толщиной линии шрифта
4. расстоянием между буквами

12. Выбрать один правильный ответ.

Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

1. под углом к отрезку
2. совпадающую с данным отрезком
3. параллельно отрезку
4. над отрезком

13. Выбрать один правильный ответ.

Надпись $3 \times 45^\circ$ - это:

1. ширина фаски и величина угла
2. высота фаски и величина угла
3. количество углов 45°
4. количество фасок

14. Выбрать один правильный ответ.

Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:

1. в разрыве размерной линии
2. над размерной линией
3. под размерной линией
4. слева от размерной линии

15. Выбрать один правильный ответ.

Формат А4 имеет размеры:

1. 594 x 841
2. 420 x 594
3. 297 x 420
4. 210 x 297

16. Выбрать один правильный ответ.

В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа?

1. от сложности чертежа
2. от количества изображений
3. от внешней рамки
4. от расположения основной линии

17. Выбрать один правильный ответ.

Какие линии используются в качестве размерных?

1. осевые линии
2. центровые линии
3. сплошные тонкие линии
4. контурные линии

18. Выбрать два правильных ответа.

В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах?

1. в сантиметрах
2. в миллиметрах
3. в миллиметрах без указания единицы измерения
4. в дюймах

19. Выбрать один правильный ответ.

Линия для изображения осевых и центровых линий:

1. сплошная толстая основная
2. сплошная тонкая
3. сплошная волнистая
4. штрих – пунктирная тонкая

20. Выбрать один правильный ответ.

Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:

1. 5 мм

2. 7 мм
3. 10 мм
4. 15 мм

21. Выбрать один правильный ответ.

Угол линий штриховки изображения разреза:

1. 45
2. 5 °
3. 10°
4. не ограничивается

22. Выбрать один правильный ответ

Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:

1. 10 %
2. 75 %
3. 25 %
4. 100 %

23. Установить соответствие между обозначением формата и его размерами:

1. A4	1. 210 x 297
2. A3	2. 594 x 841
3. A1	3. 297 x 420

24. Дополнить определение (вставить пропущенное слово).

Чертежом называется ...

1. графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры
2. графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры
3. графическое изображение изделия или его части на плоскости

25. Выбрать два правильных ответа.

Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:

1. формат чертежа
2. масштаб чертежа
3. конструкция изделия
4. технология изготовления изделия

4.2 Графические работы , выполняемые обучающимися на практических занятиях и оцениваемые по пятибалльной системе.

Текущий контроль			Оценочное средство	Время проведения, (академический час)
форма	Аббр.	порядковый номер		
Графическая работа	ПР	1	Задание на выполнение линий чертежа	2
		2	Задание на выполнение надписей чертежным шрифтом	4
		3	Задание на выполнение технического контура детали с применением сопряжений и нанесением размеров	4
		4	Задание на выполнение проекций геометрических тел и нанесение точек на их поверхности	4
		5	Задание на выполнение простого разреза модели	4
		6	Задание на выполнение эскизов деталей сборочной единицы	4
		7	Задание на выполнение рабочего чертежа по эскизу	2
		8	Задание на выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования	2
		9	Задание на выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования	2
		10	Задание на выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы	4
		11	Задание на оформление текстовых документов для схем	2
		12	Задание на выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ	2
		13	Задание на выполнение чертежа принципиальных релейно- контактных схем устройств СЦБ	2

		14	Задание на выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции	2
		15	Задание на выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ	2
		16	Задание на выполнение чертежа безконтактной схемы устройств ЖАТ	2
Всего:				44

4.3 Типовые задания для оценки знаний и умений в ходе проведения рубежного контроля

Рубежный контроль проводится в форме тестирования по окончании изучения тем или разделов.

Типовые вопросы теста по теме 1

Задание: выбрать необходимый вариант ответа из предложенных.

1.ГОСТ 2.301 – 68* Форматы

1.1 Выбрать правильное расположение формата А4:

- а) горизонтально и вертикально;
- б) только горизонтально;
- в) только вертикально;
- г) ГОСТ не рекомендует использовать данный формат.

1.2 Выбрать из предложенных размер формата А3:

- а) 840*297;
- б) 841*594;
- в) 420*594;
- г) 420*297.

51

2.ГОСТ 2.302 – 68* Масштабы

2.1 Выбрать из предложенных масштаб, который не соответствует ГОСТ 2.302 – 68*:

- а) 5:1;
- б) 1:1;
- в) 3:1;
- г) 1:2,5.

