


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ТД

 Т.О.Сошина

«20» 03 2020 г

### Фонд оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

### Инженерная графика

основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Фонд оценочных средств разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «10» января 2018 г. № 2 по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

– рабочей программы дисциплины Инженерная графика (на базе основного общего образования), утвержденной «20» марта 2020 г.

**Составитель:**

преподаватель 1 категории Пашкина Т.В.

старший преподаватель Волковский А.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии технических дисциплин «17» марта 2020 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ТД



И.В. Карпова

При составлении ФОС использованы следующие источники:

1. Тесты по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Основы технического черчения». / Сост. З.В. Ломова. - Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области среднего профессионального образования «Вольский технологический колледж», 2013 г.-22 л. Точка доступа: <https://infourok.ru/testi-po-inzhenernoy-grafike-773265.html>

2. Инженерная графика. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика». /Сост. Е.А.Кожевникова.- г. Комсомольск – на - Амуре: г. Комсомольск – на - Амуре полит. техникум, 2014 г. -58с. - 3,56 листа. Точка доступа: <http://files.informio.ru/files/main/documents/archive/Rabochaja%20tetrad'%20Tema%201.8.pdf>

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины **Инженерная графика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* базовой подготовки следующими результатами обучения: знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

Код ОК, ПК, ЛР <sup>1</sup>	Умения	Знания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ЛР 17</b> <b>ЛР 18</b> <b>ЛР 20</b> <b>ЛР 21</b> <b>ЛР 24</b> <b>ЛР 27</b> <b>ЛР 30</b>	– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; – выполнять геометрические построения; – выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; – разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; – выполнять изображения резьбовых соединений; – выполнять эскизы и рабочие чертежи; – пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей; – выполнять и оформлять рабочие чертежи	– начертания и назначение линий на чертежах; – типы шрифтов и их параметры; – правила нанесения размеров на чертежах; – рациональные способы геометрических построений; – законы, методы и приемы проекционного черчения; – способы изображения предметов и расположение их на чертеже; – графические обозначения материалов; – основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации; – требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей; – технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование ОК
<b>ОК01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

<sup>1</sup> В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. Внесены личностные результаты обучения

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины:

<b>Код ПК</b>	<b>Наименование ПК</b>
<b><i>ПК 1.1</i></b>	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
<b><i>ПК 1.3</i></b>	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие **личностные результаты**:

<b>Код ЛР</b>	<b>Характеристика ЛР</b>
<b><i>ЛР 17</i></b>	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
<b><i>ЛР 18</i></b>	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
<b><i>ЛР 20</i></b>	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
<b><i>ЛР 21</i></b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b><i>ЛР 24</i></b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<b><i>ЛР 27</i></b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b><i>ЛР 30</i></b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается



## 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения учебной дисциплины

2 Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине являются: **другие формы контроля (2 семестр), экзамен (3 семестр)**, которые проводятся в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Темы 1.1 -1.3	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	<b>Другие формы контроля</b>
Раздел 2 Темы 2.1 – 2.6	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка	Защита отчетов по практическому занятию	

	по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
Раздел 3 Темы 3.1 -3.8	Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	
Форма контроля			<b>Другая форма контроля Экзамен</b>

### **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам дисциплины.

#### **Наблюдение и оценка результатов практических занятий**

Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по учебной дисциплине.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме защиты графических работ.

#### **Экспертная оценка результатов самостоятельной работы**

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

— корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);

- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

#### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины**

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

#### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям в виде защиты индивидуальных графических работ, тестирования после изучения разделов учебной дисциплины.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Умение:</b>	
– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;	– читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации
– выполнять геометрические построения;	– выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами
– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;	– демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в Компас 3D. Выполняет эскизы, технические рисунки в ручной графике, чертежи деталей их элементов, узлов в ручной графике
– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;	– оформляет технологическую и конструкторскую документацию с использованием системы автоматизированного проектирования
– выполнять изображения резьбовых соединений;	– выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбовых соединений.
– выполнять эскизы и рабочие чертежи;	– владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу.
– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;	– демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.
– выполнять и оформлять рабочие чертежи	– владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
	ЕСКД и СПДС; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.
<b>Знание:</b>	
– начертания и назначение линий на чертежах;	– Выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения; демонстрирует знания сущности этих методов и аргументирует сделанный выбор; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество изображений на чертежах; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических
– типы шрифтов и их параметры;	– Демонстрирует знание классов точности и правильно обозначает их на чертежах;
– правила нанесения размеров на чертежах;	– Выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах; демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях, а также правила нанесения их на чертежи; представляет формы и назначение отдельных элементов детали, определяет материал детали;
– рациональные способы геометрических построений;	– демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.
– законы, методы и приемы проекционного черчения;	– выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
– способы изображения предметов и расположение их на чертеже;	– Демонстрирует знания правил и принципов нанесения размеров на чертежах
– графические обозначения материалов;	– демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.
– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;	– Демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов ЕСКД и ЕСТД для выполнения и оформления чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации
– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;	– демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.
– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	– демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе Компас 3D; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей



### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

#### Критерии устного ответа

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	<b>Отлично</b>
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	<b>Хорошо</b>
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	<b>Удовлетворительно</b>
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	<b>Неудовлетворительн о</b>

#### Критерии оценки практических занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

#### Критерии выполнения практических занятий в форме графических работ

**ГР 1 (ПЗ№2) «Типы линий. Чертежный шрифт» (ручная графика)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Уверенное знание различных типов линий, шрифтов, назначение и точное их начертание при выполнении чертежей	Отлично
Допущены несущественные ошибки и неточности в начертании и определении назначения типа линии, шрифтов при выполнении чертежей	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности в начертании и определении назначения типа линии, конструкции букв и цифр, номере и параметрах шрифта при выполнении чертежей	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки в начертании и определении назначения типа линии, конструкции букв и цифр, номере и параметрах шрифта при выполнении чертежей	Неудовлетворительн о

**ГР 2 (ПЗ№3) «Нанесение размеров» (ручная графика)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное выполнение контуров с соблюдением техники и правил нанесения размеров, уверенное начертание типов линий и написание шрифтов	Отлично
Допущены несущественные ошибки и неточности в при нанесении размеров контуров, начертания типов линий, шрифтов	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при нанесении размеров контуров, начертания типов линий и написания шрифтов	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки при нанесении размеров на чертежах, начертания типов линий и написания шрифтов	Неудовлетворительн о

**ГР 3 (ПЗ №4) «Геометрические построения» (ручная графика)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное знание последовательности выполнения геометрических построений	Отлично
Достаточно полное знание последовательности выполнения геометрических построений, допускаются неточности	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности в последовательности выполнении геометрических построениях	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки в последовательности выполнении геометрических построениях	Неудовлетворительн о

**ГР 4 (ПЗ №7) «Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное выполнение проекций усеченных геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с соблюдением законов, методов и приемов проекционного черчения, нахождения натуральной величины	Отлично

сечения, изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях	
Достаточно полное выполнение проекций усеченных геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с соблюдением законов, методов и приемов проекционного черчения, нахождения натуральной величины сечения, изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при выполнении проекций усеченных геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с соблюдением законов, методов и приемов проекционного черчения, нахождения натуральной величины сечения, изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки в последовательности выполнении при выполнении проекций усеченных геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с соблюдением законов, методов и приемов проекционного черчения, нахождения натуральной величины сечения, изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях	Неудовлетворительно

ПЗ№8 «Основы работы с графическим редактором» (Компас 3D)

**ПЗ№9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений»**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное знание и выполнение команд геометрических построений и редактирования изображений в Компас 3D при выполнении контуров в Компас 3D	Отлично
Достаточно полное знание и выполнение команд геометрических построений и редактирования изображений в Компас 3D, допущены незначительные ошибки при выполнении контуров в Компас 3D	Хорошо
Достаточное знание и выполнение команд геометрических построений и редактирования изображений в Компас 3D, допущены отдельные ошибки и неточности при выполнении контуров в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки при выполнении контуров в Компас 3D	Неудовлетворительно

