



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО "БГТУ"

\_\_\_\_\_/О.Н. Федонин

«28» мая 2024г.

**Фонд оценочных средств**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.01 Инженерная графика**

Специальность:	<b>15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Форма обучения:	Очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование

Брянск 2024



**Фонд оценочных средств**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.01 Инженерная графика (далее - ФОС)**

*для специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,  
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*

Разработал преподаватель ПК БГТУ

В.В. Антропова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Монтаж  
и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования  
ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «28» мая 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ

по учебно-методической работе

Л.А. Лазарева



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....	8
3. Оценка освоения учебной дисциплины: .....	10
Таблица4 Рекомендуемые формы и методы контроля. ....	10
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	16
3. 2. 1. Стартовая диагностика-проверка подготовки обучающихся.....	16
3. 2. 2.. Тестовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины .....	17
3.2. 3.Примеры графических работ	
3. 2. 4. Проведение итоговой аттестации	



# **1 Паспорт фонда оценочных средств**

## **1.1 Область применения контрольно-измерительных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика, которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика. ФОС учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика позволяет осуществить комплексную оценку овладения следующими профессиональными и общими компетенциями, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

## **1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации**

Выпускник должен обладать предусмотренными общими и профессиональными компетенциями, знаниями и умениями подлежащие проверке:

Общие компетенции знания и умения:



Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания <sup>1</sup>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
		<p><b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
		<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; оформления результатов поиска информации</p>



ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, использовать знания различных жизненных ситуациях.	<b>Умения:</b> определять актуальность документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)
		<b>Знания:</b> значимость профессиональной деятельности по профессии



ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности.
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

**Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, знаниями и умениями**

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	<b>Умения:</b> поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;



	<p>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;</p> <p>контролировать качество выполненных работ;</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;</li> </ul>
<p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>–из контролировать качество выполненных работ;</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, , условные обозначения на схемах;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей,</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <p>порядок разработки и оформления технической документации;</p>



регламентов	
-------------	--

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

**Таблица 3. Показатели оценки формирования знаний и умений**

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
У1.распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	практические работы, домашняя работа, графические работы
У2.определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	практические работы, индивидуальное задание, графические работы
У3.определять актуальность документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	графические работы, домашние работы
У4.организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	графические работы, домашние работы



Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
У5. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	собеседования по графическим работам,
У6. Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)	собеседования по графическим работам
У7. Соблюдать нормы экологической безопасности.	Соблюдение порядка на рабочем месте, в аудитории и на территории колледжа
У8. Использовать современное программное обеспечение	Выполнение работ на компьютере
У9. Понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	собеседования по графическим работам
У10. Анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
У11. Планировать последовательность выполнения работ;	Контроль за ходом выполнения графических работ
У12. Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
Знания:	
3.1. алгоритмы выполнения графических работ	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
3.2. оформления результатов поиска информации;	самостоятельная работа, домашние задания
3.3. содержание актуальной нормативно-правовой документации;	графические работы, домашняя работа, знание ГОСТОВ, стандартов
3.4. организовывать работу коллектива и команды	распределение выполнения графических работ в группе
3.5. правила оформления документов и построения устных сообщений	графические работы, отчеты
3.6. значимость профессиональной деятельности по профессии	активность, старание, аккуратность выполнения работ
3.7. Правила экологической безопасности	



<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
3.8. применения программного обеспечения в работе	выполнение работ на компьютере
3.9.строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	подготовка и выступления с сообщениями и докладами на конференциях
3.10. основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
3. 11. основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации - виды передач, их устройство, назначение, , условные обозначения на схемах; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
3 12. Порядок разработки и оформления технической документации	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

#### **3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки освоения дисциплины «Инженерная графика» являются умения, знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих компетенций и способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

Таблица4 **Рекомендуемые формы и методы контроля.**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---



1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
  2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу инженерной графике; выявление мотивации к изучению нового материала.
  3. Текущий контроль в форме:
    - устного ответа
    - защиты графических работ;
    - тестирования;
    - домашней работы;
    - проверки выполнения самостоятельной работы.
  4. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета
- При оценивании используется 5ти - балльная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице4.

**Таблица4** Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание основ предмета «Инженерная графика».	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
3	Графические работы	Умения самостоятельно выполнять машиностроительные чертежи.	Выполнение чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Положительная оценка.
4	Самостоятельная работа	Знание основ Инженерной графики в соответствии с пройденной темой и компьютерной графики.	Самостоятельная работа «5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов



**Таблица 5** Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
	Стартовая диагностика Подготовки учащихся	У1,У2,З1,З2	Тесты	
<b>Тема 1.1. Основные сведения о ЕКСД и шрифтах</b>	Устный опрос. Графическая работа	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 1.2. Геометрические построения и основные приемы вычерчивания контуров деталей</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 2.1 Метод проекций</b>	Устный опрос. Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	собеседование	У1-У12, З1-З6, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2



<b>Тема 2.2 Проецирование плоскости</b>	Устный опрос. Самостоятельная работа Выполнения упражнения.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1- ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 2.3 Аксонметричес кие проекции</b>	Устный опрос. Выполнения упражнения. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1- ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование .	У1-У12, 31-36, ОК1- ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1- ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.1 Правила разработки конструкторско й документации</b>	Устный опрос. Самостоятельная работа	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9.  ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	собеседование .	У1-У12, 31-36, ОК1- ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.2</b>	Устный опрос.	У1-У12, 31-36,	Проверка работы,	У1-У12, 31-36, ОК1-



<b>Изображения – виды, разрезы, сечения</b>	Выполнение графической работы.	ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	собеседование .	ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема3.3 Винтовые соединения и изделия с резьбой</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.6 Зубчатые передачи</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.7</b>	Устный опрос.	У1-У12, 31-36,		У1-У12, 31-36, ОК1-



<b>Чертежи общего вида и сборный чертеж</b>	Выполнение графической работы.	ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 3.8 Чертежи и детализирование чертежей</b>	Устный опрос. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 4.1 Чертежи кинематических схем</b>	Устный опрос.. Выполнение графической работы.	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 5.1чертежи на компьютере в2Д</b>	Выполнение практических работ	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2
<b>Тема 5.1чертежи на компьютере в 3Д</b>	Выполнение практических работ	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2	Проверка работы, собеседование	У1-У12, 31-36, ОК1-ОК7, ОК9. ПК1.1,ПК1.3, ПК3.2



### **3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **3. 2. 1. Стартовая диагностика-проверка подготовки обучающихся**

1. Деление окружности на равные части.
2. Построение 3-х видов детали.