2.2 Указать масштаб увеличения:

- а) 1:10;
- б) 4:1;
- в) 1:1;

г) 1:2,5;

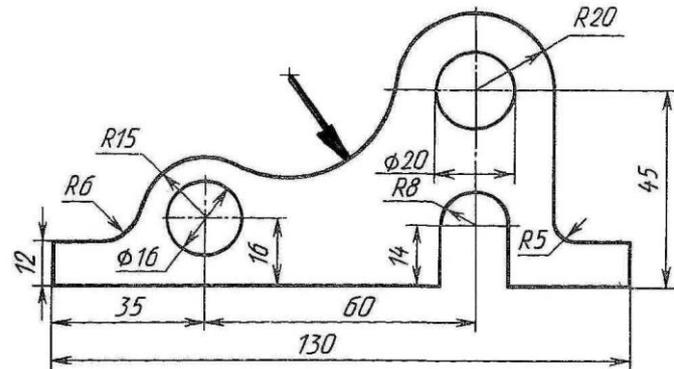
3. ГОСТ 2.303 – 68* Линии

3.1 Раскрыть назначение штриховой линии:

- а) оси симметрии;
- б) штриховка;
- в) видимый контур;
- г) невидимый контур.

3.2 Указать тип линии на чертеже (смотри рисунок)

- а) сплошная тонкая;
- б) волнистая;
- в) штриховая;
- г) сплошная толстая (основная).



4. ГОСТ 2.304 – 81 Шрифты чертежные

4.1 Указать высоту прописных букв для размера шрифта 5:

- а) 10 мм;
- б) 7 мм;
- в) 5 мм;
- г) 3,5 мм.

4.2 Определить по таблице параметры строчной буквы «а» для размера шрифта 10 (см. приложение А)

Высота _____, ширина _____

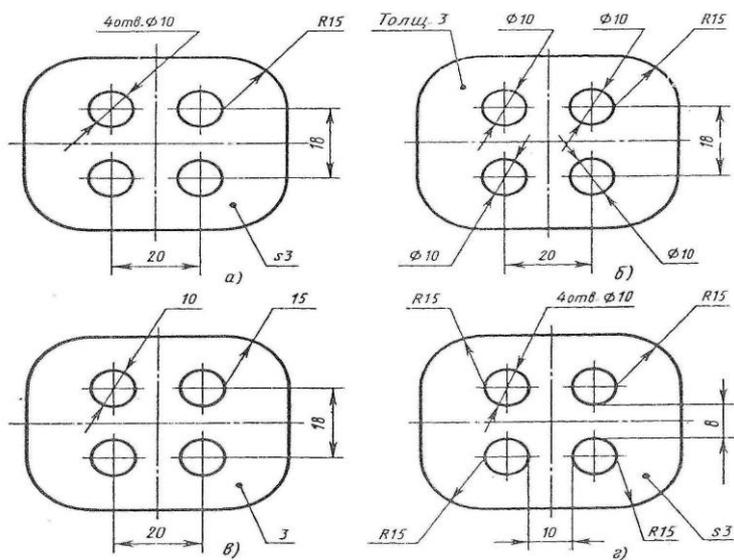
5. ГОСТ 2.307 – 2011* Нанесение размеров и предельных отклонений

5.1 Выбрать из предложенных верное обозначение размеров нескольких одинаковых элементов изделия:

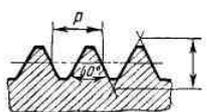
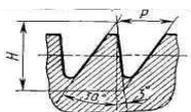
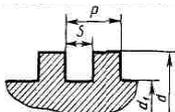
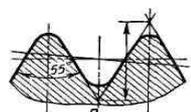
- а) $\phi 42_{отв}$;
- б) $\phi 4\ 2_{Отв}$;
- в) 2 отв. $\phi 4$ мм;
- г) 2 отв. $\phi 4$.

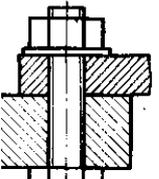
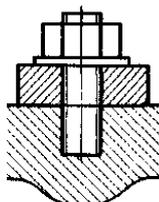
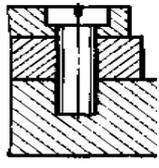
1. Выбрать чертеж с правильным нанесением размеров:

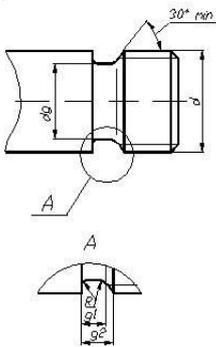
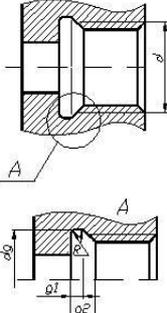
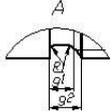
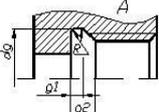
- а)
- б)
- в)
- г)