ГР 5 (ПЗ№10) «Виды»

(ПЗ №11) «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Виды»(Компас 3D)(машинная графика)

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное выполнение трех основных видов детали с соблюдением проекционной связи, нанесение размеров, заполнение основной надписи чертежа в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Отлично
Допущены неточности при выполнении трех основных видов детали с соблюдением проекционной связи, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо

Допущены отдельные ошибки и неточности при выполнении трех основных видов детали, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки при выполнении трех основных видов детали, нарушена проекционная связь, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Неудовлетворительно

ГР 6 (ПЗ№12) «Разрезы»

(ПЗ №13) «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Разрезы» (Компас 3D) (машинная графика)

Критерии оценки	Оценка
Точное, уверенное определение необходимого количества разрезов на чертеже, обозначение разрезов, нанесение размеров, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали с вырезом 1/4, выполнение штриховки в разрезах ортогональных и аксонометрических проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Отлично
Допущены неточности при определении необходимого количества разрезов на чертеже, в обозначении разрезов, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, построению аксонометрической проекции детали с вырезом 1/4, выполнению штриховки в разрезах ортогональных и аксонометрических проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при определении необходимого количества разрезов на чертеже, в обозначении разрезов, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, построению аксонометрической проекции детали с вырезом 1/4, выполнению штриховки в разрезах ортогональных и аксонометрических проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки и неточности при определении необходимого количества разрезов на чертеже, в обозначении разрезов, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, построению аксонометрической проекции детали с вырезом 1/4, выполнению штриховки в разрезах ортогональных и аксонометрических проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Неудовлетворительно

ГР 7 (ПЗ№14) «Сечения» (машинная графика)

(ПЗ №15) «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Сечения» (Компас 3D)

Критерии оценки	Оценка
Точное, уверенное определение необходимого количества сечений на чертеже, обозначение сечений, нанесение размеров, заполнение основной надписи чертежа, выполнение штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас	Отлично

3D	
Допущены неточности при определении необходимого количества сечений на чертеже, в обозначении сечений, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, выполнению штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при определении необходимого количества сечений на чертеже, в обозначении сечений, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, выполнению штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки и неточности при определении необходимого количества сечений на чертеже, в обозначении сечений, нанесении размеров, заполнению основной надписи чертежа, выполнению штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Неудовлетворительно

ГР 8 (ПЗ17) «Разъемные соединения»

ПЗ №18 «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»

Критерии оценки	Оценка
Произведен правильно расчет, выбор и изображение стандартных крепежных деталей для болтового и шпилечного соединений.	Отлично
Произведен правильно расчет и выбор стандартных крепежных деталей для болтового и шпилечного соединений. При изображении болтового и шпилечного соединения допущены неточности.	Хорошо
Произведен правильно расчет и выбор стандартных крепежных деталей для болтового и шпилечного соединений. При изображении болтового и шпилечного соединения допущены ошибки.	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки расчете, выборе и изображению стандартных крепежных деталей для болтового и шпилечного соединений.	Неудовлетворительно

ПЗ №21 «Сборочный чертеж изделия. Спецификация» (машинная графика)

Критерии оценки	Оценка
Точное, уверенное определение необходимого количества изображений на сборочном чертеже, нанесение позиций, размеров, заполнение основной надписи сборочного чертежа, выполнение штриховки, заполнение спецификации на сборочный чертеж в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Отлично
Допущены неточности при определении необходимого количества изображений на сборочном чертеже, нанесении позиций, размеров, заполнении основной надписи сборочного чертежа, выполнении штриховки, заполнении спецификации на сборочный чертеж в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при определении необходимого количества изображений на сборочном чертеже, нанесении позиций, размеров, заполнении основной надписи	Удовлетворительно

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
сборочного чертежа, выполнении штриховки, заполнении спецификации на сборочный чертеж в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	
Допущены грубые ошибки и неточности при определении необходимого количества изображений на сборочном чертеже, нанесении позиций, размеров, заполнении основной надписи сборочного чертежа, выполнении штриховки, заполнении спецификации на сборочный чертеж в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Неудовлетворительно

**ПЗ №22 «Чтение и детализирование сборочных чертежей»**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Точное, уверенное определение необходимого количества изображений на чертеже, нанесение размеров, заполнение основной надписи чертежа, выполнение штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Отлично
Допущены неточности при определении необходимого количества изображений на чертеже, нанесении размеров, заполнении основной надписи, выполнении штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо
Допущены отдельные ошибки и неточности при определении необходимого количества изображений на чертеже, нанесении размеров, заполнении основной надписи чертежа, выполнении штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки и неточности при определении необходимого количества изображений на чертеже, нанесении размеров, заполнении основной надписи чертежа, выполнении штриховки в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Неудовлетворительно

**Критерии оценивания тестов**

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 -51	50 и менее

**Критерии результатов самостоятельной работы**

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления



## **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины**

Интегральная качественная оценка освоения учебной дисциплины, учитываемая при промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки промежуточной аттестации**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

**Другой формой контроля** являются результаты защиты отчетов по практическим занятиям, проводимым в течение семестра.

Результаты оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в тестовой форме. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие задания практических занятий (графические работы) и получившие оценки не ниже «удовлетворительно» по результатам текущей аттестации.

Основой для определения оценки на дифференцированном зачете служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины «Инженерная графика».

<b>Критерии оценки практического задания</b>	<b>Оценка</b>
Правильное построение 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, обозначение разрезов, нанесение размеров, исправлены все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	<b>Отлично</b>
Допущены неточности при построении 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, обозначение разрезов, допущены неточности при нанесение размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	<b>Хорошо</b>
Допущены отдельные ошибки при построении 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, допущены ошибки при обозначении разрезов, допущены неточности при нанесение размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали,	<b>Удовлетворительно</b>

выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	
Допущены грубые ошибки при построении 3D модели детали, при определении необходимого количества изображений на чертеже, допущены ошибки при обозначении разрезов, допущены неточности при нанесении размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	<b>Неудовлетворительно</b> <b>0</b>

### Критерии оценивания теста

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100- 86	85 - 70	69 - 51	50 и менее

Итоговая оценка за экзамен выставляется, как средняя оценка за тест и выполненные в течение семестра графические работы, при возникновении спорной ситуации, предпочтение отдается оценке за графические работы.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет	Оценка за тест	Оценка за графические работы
Отлично	Отлично	Отлично
Хорошо	Хорошо	Хорошо
Удовлетворительно	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЯ

### Задания для оценки освоения Раздела 1

#### «Геометрическое черчение»

Обучающийся должен

**знать:**

- начертания и назначение линий на чертежах;
- типы шрифтов и их параметры;
- правила нанесения размеров на чертежах;
- рациональные способы геометрических построений;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;
- графические обозначения материалов;
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;

технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.

**уметь (проверяются при выполнении заданий ГР):**

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;
- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;
- выполнять и оформлять рабочие чертежи.

#### Типовые вопросы для устного опроса

##### Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

1. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?

3. Что называется, масштабом чертежа?
4. Как указывается масштаб изображения, отличающийся от указанного в основной надписи чертежа?
5. В каких пределах выбирается толщина линий видимого контура? От чего зависит выбор этой величины?
6. Где на чертеже располагается основная надпись?

### **Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах**

1. Чем определяется размер шрифта?
2. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
3. Какова толщина линий букв и цифр?
4. Основные правила нанесения размеров
5. Расстояние между размерной линией и размерным числом
6. нанесение угловых размеров

### **Тема 1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей**

1. Как располагаются размерные числа линейных размеров при различных наклонах размерных линий?
2. В каких случаях стрелку на размерной линии заменяют точкой или штрихом?
3. Как располагаются размерные числа при нескольких параллельных или концентрических размерных линиях?
4. В каких случаях наносят знаки радиуса, диаметра?
5. Какие проставляют размеры при масштабе, отличном от 1:1?
6. Допускается ли повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях?
7. Допускается ли пересечение выносных и размерных линий?
8. Допускается ли пересечение или разделение размерных чисел линиями чертежа?
9. Как рекомендуется группировать размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу?
10. Как наносятся размерные числа в случае недостатка места между размерными стрелками?