#### **3. 2. 3. Самостоятельные работы**

##### **Самостоятельная работа №1**

Выполнить задание 1-3 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №2**

Выполнить задание 5 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №3**

Выполнить задание 6-7 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №4**

Выполнить задание 10-11 в соответствии с заданиями приложения 2.



### **Самостоятельная работа №5**

Выполнить задание в соответствии с заданиями приложения 3.

### **Самостоятельная работа №6**

Выполнить задание в соответствии с заданиями приложения 4.

## **3. 2. 4. Тестовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины**

### **Раздел 1 Геометрическое черчение**

#### **Тема 1.1 Основные сведения о ЕСКД и шрифтах**

##### **Тест №1.**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 5.

##### **Тест №2**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 6.

### **Раздел 2 Проекционные чертежи**

#### **Тема 2.5 Сечение геометрических тел**

##### **Тест №3**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 7.

### **Раздел 3 Машиностроительные чертежи**

#### **Тема 3.2 Изображения, виды, разрезы, сечения**



#### Тест №4

Укажите изображения на которых выполнен:

1. Горизонтальный разрез;
2. Фронтальный разрез;
3. Продольный разрез;
4. Наклонные разрез;
5. Ломаный разрез;
6. Ступенчатый разрез;
7. Местный разрез;
8. Соединение половины с половиной разреза;
9. Разрез, который необходимо сопроводить надписью А-А.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 8.

#### Тест №5

Укажите изображения на которых выполнен:

1. Вид сверху;
2. Вид слева;
3. Вид справа;
4. Дополнительные виды.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 9.



### **Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей**

#### **Тест №6**

Укажите изображения на которых выполнены и обозначены:

1. Сварные, стыковые соединения деталей;
2. Сварное угловое соединение деталей;
3. Сварное тавровое соединение деталей;
4. Сварное соединение деталей внахлестку;
5. Соединение деталей пайкой;
6. Соединение деталей заклепками.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 10.

#### **Тест №7**

Укажите изображения на которых выполнены и обозначены:

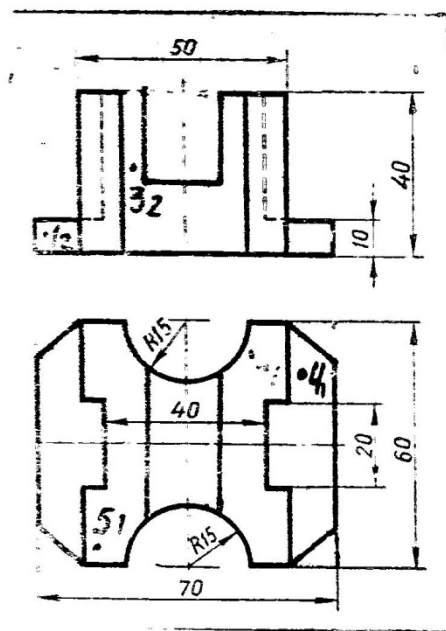
1. Болт с крупным шагом резьбы и соединение болтом с мелким шагом резьбы;
2. Винт с мелким шагом резьбы и соединение винтом с крупным шагом резьбы;
3. Шпилька для резьбовых отверстий в деталях из стали и соединение шпилькой для резьбовых отверстий в деталях из чугуна;
4. Шпилька и соединение шпилькой;
5. Фитинг и соединение фитингом;



6. Ходовой винт с двухзаходной резьбой и соединение ходовым винтом с трехзаходной резьбой.

## 7. Приложение 1

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 11.



1. Какая из заданных точек принадлежит цилиндрической поверхности?

2. Какая из заданных точек принадлежит горизонтально-проецирующей плоскости?

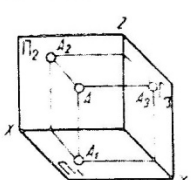
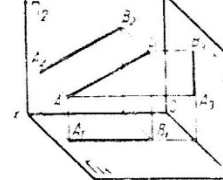
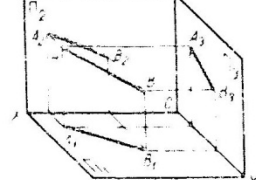
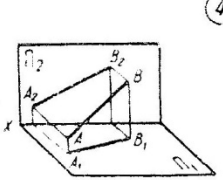
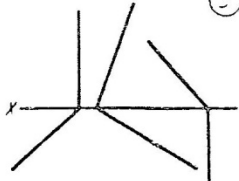
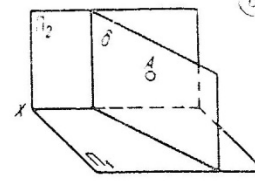
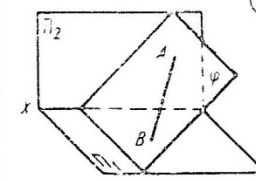
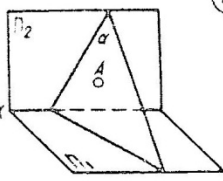
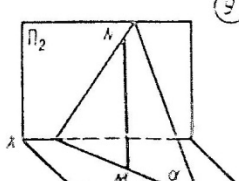
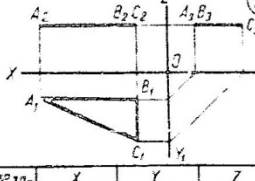
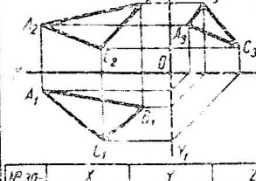
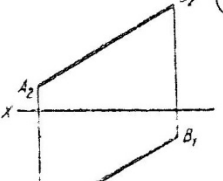
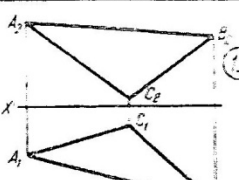
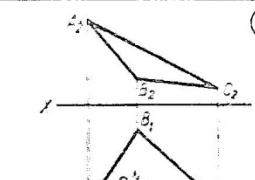
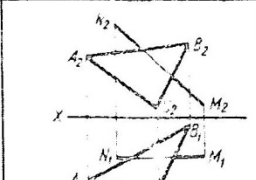
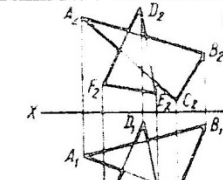
3. Сколько точек будут видимыми при виде слева?

4. Какая из заданных точек расположена ближе к наблюдателю при виде сверху?

5. Какая из заданных точек расположена ближе к наблюдателю при виде спереди?



