

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*программы подготовки специалистов среднего звена*

для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки рабочей программы ОП.01 Инженерная графика

РАССМОТРЕНО  
на заседании комиссии  
профессионального цикла  
специальности ГЭЭУ

протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО  
заместителем директора по  
учебной работе  
Попова И.Е.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

АВТОР: Останина Виктория Сергеевна, мастер производственного обучения КГБПОУ  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени  
А.Е. Бочкина»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	04
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	04
1.2. Результаты освоения, подлежащие проверке	05
1.3. Контроль и качество освоения	10
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	12
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости	12
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации <i>(Дифференцированный зачёт)</i>	14
3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	20
Приложение 1	20
Приложение 2	35
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	43

# **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу дисциплины ОП.01 Инженерная графика

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, квалификация: техник, рабочей программы дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика осваивается в течении одного семестра, в объеме 54 часов.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по дисциплине ОП.01 Инженерная графика является дифференцированный зачёт.

## **1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций**

В результате освоения дисциплины ОП.01 Инженерная графика обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5	У1 - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике У2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике У3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике У4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией У5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую	31 - законы, методы и приемы проекционного черчения 32 - классы точности и их обозначение на чертежах 33 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации 34 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей 35 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике  36 - технику и принципы нанесения размеров 37 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления 38 – требования государственных

	<p>документацию по профилю специальности</p> <p>У6 - составлять эскизы простых деталей с натуры</p> <p>У7 – рассчитывать масштаб представленного изображения (вариатив)</p> <p>У8 – выполнять построение лекальных кривых (вариатив)</p> <p>У9 – делить окружность на равные части (вариатив)</p> <p>У10 – выполнять сопряжения при вычерчивании детали (вариатив)</p> <p>У11 – определять видимость проекции на комплексном чертеже (вариатив)</p> <p>У12 – читать сборочные чертежи (вариатив)</p> <p>У13 – назначить материал детали (вариатив)</p> <p>У14 – рассчитывать МЦХ детали (вариатив)</p> <p>У15 - применять нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД (ПК1.5, вариатив)</p> <p>У16 – выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы (ПК1.5, вариатив)</p>	<p>стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации</p> <p>39 – алгоритм перевода изображения из одного масштаба в другой (вариатив)</p> <p>310 – название плоскостей в комплексном чертеже (вариатив)</p> <p>311 – отличие сечения от разреза (вариатив)</p> <p>312 – требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) (ПК1.5, вариатив)</p> <p>313 – правила построения чертежей (ПК1.5, вариатив)</p> <p>314 – выполнение линий, изображений, нанесение размерных и текстовых обозначений (ПК1.5, вариатив)</p> <p>315 – масштабы и форматы чертежей (ПК1.5, вариатив)</p> <p>316 – заполнение основной надписи (ПК1.5, вариатив)</p>
--	--	---

## 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

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

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
У1 - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	- выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
У2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	- выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике
У3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	- выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике

У4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
У5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	- читает чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности
У6 - составлять эскизы простых деталей с натуры	- составляет эскизы простых деталей с натуры
У7 – рассчитывать масштаб представленного изображения (вариатив)	- рассчитывает масштаб представленного изображения
У8 – выполнять построение лекальных кривых (вариатив)	- выполняет построение лекальных кривых
У9 – делить окружность на равные части (вариатив)	- производит деление окружности на равные части
У10 – выполнять сопряжения при вычерчивании детали (вариатив)	- выполняет сопряжения при вычерчивании детали
У11 – определять видимость проекции на комплексном чертеже (вариатив)	- определяет видимость проекции на комплексном чертеже
У12 – читать сборочные чертежи (вариатив)	- читает сборочные чертежи
У13 – назначить материал детали (вариатив)	- назначает материал детали
У14 – рассчитать МЦХ детали (вариатив)	- рассчитывает МЦХ детали
У15 - применять нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД (ПК1.5, вариатив)	- применяет нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД
У16 – выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы (ПК1.5, вариатив)	- выполняет спецификации, различные ведомости и таблицы
31 - законы, методы и приемы проекционного черчения	- применяет в выполнении чертежей законы, методы и приемы проекционного черчения
32 - классы точности и их обозначение на чертежах	- применяет в выполнении чертежей классы точности и их обозначение на чертежах
33 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	- демонстрирует знания оформления и чтения конструкторской и технологической документации
34 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	- грамотно применяет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей
35 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	- демонстрирует способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике
36 - технику и принципы нанесения размеров	- владеет техникой и принципами

	нанесения размеров
37 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	-понимает типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления
38 – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	- соблюдает требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
39 – алгоритм перевода изображения из одного масштаба в другой (вариатив)	- применяет алгоритм перевода изображения из одного масштаба в другой
310 – название плоскостей в комплексном чертеже (вариатив)	- демонстрирует знания названий плоскостей в комплексном чертеже
311 – отличие сечения от разреза (вариатив)	- понимает отличие сечения от разреза
312 – требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) (ПК1.5, вариатив)	- соблюдает требования единой системы конструкторской документации
313 – правила построения чертежей (ПК1.5, вариатив)	- выполняет правила построения чертежей
314 – выполнение линий, изображений, нанесение размерных и текстовых обозначений (ПК1.5, вариатив)	- распознает типы линий, изображений, правильно наносит размерные и текстовые обозначения
315 – масштабы и форматы чертежей (ПК1.5, вариатив)	- распознает масштабы и форматы чертежей
316 – заполнение основной надписи (ПК1.5, вариатив)	- заполняет основную надпись

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы</li> <li>- выявляет и эффективно осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- выполняет структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- демонстрирует методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul>