### **Типовой тест**

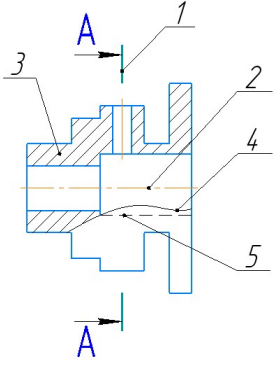
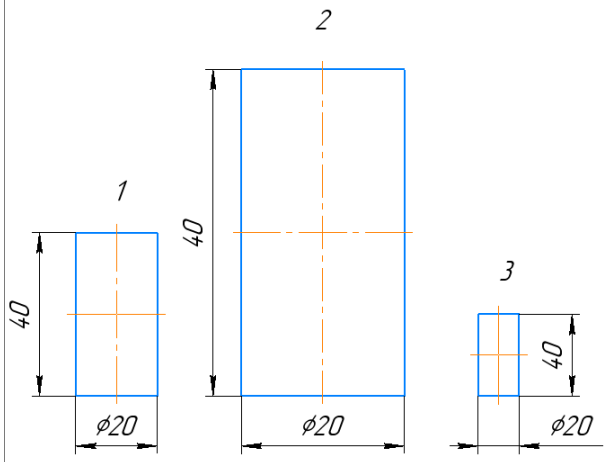
#### **Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей**

**Условия выполнения:**

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

- тест выполняется в электронном виде с помощью *Onlinetestpad.com*

**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	<p>Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД:</p>  <p>1 - 2 - 3 - 4 - 5 -</p>	<p>А) Сплошная волнистая Б) Штриховая В) Штрихпунктирная тонкая Г) Разомкнутая Д) Сплошная тонкая</p>
2.	Линию обрыва выполняют сплошной _____ линией?	
3.	Какое назначение имеет сплошная тонкая линия?	<p>1) Линия разграничения вида и разреза 2) Линии сечений 3) Линии штриховки 4) Линия обрыва</p>
4.	Масштаб 1:5, это масштаб _____.	
5.	Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 2:1?	

6.	В графе основной надписи чертежа, масштаб должен обозначаться по типу...	1)1:2 2)(1:2) 3){1:2} 4) M 1 : 2	
7.	Не соответствует стандарту масштаб	1)1 : 2 2)2,5 : 1 3)1 : 10 4)3 : 1	
8.	Установите соответствие обозначения стандартного формата и его размера	1) A1 2) A 2 3) A 3 4) A 4	А) 594x841 Б) 210 x 297 В) 420 x 594 Г) 297 x 420
9.	Формат с размерами сторон 841 x 1189 мм, площадь которого равна 1 кв. м, обозначается _____.		
10.	Формат ____ располагают только вертикально.		
11.	Формат А3 верно оформлен на рисунках...		
12.	На каком чертеже правильно проведены центровые линии?		
13.	На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?		



14.	Размер шрифта h определяется _____ прописных букв в миллиметрах.				
15.	ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ... <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1) 2,5-3,5-6-10</td></tr> <tr><td>2) 2,5-3,5-5-7</td></tr> <tr><td>3) 5-7-14-18</td></tr> <tr><td>4) 2,5 - 3 - 5 - 7</td></tr> </table>	1) 2,5-3,5-6-10	2) 2,5-3,5-5-7	3) 5-7-14-18	4) 2,5 - 3 - 5 - 7
1) 2,5-3,5-6-10					
2) 2,5-3,5-5-7					
3) 5-7-14-18					
4) 2,5 - 3 - 5 - 7					

### Типовой тест

#### Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах

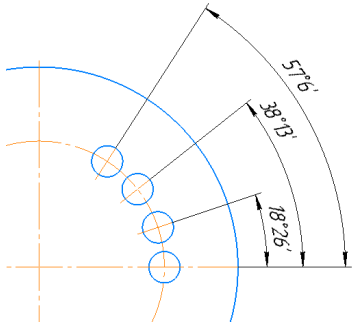
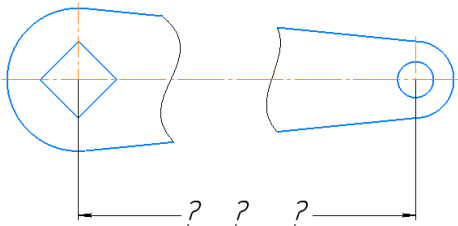
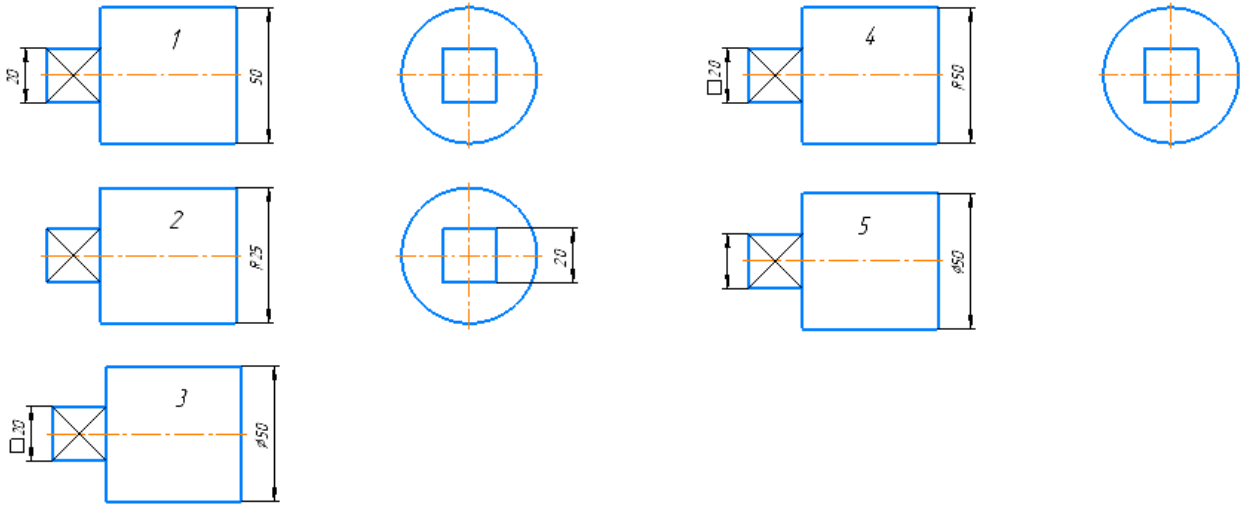
##### Условия выполнения:

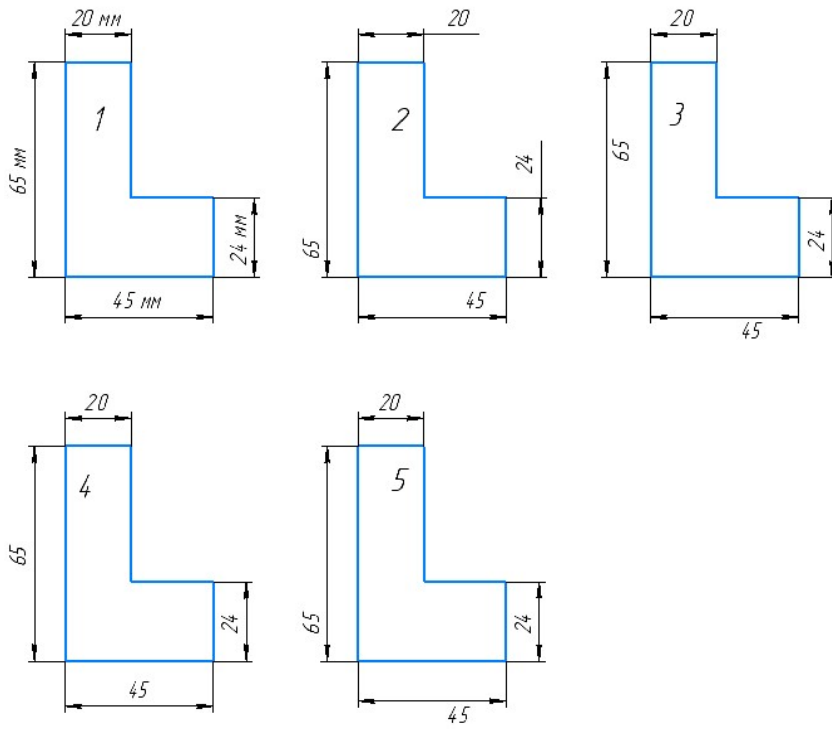
- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