## Приложение 2

Глава VII	1	2	3																																																
 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>16</td> <td>26</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	16	26	35	2	0	0	21	 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>47</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	40	12	15	2	31	31	47	 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>37</td> <td>11</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	37	11	5	2	25	16	20	<div style="text-align: right;">Вариант 12</div>  <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>52</td> <td>17</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>49</td> <td>15</td> <td>30</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	52	17	26	2	49	15	30
№ задания	X	Y	Z																																																
1	16	26	35																																																
2	0	0	21																																																
№ задания	X	Y	Z																																																
1	40	12	15																																																
2	31	31	47																																																
№ задания	X	Y	Z																																																
1	37	11	5																																																
2	25	16	20																																																
№ задания	X	Y	Z																																																
1	52	17	26																																																
2	49	15	30																																																
																																																			
	 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>49</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>10</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	49	15	15	2	37	37	10	 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>42</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	40	5	20	2	42	10	10																									
№ задания	X	Y	Z																																																
1	49	15	15																																																
2	37	37	10																																																
№ задания	X	Y	Z																																																
1	40	5	20																																																
2	42	10	10																																																
																																																			

Задания 1—3. В наглядных изображениях и на комплексных чертежах построить три проекции точки  $A$  и прямой  $AB$ .

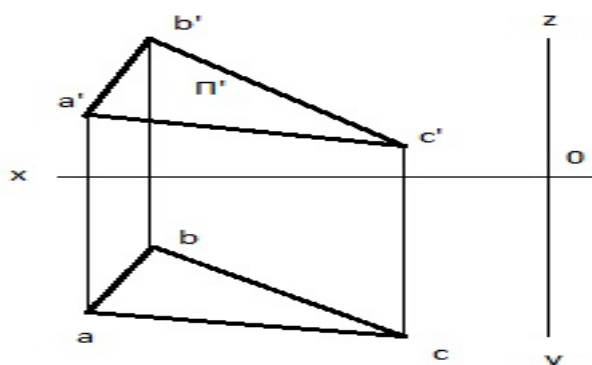
Задание 4. Перечертить наглядное изображение проекции прямой  $AB$ , определить ее следы и построить комплексный чертеж.

Задание 5. Перечертить и обозначить следы плоскостей. Назовите плоскости, изображенные следами.

Задания 6—7. В наглядных изображениях и на комплексных чертежах построить две проекции точки  $AG$ , расположенной в проектирующей плоскости  $\delta$ , и прямой  $AB$ , расположенной в проектирующей плоскости  $\varphi$ .



## Приложение 3

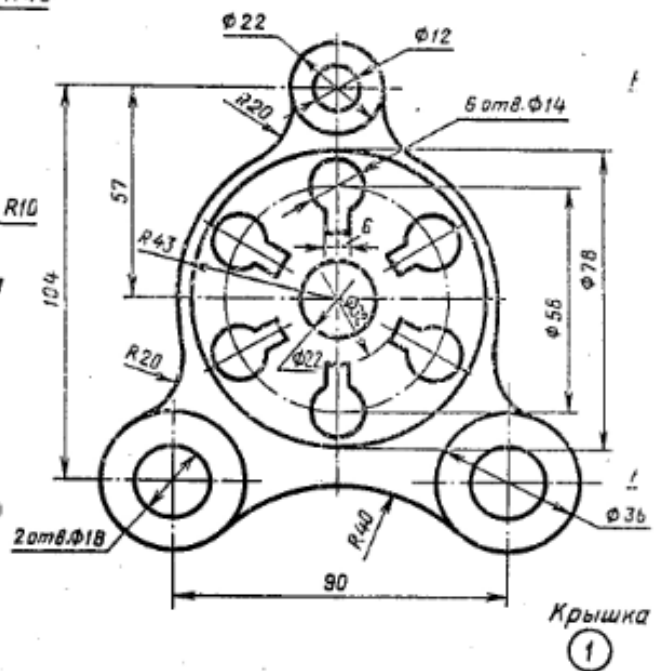
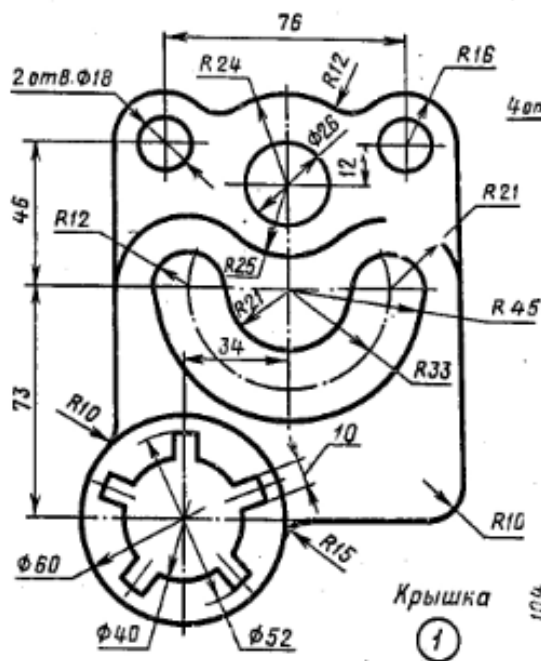
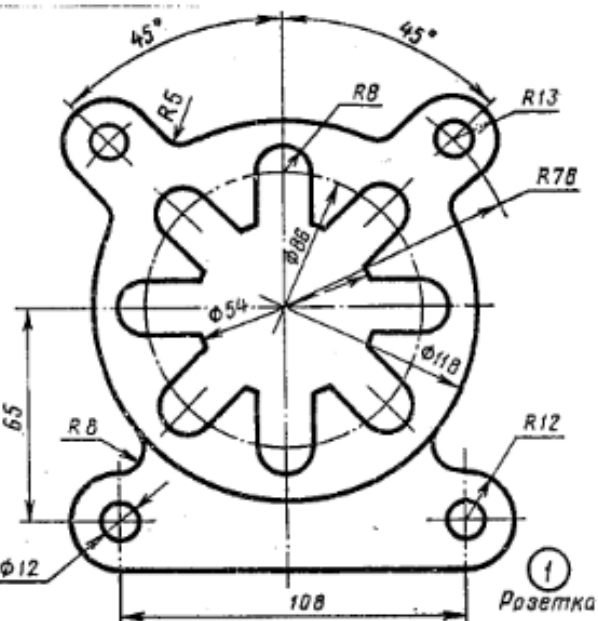
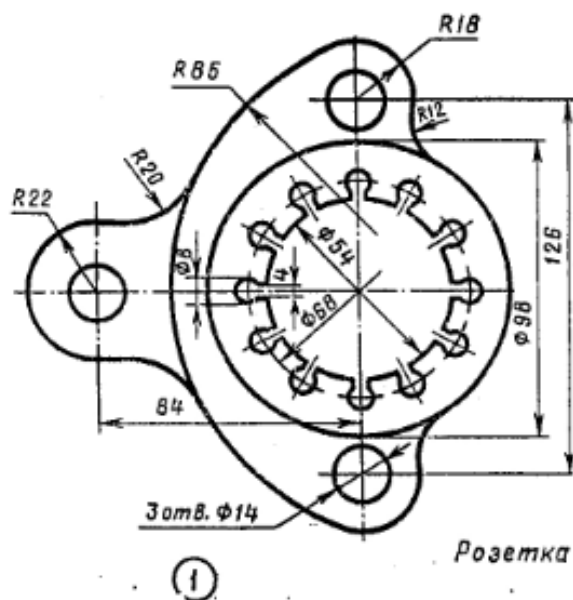