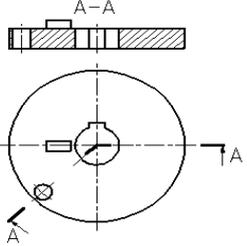
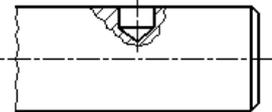
Типовые вопросы теста по теме 2

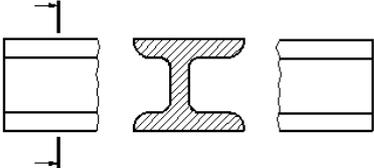
№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ обучающегося				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-3: установить соответствие между рисунком и его наименованием, например:</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б
№ задания	Вариант ответа					
1	1-В,2-А,3-Б					
1.	<p>Профиль резьбы</p> <p>1)  2) </p> <p>3)  4) </p>	<p>Наименование резьбы</p> <p>А) трубная цилиндрическая Б) метрическая В) упорная Г) прямоугольная Д) круглая</p> <p style="text-align: center;">51</p>				

2.	Изображение разъемных соединений 1)  2)  3) 	Наименование соединений А) болтовое Б) винтовое В) шпилечное Г) шпоночное	
----	---	---	--

3.	Изображение технологического элемента 1)  2)  A)  A) 	Наименование А) недорез наружный Б) недорез внутренний В) проточка наружная Г) проточка внутренняя	
----	---	--	--

Инструкция по выполнению заданий № 4 - 10: выберите из предложенных правильный вариант ответа.

4.	На рисунке показан разрез сложный.... 	1) ступенчатый 2) ломанный 3) фронтальный 4) профильный	51
5.	Этот вид крепежной детали не имеет резьбы:	1) винт 2) гайка 3) шайба 4) болт	
6.	Укажите обозначение метрической резьбы диаметром 40 и мелким шагом 1,5 мм	1) M40×1,5×2 2) M40×2(P1,5) 3) M40×1,5 4) M40×1,5мм	
7.	Изделие, разборка которого происходит без нарушения целостности его составных частей, называется.....	1) неразъемным 2) разъемным 3) комплектом 4) комплексом	
8.	На рисунке  показан элемент детали:	1) сквозное отверстие 2) паз 3) глухое отверстие	

		4) фаска	
9.	На рисунке изображено сечение: 	1) в разрыве 2) наложенное 3) вынесенное 4) в проекционной связи	
10.	На позиции 2 показана деталь: 	1) гайка 2) кольцо 3) шайба 4) втулка	
<i>Инструкция по выполнению заданий № 11-15: запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i>			
11.	Изображение, полученное при мысленном рассечении одной или несколькими плоскостями, называется		
12.	Разрез, образованный двумя и более секущими плоскостями называется....		
13.	Расстояние между вершинами соседних витков резьбы, называется....		
14.	Метрическая резьба обозначается буквой.....		
15.	Контур сечения резьбы называется....		

4.4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

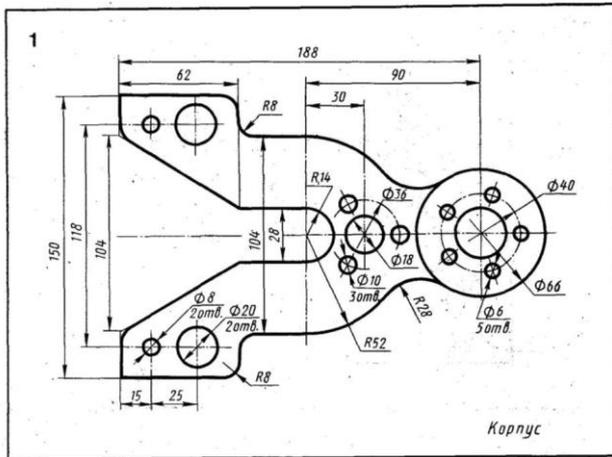
1. Дать общие сведения о графических изображениях и понятие Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД).
2. Перечислить основные форматы по ГОСТ 2.301-68*.
3. Дать определение, что называют масштабом. Перечислить масштабы уменьшения и увеличения согласно ГОСТ 2.302-68*.
4. Перечислить типы линий согласно ГОСТ 2.303-68*. Указать их назначение.
5. Начертить типы линий согласно ГОСТ 2.303-68*.
6. Перечислить основные параметры шрифтов, правила написания букв и цифр согласно ГОСТ 2.304-81*.
7. Выполнить надписи чертежным шрифтом h5 и h10 типа Б.
8. Выполнить с помощью циркуля деление окружности на 4, 5, 6, 8, 12 равных частей.
9. Дать определение, что называют сопряжением линий. Перечислить виды сопряжений и правила их построения.
10. Построить сопряжение двух сторон угла, сопряжение дуги с прямой (внешнее и внутреннее), сопряжение дуги с дугой (внешнее и внутреннее).