- тест выполняется в электронном виде с помощью [Onlinetestpad.com](http://Onlinetestpad.com)

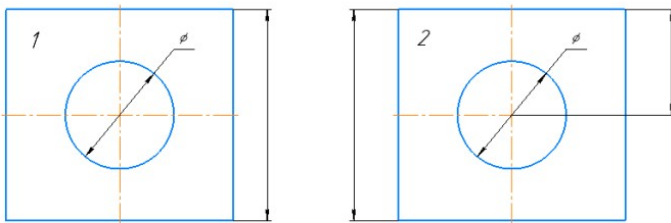
**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Линейные размеры на чертеже проставляют в _____.	
2.	Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура равно _____ мм.	
3.	На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?	1) 10 ... 15 мм 2) 1 ... 5 мм 3) 5 ... 10 мм 4) 2...3 мм
4.	Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?	1) линия совпадает с данным отрезком 2) параллельно отрезку 3) под углом к отрезку 4) перпендикулярно к отрезку
5.	Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?	1) в разрыве размерной линии 2) над размерной линией ближе к ее середине 3) под размерной линией 4) над размерной линией ближе к левому краю
6.	Какой способ нанесения размеров на чертеже?	1) от общей базы 2) цепной способ 3) координатный способ 4) комбинированный

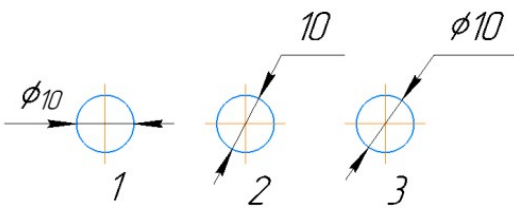
		
7.	<p>Прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Прерывают при нанесении размеров указывающих положение центра</li> <li>2) Нет</li> <li>3) прерывают при нанесении справочных размеров</li> <li>4) прерывают при недостатке места для проставления размерного числа</li> </ol>
8.	<p>В каких случаях допускается заменять стрелки на размерных линиях засечками или точками?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) при большом количестве размеров на чертеже</li> <li>2) для выделения стандартных размеров</li> <li>3) при недостатке места для стрелок</li> <li>4) стрелки заменять не допускается</li> </ol>
9.	<p>При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют знак _____.</p>	
10.	<p>Специальный знак Ø используют для нанесения размера _____.</p>	
11.	<p>На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата</p> 	
12.	<p>На каком чертеже правильно записаны размерные числа</p>	



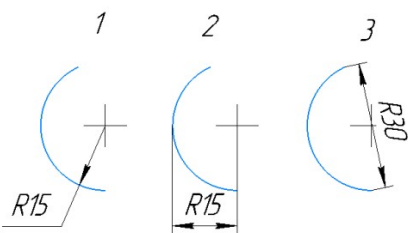
13. Указать чертеж на котором правильно выясняется положение центра отверстия деталей?



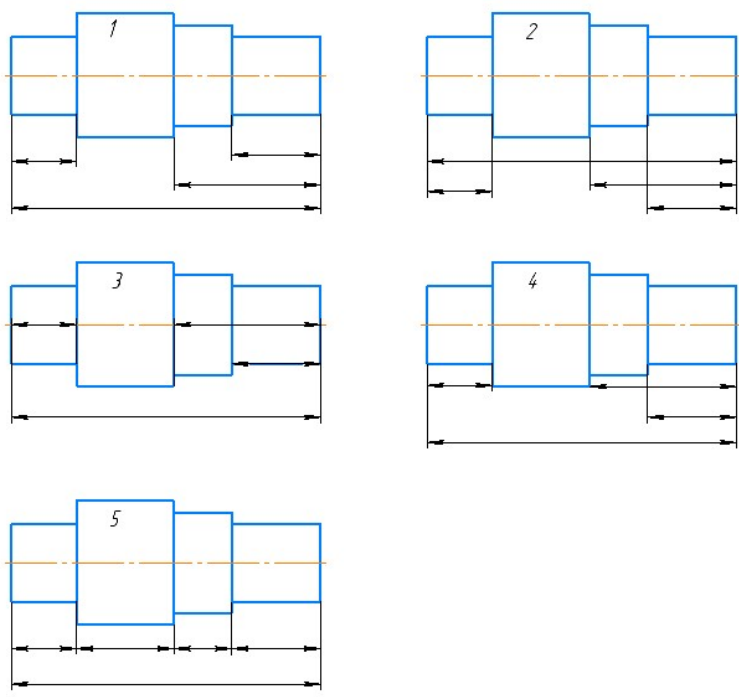
14. На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?



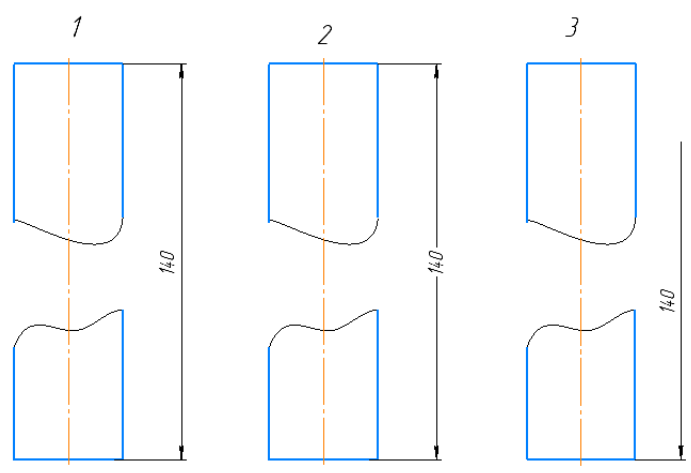
15. На каком рисунке размер радиуса дуги проставлен правильно?



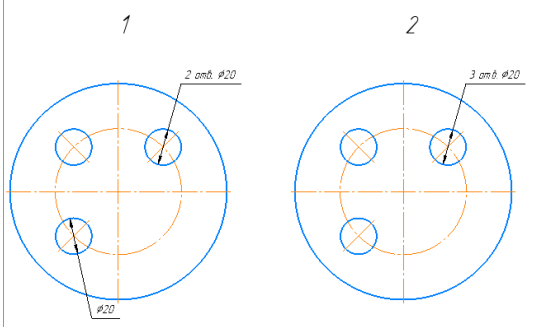
16. На каком чертеже размеры детали нанесены правильно?

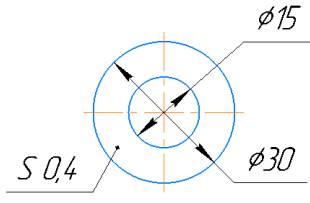
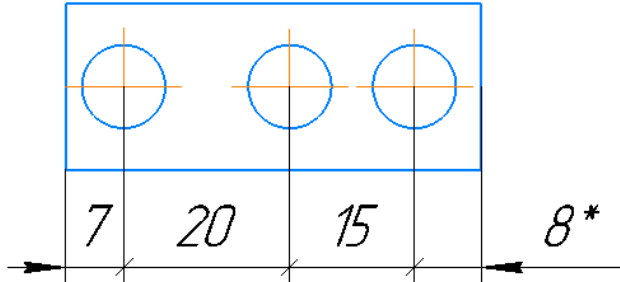


17. На каком чертеже размер длины детали нанесен правильно?