№ вари анта	Координаты								
	А			В			С		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	65	15	18	25	7	45	30	42	13
2	66	14	19	20	6	46	32	40	12
3	57	10	12	20	5	35	5	10	8
4	68	45	5	47	15	40	10	5	28
5	45	30	6	27	12	60	8	47	12
6	65	14	19	24	6	15	30	40	14
7	56	9	11	18	5	35	6	42	7
8	67	43	6	45	14	42	10	6	28
9	44	28	7	26	12	58	930	46	11
10	64	15	18	24	7	44	6	40	15
11	58	14	12	19	4	34	10	42	7
12	68	44	6	46	14	40	8	6	27
13	46	29	7	26	12	59	10	46	12
14	55	20	15	40	5	65	33	45	35
15	65	16	16	23	6	43	5	43	13
16	57	9	12	20	4	36	10	42	8
17	67	44	5	46	15	38	7	6	27
18	45	32	7	26	13	59	30	46	11
19	66	15	18	25	8	45	5	42	13
20	56	10	11	19	6	34	10	40	8
21	68	46	6	46	15	42	8	7	28
22	55	22	16	42	6	64	32	45	36
23	67	15	19	24	7	44	5	40	12
24	57	9	12	18	4	35	9	39	8
25	70	44	7	47	15	40	8	5	28
26	44	32	5	26	12	60	32	46	12
27	65	16	15	25	8	45	10	40	14
28	55	22	15	40	5	64	10	45	38
29	70	45	6	46	15	40	6	6	27
30	56	10	11	22	5	34	42	42	8

По координатам вершин А, В и С построить в трех проекциях комплексный чертеж треугольника.

**Некоторые примеры, выполняемых графических работ**





Примеры графических работ «Сопряжение»



## 02.54.00.00.00

Регулятор давления вращающегося АН устанавливается постоянно для значения постоянного давления  $(1,2 \text{ кгс/см}^2)$  и представляет клапанный регулятор момента. Регулятор устанавливается на кривокопальной оси, в которой находится вал двигателя. Выходит из регулятора 16.

[illegible]

► Occasional treatment is possible

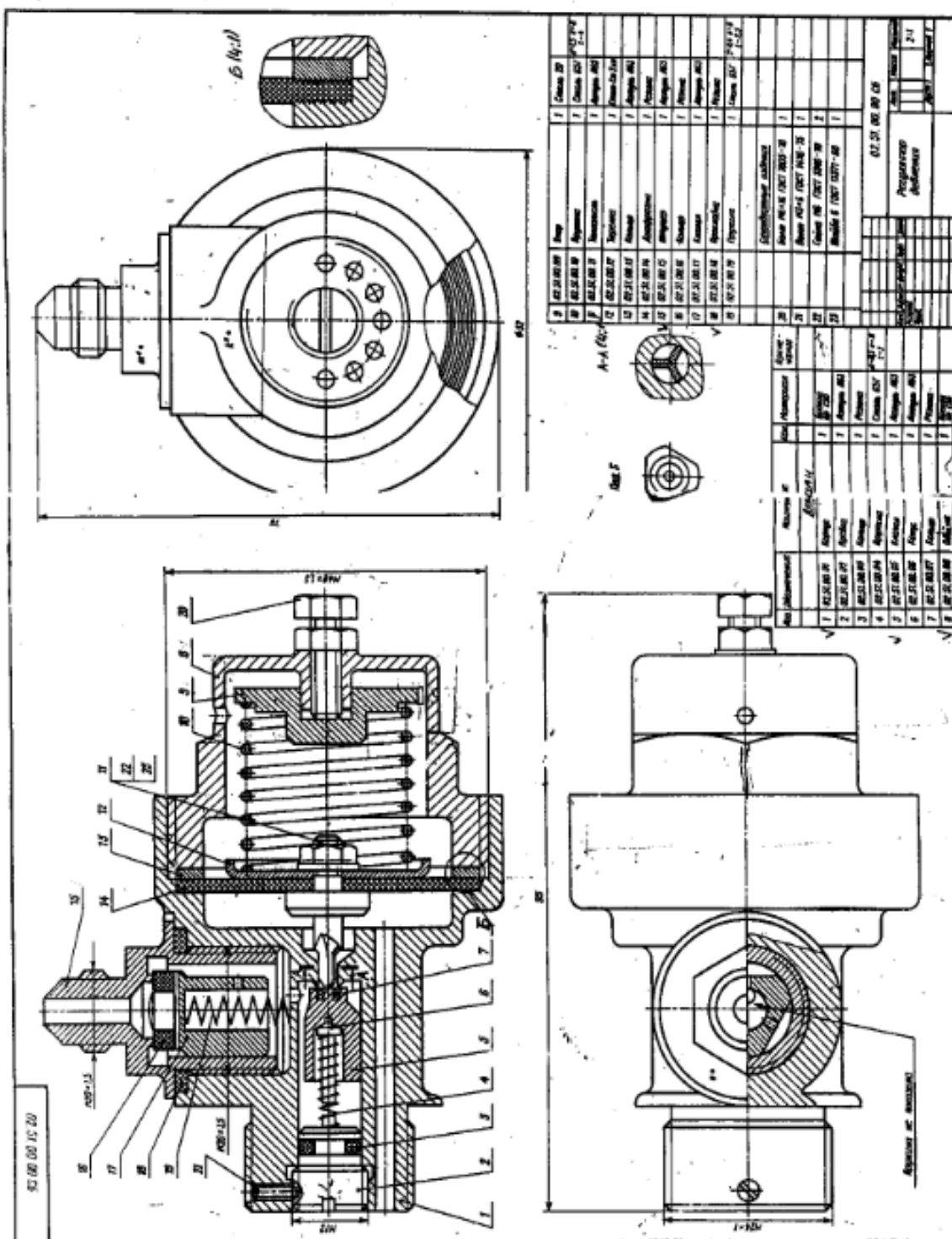
На рисунке имеют вид  
двух точек. Аналогично 14, 15, 16,  
17 и 18 — меридиональные ряды 22,  
23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,  
34 и 35. В таблице 12 напечатаны  
данные об изменении  $\beta$  в зависимости от  
широты  $\theta$  для рядов 14, 15, 16, 17,  
18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,  
31, 32, 33, 34, 35. Из таблицы видно,  
что  $\beta$  увеличивается с широтой.  
В меньшей степени  $\beta$  зависит от  
широты в рядах 19, 20, 21, 36, 37,  
38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,  
48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57,  
58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,  
68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77,  
78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87,  
88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97,  
98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105,  
106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113,  
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121,  
122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129,  
130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137,  
138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145,  
146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153,  
154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161,  
162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169,  
170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177,  
178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185,  
186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193,  
194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201,  
202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209,  
210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217,  
218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225,  
226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233,  
234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241,  
242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249,  
250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257,  
258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265,  
266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273,  
274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281,  
282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289,  
290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297,  
298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305,  
306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313,  
314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321,  
322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329,  
330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337,  
338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345,  
346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353,  
354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,  
362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369,  
370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377,  
378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385,  
386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393,  
394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401,  
402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409,  
410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417,  
418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425,  
426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433,  
434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441,  
442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449,  
450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457,  
458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465,  
466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473,  
474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481,  
482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489,  
490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497,  
498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505,  
506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513,  
514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521,  
522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529,  
530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537,  
538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545,  
546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553,  
554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561,  
562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569,  
570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577,  
578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585,  
586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593,  
594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601,  
602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609,  
610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617,  
618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625,  
626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633,  
634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641,  
642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649,  
650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657,  
658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665,  
666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673,  
674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681,  
682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689,  
690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697,  
698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705,  
706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713,  
714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721,  
722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729,  
730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737,  
738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745,  
746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753,  
754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761,  
762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769,  
770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777,  
778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785,  
786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793