11. Перечислить основные правила нанесения размеров на чертежах согласно ГОСТ 2.307-68*.
12. Нанести размеры на чертеж детали согласно ГОСТ 2.307-68*.
13. Перечислить основные правила заполнения основной надписи по ГОСТ 2.104-95*.
14. Заполнить основную надпись на чертеже согласно ГОСТ 2.104-95*.
15. Показать обозначение уклона и конусности на чертеже.
16. Построить уклон и конусность по заданным параметрам, обозначить условными знаками.
17. Перечислить основные методы проецирования, их сходства и различия.
18. Перечислить виды конструкторских документов, их назначение.
19. Дать определение, что называют видом. Перечислить особенности выполнения основных, местных и дополнительных видов согласно ГОСТ 2.305-68*.
20. Дать определение, что называют разрезом. Перечислить правила выполнения простых разрезов, их расположение и обозначение на чертеже.
21. Выполнить простые разрезы для модели.
22. Объяснить правила соединения части вида с частью соответствующего разреза.
23. Соединить половину вида с половиной простого разреза модели.
24. Перечислить упрощения при выполнении видов и разрезов.
25. Дать определение, что называют сложным разрезом. Перечислить правила выполнения ступенчатых и ломаных разрезов, их расположение и обозначение на чертеже.
26. Выполнить сложный ступенчатый разрез детали.
27. Выполнить сложный ломаный разрез детали.
28. Дать определение, что называют сечением. Перечислить правила выполнения вынесенных и наложенных сечений, их расположение и обозначение на чертеже.
29. Выполнить необходимые сечения вала.
30. Дать определение, что называют резьбой. Перечислить основные параметры резьбы и ее виды.
31. Объяснить правила обозначения резьбы на чертежах.
32. Перечислить технологические элементы резьбы, их конструктивные особенности и обозначение на чертежах.
33. Перечислить этапы выполнения эскиза детали транспортного радиоэлектронного оборудования, объяснить его назначение.

34. Объяснить принцип нанесения размеров с учетом технологии изготовления детали.
35. Выполнить эскиз детали с резьбой транспортного радиоэлектронного оборудования, нанести необходимые размеры.
36. Перечислить измерительные инструменты и приемы обмера деталей.
37. Перечислить правила оформления рабочего чертежа, его отличие от эскиза.
38. Выполнить по эскизу рабочий чертеж детали, соблюдая необходимый масштаб.
39. Рассказать о видах соединений и обозначении их на чертеже.
40. Выполнить резьбовое соединение двух нестандартных деталей.
41. Объяснить выполнение болтового, винтового и шпилечного соединений (конструктивное и упрощенное).
42. Объяснить выполнение чертежей неразъемного соединения транспортного радиоэлектронного оборудования.
43. Дать определение, что называют сборочным чертежом. Объяснить отличие от чертежа общего вида.
44. Перечислить условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей транспортного радиоэлектронного соединения.
45. Объяснить назначение спецификации и порядок ее заполнения.
46. Заполнить спецификацию к сборочному чертежу.
47. Дать определение, что называют схемой. Перечислить виды и типы схем транспортного радиоэлектронного оборудования
48. Перечислить общие правила выполнения электрических схем.
49. Указать сходства и различия структурных, функциональных и принципиальных схем транспортного радиоэлектронного оборудования.
50. Привести примеры условных графических обозначений элементов схем.
51. Объяснить порядок заполнения перечня элементов схемы
52. Начертить принципиальную электрическую схему устройства, заполнить таблицу с перечнем элементов схемы.
53. Перечислить основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР).