18. На каком чертеже размеры одинаковых элементов детали проставлены правильно?



19.	Знак S на изображении детали обозначает _____ детали. 
20.	* обозначается _____ размер 

### Задания для оценки освоения Раздела 2

#### «Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)»

Обучающийся должен

**знать:**

- начертания и назначение линий на чертежах;
- типы шрифтов и их параметры;
- правила нанесения размеров на чертежах;
- рациональные способы геометрических построений;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;
- графические обозначения материалов;
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;

технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.

**уметь (проверяются при выполнении заданий ГР):**

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;

- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;
- выполнять и оформлять рабочие чертежи.

### **Типовые вопросы для устного опроса**

#### **Тема 2.1 Методы проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки**

1. В чем сущность центрального проецирования, параллельного проецирования?
2. В чем состоит различие между прямоугольным и косоугольным проецированиями?
3. Какое проецирование положено в основу метода Монжа?
4. Как образуются четверти пространства?
5. Что называется чертежом (эпюром Монжа)?
6. Что называется горизонтальной, фронтальной, профильной проекцией точки?
7. Сколько проекций точки определяют ее положение в пространстве однозначно?
8. Какие координаты определяют положение горизонтальной, фронтальной и профильной проекций точки?

#### **Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии**

1. Как располагаются в пространстве линии уровня? Перечислить название таких линий.
2. Как располагаются в пространстве проецирующие прямые? Как они изображаются на чертеже?
3. Какое положение в пространстве могут занимать прямые линии друг относительно друга?
4. Как изображаются на чертеже проекции параллельных прямых, пересекающихся прямых, скрещивающихся прямых?

#### **Тема 2.3 Проецирование плоскости**

1. Как задается плоскость на чертеже?
2. Как располагаются в пространстве плоскости уровня? Как они изображаются на чертеже?
3. Как располагаются в пространстве проецирующие плоскости?
4. Сформулируйте условия принадлежности прямой и точки к плоскости.
5. Какие линии плоскости называются главными?

## **Тема 2.4 Проецирование геометрических тел**

1. Назовите способы задания поверхности на чертеже.
2. Какие поверхности называют линейчатыми? Нелинейчатыми?
3. Какие поверхности называются гранными?
4. Как образуются поверхности вращения?
5. Сформулировать условие принадлежности точки гранной поверхности, поверхности вращения.
6. Что называется разверткой?
7. Какие поверхности называются развертываемыми?

## **Тема 2.5 Аксонометрические проекции**

1. Как располагаются аксонометрические оси и каковы натуральные и приведенные величины коэффициентов искажения по осям в прямоугольной изометрии? В прямоугольной диметрии?
2. Как располагаются в аксонометрии большая и малая оси эллипсов – проекций окружностей, лежащих в координатных плоскостях и плоскостях, им параллельных? Каковы их размеры в прямоугольной изометрии?
3. Как наносятся линии штриховки сечений в прямоугольной изометрии?

## **Тема 2.6«Сечение геометрических тел плоскостью»**

1. Что называют сечением
2. В чем заключается Способ вращения
3. В чем заключается Способ перемены плоскостей проекций
4. Для чего применяют сечения
5. Чем выделяют сечения

## **Тема 2.7«Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел»**

1. Когда рекомендуют применять способ вспомогательных секущих плоскостей?
2. Способ вспомогательных секущих сфер применяется при следующих условиях?
3. При каких условиях применяется способ вспомогательных секущих сфер?
4. Линия пересечения это?
5. Общий алгоритм построения линии пересечения поверхностей?

## **Задания для оценки освоения Раздела 3**

## «Основы технического черчения»

Обучающийся должен

**знать:**

- начертания и назначение линий на чертежах;
  - типы шрифтов и их параметры;
  - правила нанесения размеров на чертежах;
  - рациональные способы геометрических построений;
  - законы, методы и приемы проекционного черчения;
  - способы изображения предметов и расположение их на чертеже;
  - графические обозначения материалов;
  - основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
  - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;
- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.

**уметь (проверяются при выполнении заданий ГР):**

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;
- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;
- выполнять и оформлять рабочие чертежи.

### Типовые вопросы для устного опроса

#### Тема 3.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах

1. Состав и структура САПР общего типа
2. Типовая логическая схема проектирования
3. Рабочие плоскости, оси, точки: создание и использование.



4. Размещение эскизов на различных эскизных плоскостях. Работа с эскизными плоскостями.

5. Параметризация деталей. Табличные детали. Производные компоненты
6. Классификация САПР по методам решения проектируемых задач
7. Создание эскизов в САПР. Эскизные зависимости.
8. Назначение и возможности современных САПР.

### **Тема 3.2 Основные положения. Изображения – виды, разрезы, сечения**

1. Правила выполнения изображений — видов
2. Правила выполнения изображений — разрезов
3. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы разделяются на:
4. Сложные разрезы бывают
5. Главный вид предмета (главный вид)- это

### **Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения**

1. Какие соединения относят к разъемным?
2. Какие бывают шпонки и для чего они предназначены?
3. Что называется длиной болта?
4. Как рассчитать длину болта, шпильки?
5. Что называется длиной шпильки, винта?
6. От чего зависит длина ввинчиваемого конца шпильки?
7. Какие соединения являются неразъемными?

### **Тема 3.4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок**

1. Что содержит рабочий чертеж детали?
2. Какие размеры называются предельными?
3. Какими параметрами определяется шероховатость поверхностей деталей?
4. Какими знаками обозначается шероховатость поверхностей деталей?
5. Какова последовательность выполнения эскиза детали?
6. Как выбирают количество изображений на эскизе (чертеже) детали?
7. Как подразделяют изображения на чертеже в зависимости от их содержания?

### **Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей**

1. Чертеж общего вида, его содержание
2. Последовательность выполнения сборочного чертежа

3. Порядок сборки и разборки сборочных единиц
4. Выбор формата
5. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях
6. Упрощения, применимые в сборочных чертежах
7. Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж.

### Тема 3.6 Чтение и детализирование сборочных чертежей

1. Чем чертеж общего вида отличается от сборочного чертежа?
2. Какие упрощения допускаются при выполнении сборочного чертежа?
3. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже?
4. Правила заполнения спецификации.
5. Что такое детализирование?
6. Количество деталей, входящих в сборочную единицу
7. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры

### Типовой тест

#### Тема 3.1. Основные положения.

#### Изображения - виды, разрезы, сечения

**Условия выполнения:**

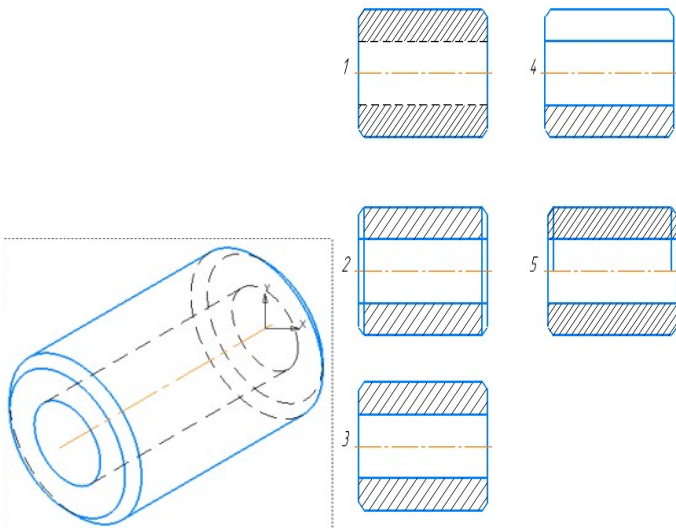
- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

- тест выполняется в электронном виде с помощью [Onlinetestpad.com](http://Onlinetestpad.com)

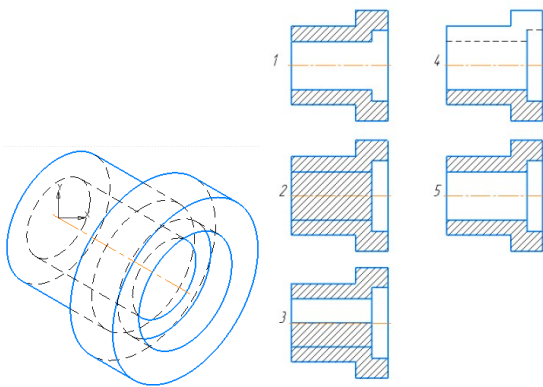
**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?	1) Один; 2) Три; 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации; 4) Максимальное число видов; 5) Шесть.
2.	Изображение только ограниченного места детали называется _____ видом.	
3.	Вид детали на _____ плоскость проекций называется ее главным видом.	
4.	Определить вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху?	