**Нормас**

1. Какой размер имеет «область жизни»?
2. Покажите на чертеже.
3. Укажите недостатки:
4. Каким образом можно избежать недостатков?
5. Почему делят 2, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000, 10000, 12000, 15000, 20000, 30000, 40000, 60000, 80000, 100000, 120000, 150000, 200000, 300000, 400000, 600000, 800000, 1000000, 1200000, 1500000, 2000000, 3000000, 4000000, 6000000, 8000000, 10000000, 12000000, 15000000, 20000000, 30000000, 40000000, 60000000, 80000000, 100000000, 120000000, 150000000, 200000000, 300000000, 400000000, 600000000, 800000000, 1000000000, 1200000000, 1500000000, 2000000000, 3000000000, 4000000000, 6000000000, 8000000000, 10000000000, 12000000000, 15000000000, 20000000000, 30000000000, 40000000000, 60000000000, 80000000000, 100000000000, 120000000000, 150000000000, 200000000000, 300000000000, 400000000000, 600000000000, 800000000000, 1000000000000, 1200000000000, 1500000000000, 2000000000000, 3000000000000, 4000000000000, 6000000000000, 8000000000000, 10000000000000, 12000000000000, 15000000000000, 20000000000000, 30000000000000, 40000000000000, 60000000000000, 80000000000000, 100000000000000, 120000000000000, 150000000000000, 200000000000000, 300000000000000, 400000000000000, 600000000000000, 800000000000000, 1000000000000000, 1200000000000000, 1500000000000000, 2000000000000000, 3000000000000000, 4000000000000000, 6000000000000000, 8000000000000000, 10000000000000000, 12000000000000000, 15000000000000000, 20000000000000000, 30000000000000000, 40000000000000000, 60000000000000000, 80000000000000000, 100000000000000000, 120000000000000000, 150000000000000000, 200000000000000000, 300000000000000000, 400000000000000000, 600000000000000000, 800000000000000000, 1000000000000000000, 1200000000000000000, 1500000000000000000, 2000000000000000000, 3000000000000000000, 4000000000000000000, 6000000000000000000, 8000000000000000000, 10000000000000000000, 12000000000000000000, 15000000000000000000, 20000000000000000000, 30000000000000000000, 40000000000000000000, 60000000000000000000, 80000000000000000000, 100000000000000000000, 120000000000000000000, 150000000000000000000, 200000000000000000000, 300000000000000000000, 400000000000000000000, 600000000000000000000, 800000000000000000000, 1000000000000000000000, 1200000000000000000000, 1500000000000000000000, 2000000000000000000000, 3000000000000000000000, 4000000000000000000000, 6000000000000000000000, 8000000000000000000000, 10000000000000000000000, 12000000000000000000000, 15000000000000000000000, 20000000000000000000000, 30000000000000000000000, 40000000000000000000000, 60000000000000000000000, 80000000000000000000000, 100000000000000000000000, 120000000000000000000000, 150000000000000000000000, 200000000000000000000000, 300000000000000000000000, 400000000000000000000000, 600000000000000000000000, 800000000000000000000000, 1000000000000000000000000, 1200000000000000000000000, 1500000000000000000000000, 2000000000000000000000000, 3000000000000000000000000, 4000000000000000000000000, 6000000000000000000000000, 8000000000000000000000000, 10000000000000000000000000, 12000000000000000000000000, 15000000000000000000000000, 20000000000000000000000000, 30000000000000000000000000, 40000000000000000000000000, 60000000000000000000000000, 80000000000000000000000000, 100000000000000000000000000, 120000000000000000000000000, 150000000000000000000000000, 200000000000000000000000000, 300000000000000000000000000, 400000000000000000000000000, 600000000000000000000000000, 800000000000000000000000000, 1000000000000000000000000000, 1200000000000000000000000000, 1500000000000000000000000000, 2000000000000000000000000000, 3000000000000000000000000000, 4000000000000000000000000000, 6000000000000000000000000000, 8000000000000000000000000000, 10000000000000000000000000000, 12000000000000000000000000000, 15000000000000000000000000000, 20000000000000000000000000000, 30000000000000000000000000000, 40000000000000000000000000000, 60000000000000000000000000000, 80000000000000000000000000000, 100000000000000000000000000000, 120000000000000000000000000000, 150000000000000000000000000000, 200

## Background

Выводы делая *l.* 8.





Формой аттестации, предусмотренной учебным планом специальности по учебной дисциплине «Инженерная графика», является дифференцированный зачет.