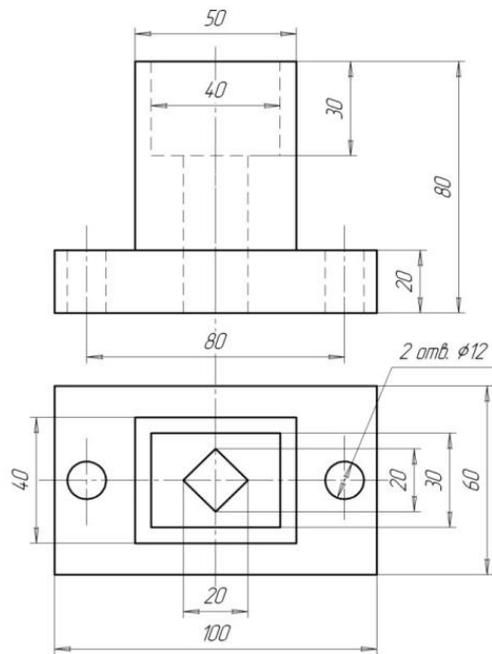
Примеры для графической части дифференцированного зачета:

1. Построить контур детали в масштабе М1:1 соответствии с вариантом и нанести размеры.



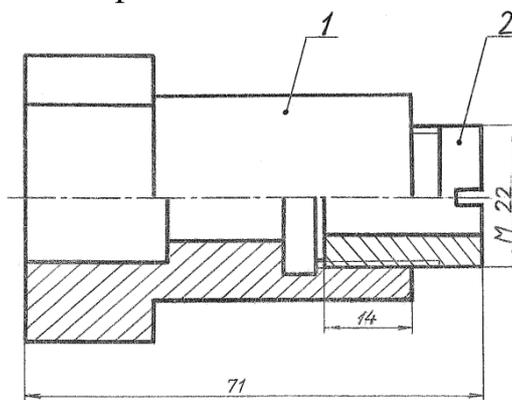
2. По двум проекциям модели построить третью, выполнить необходимые разрезы, нанести размеры.

Вариант 2

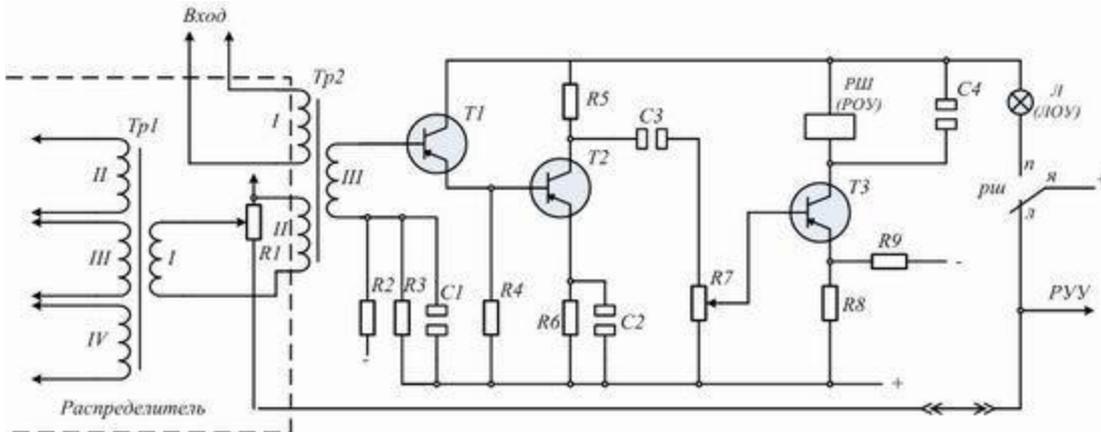


51

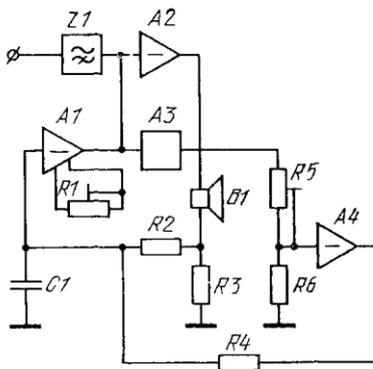
3. Построить упрощенное соединение двух нестандартных деталей с резьбой, заполнить спецификацию



4. Вычертить принципиальную схему шумозаградителя в соответствии с ГОСТ, обозначить все элементы и составить экспликацию.



5. Вычертить функциональную схему усилителя в соответствии с ГОСТ, обозначить все элементы



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Усилитель инвертирующий	1	
A2	Усилитель мощности НЧ	1	
A3	Устройство ОДС	1	
A4	Усилитель инвертирующий	1	
B1	Микрофон	1	
C1	Конденсатор	1	
R1	Резистор подстроечный	1	
...	и так далее		
Z1	Фильтр высоких частот	1	