5.	<p>Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Получится только в секущей плоскости;</li> <li>2) Находится перед секущей плоскостью;</li> <li>3) Находится за секущей плоскостью;</li> <li>4) Находится под секущей плоскостью;</li> <li>5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.</li> </ol>
6.	<p>Для какой цели применяются разрезы?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;</li> <li>2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;</li> <li>3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;</li> <li>4) Применяются только по желанию конструктора;</li> <li>5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.</li> </ol>
7.	<p>Простой разрез получается при мысленном рассечении детали _____ секущей плоскостью.</p>	
8.	<p>Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются _____ друг другу.</p>	
9.	<p>Выполнять соединение половины вида с половиной соответствующего разреза возможно, если вид и разрез являются _____ фигурами.</p>	
10.	<p>Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Никак на разрезе не выделяются;</li> <li>2) Выделяются и штрихуются полностью;</li> <li>3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;</li> <li>4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;</li> <li>5) Показываются рассечёнными и штрихуются под углом 60градусов к горизонту.</li> </ol>
11.	<p>На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез?</p>	

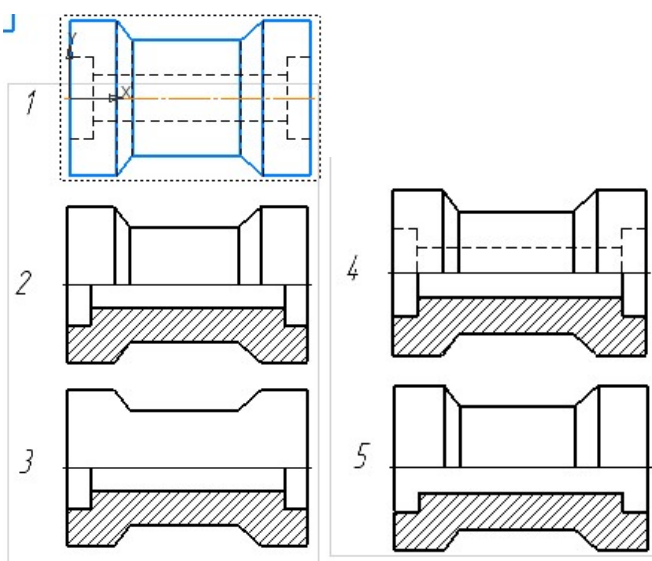


12. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении?

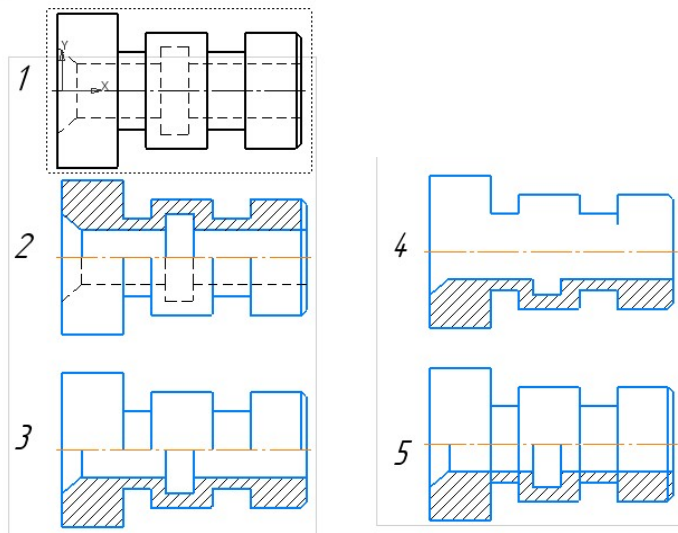


13. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде сплошной \_\_\_\_\_ линией.

14. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом?



15. Определите, на каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида и половины разреза для цилиндрической детали?



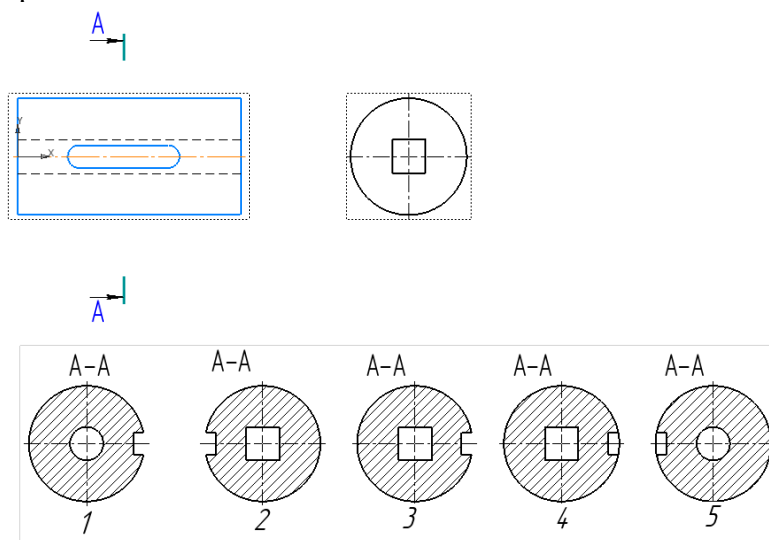
16. В сечении показывается то, что:

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

17. Сечения бывают вынесенными и наложенными.

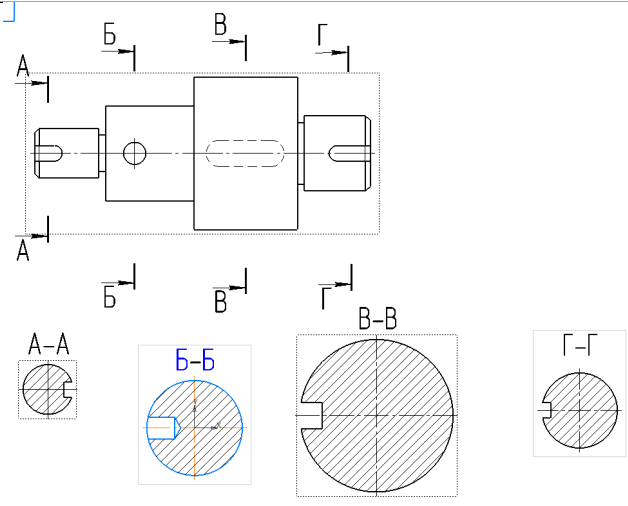
Контур вынесенного сечения выполняют сплошной основной линией, а контур наложенного сплошной \_\_\_\_\_ линией.

18. На рисунке показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.