#### **4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение дифференцированного зачета. В зависимости от рейтингового балла студент может быть освобожден от проверки освоения на зачете той или иной части дидактических единиц.

##### **Инструкция для обучающихся**

Внимательно изучите чертеж попытайтесь понять принцип работы сборки обратив особое внимание на детализуемую деталь.

Время выполнения задания – 2 часа

При проведении дифференцированного зачета группа делится на две подгруппы. Количество вариантов задания для студентов – 15.

**Оборудование:** чертежные инструменты, формат А3, чертежные приборы.

##### **Пояснительная записка**

Зачётная работа по дисциплине "Инженерная графика" проводится по окончании курса обучения для групп всех специальностей согласно требованиям действующей программы.

Продолжительность работы два академических часа.

Работа охватывает следующие разделы дисциплины:

1. Геометрическое черчение;
2. Проекционное черчение;
3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.
4. Машиностроительное черчение.
5. Чертежи по специальности.

Работа состоит из выполнения чертежа на формате А3 или А4.

По чертежу общего вида или сборочному чертежу выполняется рабочий



чертёж детали с необходимым количеством видов, разрезов, сечений, с указанием точности размеров, шероховатости поверхности, материала

Оценка за работу выводится из количества правильно выполненных операций при изготовлении чертежа.

Итоговая оценка по дисциплине учитывает оценку по зачетной работе и текущие оценки за семестр, но не может быть выше оценки итоговой зачётной работы.

### **Перечень операций, определяющих качество выполнения итоговой зачётной работы.**

1. Рационально разместить изображения на поле чертежа.
2. Правильно выбрать масштаб изображения.
3. Выдержать формат чертежа.
4. Правильно оформить рамку чертежа, основную и дополнительную надпись.
5. Правильно выбрать главный вид.
6. Правильно выбрать количество видов, разрезов, сечений.
7. Выполнить линии чертежа по ГОСТ 2.303 - 68 .
8. Правильно выполнить осевые и центровые линии.
9. Правильно нанести выносные и размерные линии, размерные числа.
- 10..Рационально распределить размеры на чертеже.
11. Правильно нанести знаки  $\emptyset$  , R,  $\square$ .
- 12.Правильно выполнить штриховку.
- 13.Выполнить все надписи шрифтом по ГОСТ 2.304 -81.
- 14.Правильно обозначить шероховатость деталей.
- 15.Правильно указать точность размеров.
- 16.Материал детали на чертеже.

Оценка за выполнение контрольной работы ставится в соответствии с коэффициентом  $K = \frac{П}{О}$ ,  
где : П - количество правильно выполненных операций;  
О - общее количество операций для данного графического задания,  
 $K=0,9 - 1$  - оценка 5 "отлично"  
 $K=0,8 - 0,9$  - оценка 4 "хорошо"  
 $K=0,8 - 0,7$  - Оценка 3 "удовлетворительно"  
 $K < 0,7$  - чертёж не принимается  
Оценка "5" не ставится при ошибках в выполнении операций 5,6, 14 -



16, При незначительных ошибках в этих операциях (например, на виде или разрезе пропущены 1 или 2 линии) оценка снижается на один балл.

При грубых нарушениях в этих операциях (неправильно выполнены 1 или 2 элемента) или не оформлена основная надпись оценка снижается.

Работа не принимается при недостающем числе видов или разрезов или неправильно выполненном виде.

Зачет проходит в течение двух академических часов.

Студент должен выполнить чертеж одной детали из сборочного чертежа. Позиция детали, выполняемой работы, указывается в прилагаемой таблице.

Студент должен:

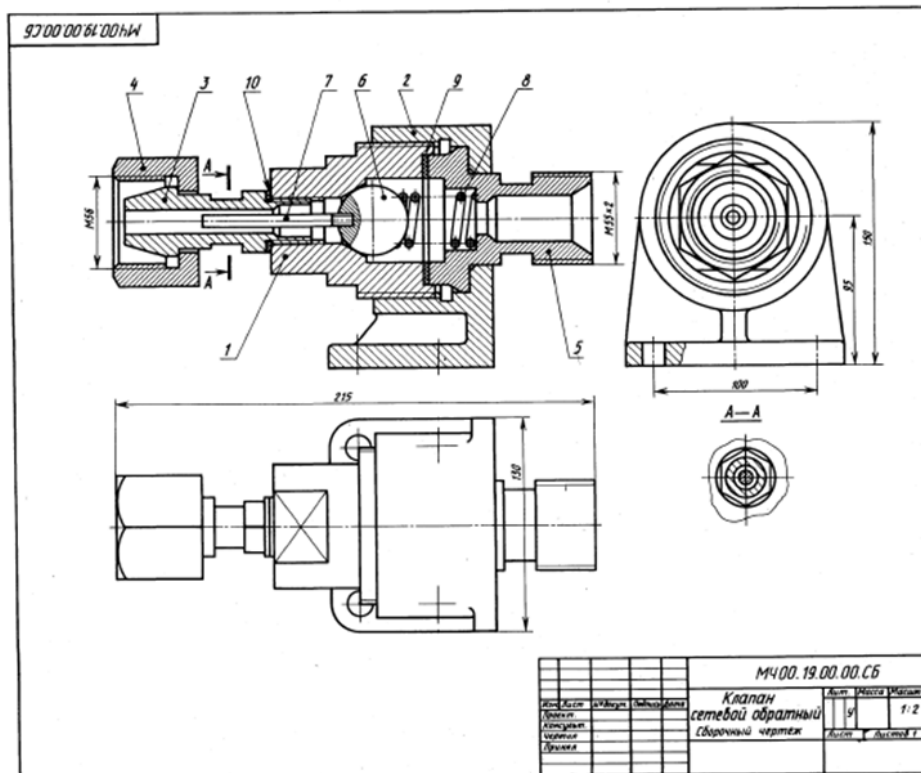
1. Определить масштаб изображения.
2. Определить необходимые виды, разрезы, сечения и правильно расположить их на чертеже.
3. Указать размеры, шероховатость.
4. Заполнить технические требования.

В сборочных чертежах определены позиции деталей для зачета, которые указаны в таблице.

Таблица 1.