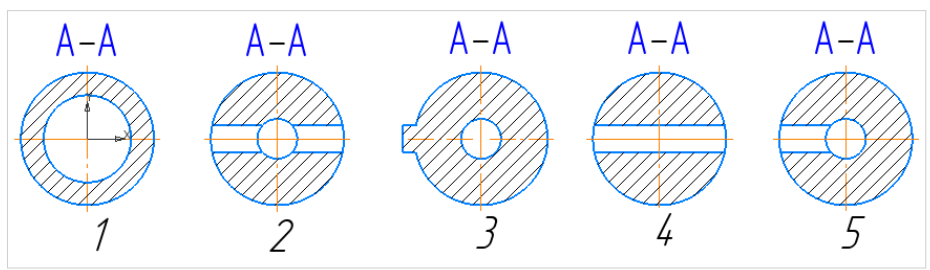
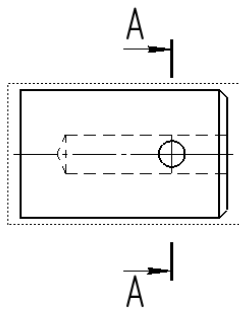


19. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.

- 1) А-А и Б-Б;
- 2) А-А, Б-Б и Г-Г;
- 3) Б-Б, В-В;
- 4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
- 5) А-А и В-В.



20. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



## **5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Другой формой контроля** являются результаты защиты отчетов по практическим занятиям, проводимым в течение семестра.

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в тестовой форме.

Время выполнения задания: на выполнение теста отводится 45 минут, на выполнение практической части экзамена отводится 60 минут.

### **Типовые вопросы и задания для подготовки к экзамену по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний**

1. Форматы.
2. Рамка и основная надпись.
3. Масштабы.
4. Линии чертежа. Название, назначение, начертание.
5. Шрифты чертежные.
6. Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования. Размерные и выносные линии порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа.
7. Деление отрезка прямой на равные части.
8. Построение и деление углов.
9. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.
10. Сопряжения.
11. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Свойства центрального и параллельного проецирования.
12. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек.
13. Проекция точки.
14. Проекция прямой.
15. Проекция плоскости.
16. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций.
17. Способы преобразования чертежа. Способ вращения.
18. Аксонометрические проекции (изометрия, диметрия).
19. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.

20. Проецирование геометрических тел (многогранники: призма, пирамида) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).

21. Проецирование геометрических тел (тела вращения: цилиндр, конус) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).

22. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

23. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.

24. Развертка поверхностей геометрических тел.

25. Сечение тел проецирующими плоскостями.

26. Построение натуральной величины фигуры сечения.

27. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.

28. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.

29. Виды: основные, дополнительные, местные.

30. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.

31. Разрезы: простые, сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные. Правила выполнения, обозначение. Соединение части вида с частью разреза.

32. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.

33. Сечения: наложенное, вынесенное. Правила выполнения, обозначение.

34. Разъемные соединения и их элементы: соединение болтом, шпилькой, винтом.

35. Неразъемные соединения: соединение заклепками.

36. Конструктивные разновидности зубчатых колес.

37. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ.

38. Назначение эскизов. Порядок и последовательность выполнения эскиза.

39. Порядок и последовательность выполнения технического рисунка.

40. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.

41. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Размеры на сборочных чертежах. Упрощения при выполнении сборочного чертежа.

42. Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.

43. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).

44. Виды схем ГОСТ 2.701-84?



45. Типы схем ГОСТ 2.701-84?

46. Наименование и код схем по видам и типам схем ГОСТ 2.701-84?

47. Общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701-84?

### Типовой итоговый тест

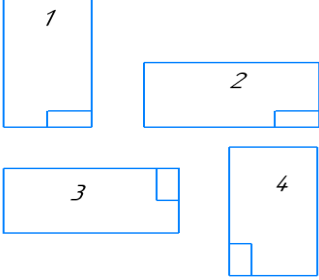
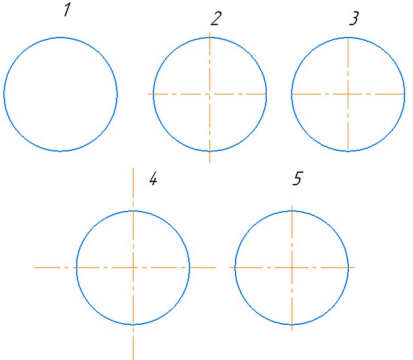
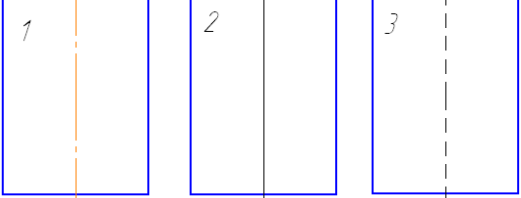
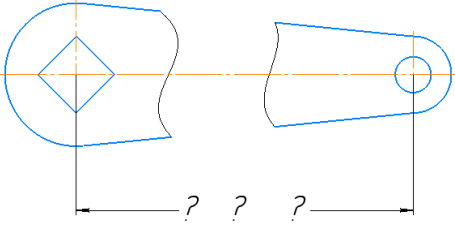
#### Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории;

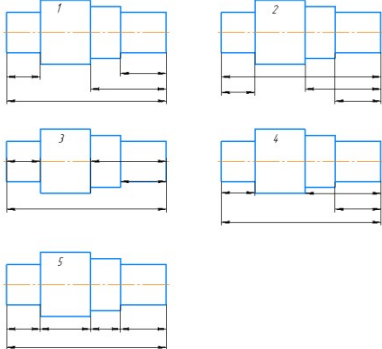
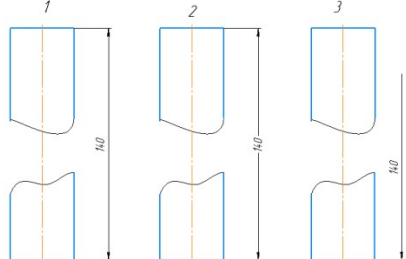
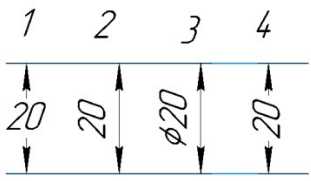
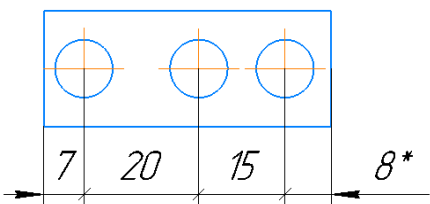
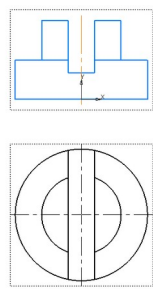
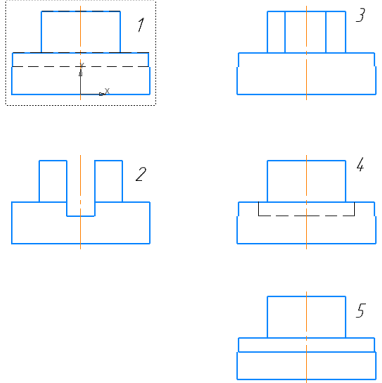
- тест выполняется в электронном виде с помощью *Onlinetestpad.com*

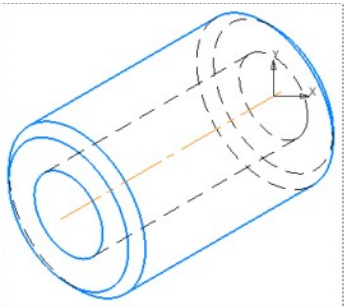
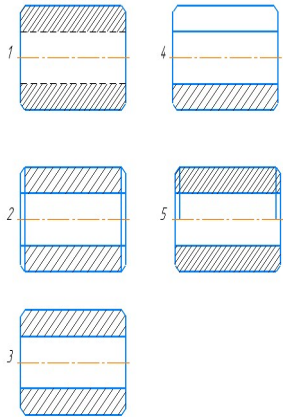
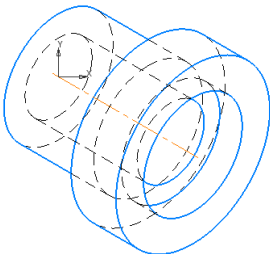
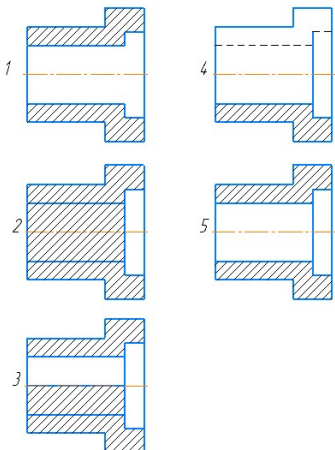
**Инструкция:** на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа

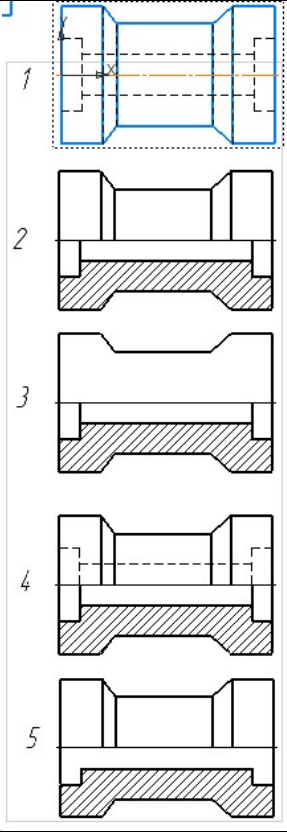
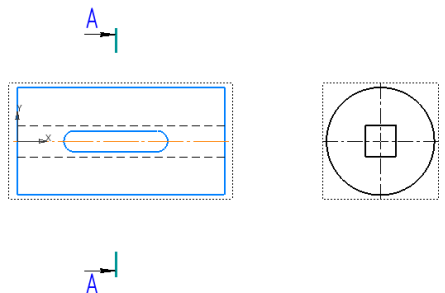
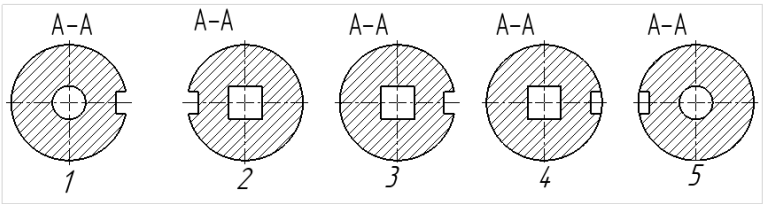
№	Вопрос	Варианты ответов								
1.	Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?	1) Линии сечений 2) Линии обрыва 3) Линия выносная 4) Линия штриховки								
2.	Видимый контур выполняется сплошной толстой основной линией толщиной ... мм.	1) 0,5-1,4; 2) 2-3; 3) 1-1,5; 4) 1,5-2.								
3.	Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 2:1?									
4.	В графе основной надписи чертежа, масштаб должен обозначаться по типу...	1) 1:2 2) (1:2) 3) {1:2} 4) М 1: 2								
5.	Не соответствует стандарту масштаб	1) 1 : 2 2) 2,5 : 1 3) 1 : 10 4) 3 : 1								
6.	Соответствие обозначения стандартного формата и его размера.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1) А1</td> <td style="width: 50%; border: none;">А) 594x841</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2) А 2</td> <td style="border: none;">Б) 210 x 297</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3) А 3</td> <td style="border: none;">В) 420 x 594</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4) А 4</td> <td style="border: none;">Г) 297 x 420</td> </tr> </table>	1) А1	А) 594x841	2) А 2	Б) 210 x 297	3) А 3	В) 420 x 594	4) А 4	Г) 297 x 420
1) А1	А) 594x841									
2) А 2	Б) 210 x 297									
3) А 3	В) 420 x 594									
4) А 4	Г) 297 x 420									

№	Вопрос	Варианты ответов
7.	Формат А3 верно оформлен на рисунках...	
8.	На каком чертеже правильно проведены центровые линии?	
9.	На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?	
10.	Размер шрифта h определяется ...	<p>1) высотой прописных букв в миллиметрах;  2) высотой строчных букв в миллиметрах;  3) высотой и шириной строчных букв;  4) высотой дополнительных знаков</p>
11.	ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...	<p>1) 2,5-3,5-6-10  2) 2,5-3,5-5-7  3) 5-7-14-18  4) 2,5 - 3 - 5 - 7</p>
12.	<p>Прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом</p> 	<p>5) Прерывают при нанесении размеров указывающих положение центра  6) Нет  7) прерывают при нанесении справочных размеров  8) прерывают при недостатке места для проставления размерного числа</p>
13.	На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата	

№	Вопрос	Варианты ответов
14.	<p>На каком чертеже правильно записаны размерные числа</p>	
15.	<p>Указать чертеж на котором правильно выясняется положение центра отверстия деталей?</p>	
16.	<p>На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?</p>	

№	Вопрос	Варианты ответов
17.	На каком чертеже размеры детали нанесены правильно?	
18.	На каком чертеже размер длины детали нанесен правильно?	
19.	В каком случае размерное число нанесено правильно?	
20.	* обозначается размер 	<p>1) радиус окружности  2) справочный размер  3) диаметр окружности  4) элемент изображен с отступлением от масштаба изображения</p>
21.	<p><b>Определить вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху.</b></p> 	

№	Вопрос	Варианты ответов
22.	Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?	1) Сплошная тонкая; 2) Сплошная основная; 3) Штриховая; 4) Разомкнутая; 5) Штрих-пунктирная тонкая.
23.	Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?	1) Никак на разрезе не выделяются; 2) Выделяются и штрихуются полностью; 3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются; 4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза; 5) Показываются рассечёнными и штрихуются под углом 60градусов к горизонту.
24.	14. На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез? 	
25.	На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении? 	

№	Вопрос	Варианты ответов
26.	<p>18. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом?</p>	
27.	<p>На рисунке показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.</p> 	

## Ответы к тестам

### Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1 - Г 2 - В 3 - Д 4 - А 5 - Б
2.	волнистой
3.	3
4.	уменьшения
5.	Рис.2
6.	1
7.	4
8.	1 - А 2 - В 3 - Г 4- Б
9.	А 0
10.	А 4
11.	Рис.1, 2
12.	Рис.5
13.	Рис.1
14.	высотой
15.	2
<b>Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах</b>	
№ вопроса	Правильный ответ
1.	мм
2.	10 мм
3.	2
4.	2
5.	2
6.	1
7.	2
8.	3
9.	R
10.	окружности
11.	Рис.3
12.	Рис.4
13.	Рис.1
14.	Рис.3
15.	Рис.1
16.	Рис.1
17.	Рис.1
18.	Рис. 2
19.	толщину
20.	справочный

**Тема 3.1. Основные положения.  
Изображения - виды, разрезы, сечения**

№ вопроса	Правильный ответ
1.	3
2.	местным
3.	фронтальную или П2
4.	Рис. 1
5.	5
6.	1
7.	одной
8.	параллельно
9.	симметричными
10.	3
11.	Рис. 3
12.	Рис. 5
13.	волнистой
14.	Рис. 2
15.	Рис. 3
16.	3
17.	тонкой
18.	Рис. 3
19.	5
20.	Рис. 2
<b>Итоговый тест</b>	
1.	Волнистой
2.	Рис. 3
3.	1
4.	4
5.	1 - А 2 - В 3 -Г 4 - Б
6.	Рис. 1, 2
7.	Рис. 5
8.	Рис. 1
9.	высотой
10.	2
11.	10 мм
12.	2
13.	Рис.3
14.	Рис. 4
15.	Рис. 1
16.	Рис.3
17.	Рис. 1
18.	Рис. 1
19.	справочный
20.	Рис. 1
21.	3



22.	Рис. 3
23.	Рис.5
24.	Рис. 2
25.	Рис. 3
26.	1
27.	Метрическая, 12 мм, 65 мм
28.	Правом верхнем
29.	1
30.	Сборочный

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2021-2022 учебный год**

<p>1</p>	<p>Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «<b>Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования</b>».</p>	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД  <u>Чаров</u>, <u>Оскарянов</u></p>
<p>2</p>	<p>В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. введены личностные результаты обучения.</p>	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД  <u>Чаров</u>, <u>Оскарянов</u></p>