№ чертежа	№ позиции	№ чертежа	№ позиции
МЧ 01	2	МЧ11	02
МЧ 02	2	МЧ13	03
МЧ 03	2	МЧ16	04
МЧ 04	11	МЧ17	03
МЧ 06	4	МЧ21	02
МЧ 07	1		
МЧ 08	2		
МЧ 09	4		
МЧ 10	6		





1-4 Инженерная

**19. КЛАПАН СЕТЕВОЙ ОБРАТНЫЙ**

Лист	Всего	Лист	Обозначение	Наименование	Мат.	Деталь
А3	1	1	МЧ00.19.00.00.СБ	Клапан сетевой обратный		
А3	1	1	МЧ00.19.00.01	Корпус		
А4	2	2	МЧ00.19.00.02	Крышка		
А4	3	3	МЧ00.19.00.03	Нажим		
А4	4	4	МЧ00.19.00.04	Гайка		
А4	5	5	МЧ00.19.00.05	Штуцер		
А4	6	6	МЧ00.19.00.06	Шарик		
А4	7	7	МЧ00.19.00.07	Нажимная пружина		
А4	8	8	МЧ00.19.00.08	Пружина		
9	10	10	МЧ00.19.00.09	Материалы		
10	11	11	МЧ00.19.00.10	Материалы		

Обратный сетевой клапан предназначен для предотвращения обратного тока газа в газопроводной сети с горячим газом от случайного попадания в нее воздуха. При нажатии нажимной кнопки клапан перекрывает газопровод, исключая возможность обратного тока газа (от потребителя) и предотвращая образование в газопроводе вакуумной газопроводной смеси.

Клапан закрепляется в газопроводной сети при помощи нажимной гайки по п. 4 и штуцера по п. 5. При работе горячий газ поступает под давлением в обратный сетевой клапан со стороны нажима по п. 5. Газ давит на шарик по п. 6 и, преодолевая усилие пружины по п. 8, отжимает его от конического отверстия корпуса по п. 1. В образовавшееся отверстие газ проходит в газопроводную сеть через штуцер.

В случае выхода газопроводной смеси в сеть газопровода за клапаном образуется повышенное давление, которое, действуя в обратном направлении, через штуцер по п. 5 на шарик по п. 6 прижимает его к коническому отверстию корпуса, исключая возможность проникновения газопроводной смеси к баллону с горячим газом.

**Задание**

Выполнить чертежи детали по п. 1...5.

Материал детали по п. 1...7 — Сталь 20Г-1 ГОСТ 977-75, детали по п. 8 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

**Ответьте на вопросы:**

1. Какое наименование детали по п. 4?
2. Покажите контур детали по п. 1.
3. Назовите все детали, которые будут видны при взгляде на клапан справа.

Пример задания для зачета

## Тестовое задание по инженерной графике

### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	В каких единицах измерения указывают на рабочих чертежах линейные размеры?	мм
	- мм, см, м, дм, км	
2	Какие размеры имеет формат А2?	420x594
	- 420x594, 297x420, 594x841, 297x210, 1189x841	
3	Какое изображение детали(предмета) проецируется на фронтальную плоскость проекций?	Главный вид
	- Главный вид, выносной элемент, вид слева, вид сверху, местный разрез	
4	Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется ?	Деталью
5	Поверхность, образованную при винтовом	Резьбой



	<p>движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, называют?</p> <p>- резбой, цилиндром, конусом, сферой, эллипсоидой</p>	
6	<p>Какая крепежная деталь имеет наружную резьбу? - Болт, гайка, штифт, шплинт, шайба</p>	Болт
7	<p>Над какой линией проставляют численное значение соответствующего линейного размера?</p> <p>- Над размерной, над выносной, над осевой, над центровой, над основной сплошной</p>	Над размерной
8	<p>Каким инструментом нарезается резьба в отверстии?</p> <p>- Метчик, плашка, сверло, долбяк, фреза</p>	Метчик
9	<p>Шпонки применяются для ?</p> <p>- передачи крутящего момента, резьбового соединения, сварного соединения, заклепочного соединения, передачи осевого усилия.</p>	Передачи крутящего момента
10	<p>Сплошной волнистой линией, выполняют ?</p> <p>- Линию обрыва, линии – выноски, линию видимого контура, осевую. линию невидимого контура.</p>	Линию обрыва
11	<p>Какой знак ставят перед численным значением при обозначении радиуса?</p> <p>- R, Р, Я, Д</p>	R
12	<p>Изображение, которое дает наиболее полное представление о форме и размерах предмета называется?</p> <p>- Главным видом, видом сверху, видом слева, видом справа, видом снизу.</p>	Главным видом
13	<p>Для выполнения линии – выноски, полки линий – выносок и подчеркивания надписей, предназначена ?</p> <p>- сплошная тонкая, сплошная толстая основная, сплошная тонкая с изломами, штриховая, штрих пунктирная тонкая.</p>	Сплошная тонкая



- |    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 14 | Резьбовое изделие, представляющее собой стержень, имеющий на одном конце резьбу под гайку, на другом - головку различной формы называется? | Болтом          |
|    | - болтом, шпилькой, шурупом, шайбой, шплинтом.   |                 |
| 15 | Какие данные не помещают в графах основной надписи?  | Размеры изделия |
|    | - Размеры изделия, наименование изделия, масштаб изображения, обозначение документа, обозначение материала.                                |                 |

## Вариант 2

- | №<br>п/п | Вопрос  | Ответ                     |
|----------|---|---------------------------|
| 1        | Какие размеры имеет формат А3?<br><br>297х420, 420х594, 594х841, 297х210, 1189х841  | 297х420                   |
| 2        | Какое изображение детали(предмета) проецируется на горизонтальную плоскость проекций?<br><br>- Вид сверху, главный вид, выносной элемент, вид слева, местный разрез                           | Вид сверху                |
| 3        | При одной секущей плоскости разрез называют ?<br>Простой, сложный, ступенчатый  | Простой                   |
| 4        | Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами на базовой длине, называется?<br><br>- шероховатость поверхности, допуск формы, посадкой, отклонением формы, полем допуска. | Шероховатость поверхности |
| 5        | Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу?<br><br>- Гайка, шпилька, винт, болт, шайба  | Гайка                     |
| 6        | Размеры, которые не используются при изготовлении изделия, но облегчают чтение чертежа, называются<br><br>- справочными, действительными,   | Справочными               |



	номинальными, линейными, угловыми.	
7	<p>Как указать размеры нескольких одинаковых элементов изделия (отверстия, фасок и т.д.)?</p> <p>- Один раз с указанием количества этих элементов, столько раз, сколько элементов, указать только размер одного элемента, указать только количество элементов, размеры не указываются.</p>	Один раз с указанием количества этих элементов
8	<p>Каким инструментом нарезается резьба на стержне?</p> <p>- Плашка, сверло, долбяк, фреза, метчик</p>	Плашка
9	<p>Шлицевое соединение аналогично этому соединению</p> <p>- шпоночному, резьбовому, сварному, заклепочному, паяному.</p>	Шпоночному
10	<p>Сплошной волнистой линией, выполняют?</p> <p>- Линию разграничения вида и разреза. Линию видимого контура. Линию невидимого контура. Осевую. Термообработка или покрытие. Линию обрыва.</p>	Линию обрыва
11	<p>Какой знак ставят перед числовым значением при обозначении диаметра?</p> <p>- R, P, Я, Ø</p>	Ø
12	<p>Какие различают резьбы в зависимости от направления навивки?</p> <p>- Правые и левые, ходовые винтовые, цилиндрические, конические</p>	Правые и левые
13	<p>Плавный переход от одной линии к другой, называется?</p> <p>- сопряжением, конусностью, уклоном, выступом овалом.</p>	Сопряжением
14	<p>Деталь с резьбовым отверстием, используемым для навинчивания на стержень болта, называется?</p> <p>- гайкой, шайбой, шпилькой, шплинтом, винтом.</p>	Гайкой



15	Какое соединение относится к неразъемному?	Заклепочное
----	--	-------------

- Заклепочное, болтовое, шпилечное, шпоночное, шлицевое

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Какие размеры имеет формат А4?  210х297, 55х185, 297х420, 420х594 , 594х841	210х297
2	Какое изображение детали(предмета) проецируется на профильную плоскость проекций?  - Вид слева, вид сверху, выносной элемент, главный вид, местный разрез	Вид слева
3	При нескольких секущих плоскостях, разрез называют? Простой, ступенчатый, сложный	Сложный
4	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется?  - спецификацией, изделием, ведомостью спецификаций, пояснительной запиской, ведомостью технического предложения.	Спецификацией
5	Какая крепежная деталь имеет размер под ключ?  - Болт, шпилька, штифт, шплинт, шайба	Болт
6	Что положено в основу подразделения резьбы на типы?  - Профиль, диаметр, шаг, длина резьбы, материал	Профиль
7	Как обозначается метрическая резьба наружным диаметром 16 и мелким шагом 1,5?  - М16х1,5; S16х1,5; М16; М1,5х16; 16 М	М16х1,5
8	Расстояние между вершинами двух соседних витков резьбы, называется?  - шагом резьбы, витком, профилем резьбы,	Шагом резьбы



- длиной резьбы, сбегом резьбы.
- 9 Шпоночное соединение аналогично этому соединению  
Шлицевому  
  
- шлицевому, резьбовому, сварному, заклепочному, паяному.
  - 10 Сплошной основной линией, выполняют? Линию видимого контура  
  
- Линию видимого контура. Линию разграничения вида и разреза. Осевую. Линию невидимого контура. Термообработка или покрытие.
  - 11 Где на формате чертежа находится зона технических требований? Над основной подписью  
  
- Над основной подписью. В основной надписи. В верхнем правом углу формата. В верхнем левом углу формата. В нижнем левом углу формата.
  - 12 Деталь, устанавливаемую в пазах двух сопряженных деталей и препятствующую относительному повороту или сдвигу этих деталей называют? Шпонкой  
  
- шпонкой, шпилькой, болтом, шайбой, гайкой.
  - 13 Соединение, при разборке которого нарушается целостность составных частей изделия, называется? неразъемным  
  
- неразъемным, комплексом, резьбовым, неспецифицированным, разъемным.
  - 14 Как называют меньшее зубчатое колесо зубчатой передачи? Шестерней  
  
- шестерней, звездочкой, валом, колесом, осью.
  - 15 Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу называется? Детализацией  
  
- детализацией, сборкой, составлением схем, эскизированием, рисованием.

#### Вариант 4

№ п/п	Вопрос	Ответ
----------	--------	-------



1	Какие размеры имеет основная надпись? 210x297, 55x185, 297x420, 420x594, 594x841	55x185
2	Разрезы разделяются в зависимости от:  - положения секущей плоскости, габаритных размеров, количества линий, толщины линий, длины линий.	Положения секущей плоскости
3	Изображение предмета(детали), которое получается непосредственно в секущей плоскости, называется ? Разрез, сечение, аксонометрия	Сечение
4	Изображение видимой части поверхности предмета, обращенной к наблюдателю, называют - видом, разрезом, сечением, местным разрезом, наложенным сечением.	Видом
5	Какая крепежная деталь имеет размер под ключ? - гайка, шпилька, штифт, шплинт, шайба	Гайка
6	Какое количество размеров должно быть представлено на чертеже?  - Минимальное, но достаточное для изготовления и контроля изделия; максимальное, среднеарифметическое, минимальное, не достаточное	Минимальное, но достаточное для изготовления и контроля изделия.
7	Этот вид крепежной детали не имеет резьбы?  - шайба, гайка, болт, шпилька, винт.	Шайба
8	Штрих - пунктирной тонкой линией, выполняют? - Осевую линию невидимого контура. Термообработка или покрытие. Линию разграничения вида и разреза. Линию видимого контура.	Линию разграничения вида и разреза
9	Где на формате чертежа указывается масштаб?  - В основной надписи. В верхнем правом углу формата. В верхнем левом углу формата. В нижнем левом углу формата. Масштаб нигде не указывается.	В основной надписи
10	Какое соединение относится к	Резьбовое



разъемным?

- Резьбовое, сварное, заклепочное, склеивание, паянное

- |    |  |                    |
|----|--|--------------------|
| 11 | Какой масштаб используют обычно для изображения выносного элемента?  | Масштаб увеличения |
|    | - Масштаб увеличения. Масштаб уменьшения. Натуральную величину. Тот же, что и для основного изображения. Без масштаба. |                    |
| 12 | 1 Изделие, разборка которого происходит без нарушения целостности его составных частей, называется                     | Разъемным          |
|    | - разъемным, неразъемным, комплексом, комплектом, неспецифицированным.   |                    |
| 13 | Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура детали должно быть                                      | 10 мм              |
|    | - 10 мм, 12 мм, 14 мм, 16 мм, 18 мм  |                    |
| 14 | Как расположены оси колес у цилиндрических зубчатых передач  | Параллельно        |
|    | - параллельно, пересекаются, скрещиваются, перпендикулярно, под углом.   |                    |
| 15 | Какова длина штрихов в штриховых линиях  | от 2 до 8 мм       |
|    | - от 2 до 8 мм, 1 мм, 10 мм, 14 мм, 20 мм  |                    |



## Лист согласования

## Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ПЦК

«28» мая 2024г. (протокол № 7 ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Антропов П.П./