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации</li> <li>- владеет номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>- соблюдает правила оформления документов</li> </ul>
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы</li> </ul>
Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК.1.1 Выполнять расчеты механического оборудования гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет эскизы простых деталей с натуры</li> </ul>
ПК 1.2. Выполнять расчеты для выбора и конструирования основного гидроэнергетического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет эскизы простых деталей с натуры</li> </ul>
ПК 1.5 Выполнять графическую документацию в системе автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями ЕСКД	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД</li> <li>- выполняет спецификации, различные ведомости и таблицы</li> <li>- соблюдает требования единой системы конструкторской документации</li> <li>- выполняет правила построения чертежей</li> <li>- распознает типы линий, изображений, правильно наносит размерные и текстовые обозначения</li> <li>- распознает масштабы и форматы чертежей</li> <li>- заполняет основную надпись</li> </ul>

### 1.3. Контроль и качество освоения дисциплины

Оценивание сформированности профессиональных и общих компетенций, а также освоения знаний и умений проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций осуществляется по пятибалльной системе, общих компетенций - на качественном уровне (без отметки).

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>				
<b>Тема 1.1. Оформление чертежей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей</b>	Устный опрос Рабочая тетрадь Практическое занятие 1 - 5	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 33, 34, 36, 38, 39, 312, 313, 314, 315, 316, У4, У6, У7, У8, У9, У10, У15	Дифференцированный зачёт	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 33, 34, 36, 38, 39, 312, 313, 314, 315, У8, У15
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>				
<b>Тема 2.1. Проецирование точки и геометрических тел</b>	Устный опрос Рабочая тетрадь Практическое занятие 6 - 8	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 31, 310, 314, У2, У6, У11	Дифференцированный зачёт	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 31, 310, 314
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>				
<b>Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения</b>	Устный опрос Рабочая тетрадь Практическое занятие 9 - 12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 311, 312, 313, 314, 315, 316, У1, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, У16	Дифференцированный зачёт	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 33, 34, 36, 38, 311, 312, 313, 314, 315, У15
<b>Раздел 4 Машинная графика</b>				

<b>Тема 4.1 Машинная графика</b>	Рабочая тетрадь Лабораторное занятие 1 - 3	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 35, 36, 38, 39, 312, 313, 314, 315, 316, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У13, У14, У15, У16	Дифференцированный зачёт	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 36, 38, 39, 312, 313, 314, 315
----------------------------------	--	---	-----------------------------	--

## **2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

**Цель текущей аттестации** – контроль освоения запланированных по дисциплине знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дисциплине, эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы, работа в команде).

#### **Формы текущей аттестации:**

**Периодичность текущей аттестации** – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

**Порядок проведения.** Текущая аттестация проводится на учебных занятиях в виде устных опросов, а также включает в себя оценку выполнения практических занятий.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий).

Оценочные средства текущей аттестации являются частью фонда оценочных средств по дисциплине ОП.01 Инженерная графика специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки и позволяют оценить освоение обучающимися следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства		
	лекций	практических занятий	лабораторных занятий
У1 - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	+	+	+
У2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	+	+	+
У3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	+	+	+
У4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	+	+	+
У5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	+	+	
У6 - составлять эскизы простых деталей с натуры	+	+	
У7 – рассчитывать масштаб представленного изображения (вариатив)	+	+	

У8 – выполнять построение лекальных кривых (вариатив)	+	+	
У9 – делить окружность на равные части (вариатив)	+	+	
У10 – выполнять сопряжения при вычерчивании детали (вариатив)	+	+	
У11 – определять видимость проекции на комплексном чертеже (вариатив)	+	+	
У12 – читать сборочные чертежи (вариатив)			+
У13 – назначить материал детали (вариатив)			+
У14 – рассчитать МЦХ детали (вариатив)			+
У15 - применять нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД (ПК1.5, вариатив)		+	+
У16 – выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы (ПК1.5, вариатив)			+
31 - законы, методы и приемы проекционного черчения	+	+	
32 - классы точности и их обозначение на чертежах	+		
33 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	+	+	+
34 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	+	+	+
35 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	+	+	+
36 - технику и принципы нанесения размеров	+	+	+
37 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	+		+
38 – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	+	+	+
39 – алгоритм перевода изображения из одного масштаба в другой (вариатив)	+	+	+
310 – название плоскостей в комплексном чертеже (вариатив)	+	+	
311 – отличие сечения от разреза (вариатив)	+		
312 – требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) (ПК1.5, вариатив)	+	+	
313 – правила построения чертежей (ПК1.5, вариатив)	+	+	
314 – выполнение линий, изображений, нанесение размерных и текстовых обозначений (ПК1.5, вариатив)	+	+	+
315 – масштабы и форматы чертежей (ПК1.5, вариатив)	+	+	+
316 – заполнение основной надписи (ПК1.5, вариатив)	+	+	+

ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса учебной дисциплины.

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Изучение дисциплины ОП.01 Инженерная графика для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, согласно рабочей программе, завершается дифференцированным зачётом (ДЗ) в 3-ем семестре.

**Целью дифференцированного зачёта** является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

**Место проведения:** кабинет № 219 Кабинет информационных технологий.

**Продолжительность:** 45 минут.

**Требования к условиям проведения:** компьютер, электронный вид тестового задания внедряется в программу Mytest. Тест содержит 50 вопросов.

**Форма проведения:** тестирование.

**Проверяемые результаты обучения:**

У1 - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике

У2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике

У3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике

У4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

У5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности

У6 - составлять эскизы простых деталей с натуры

У7 – рассчитывать масштаб представленного изображения (вариатив)

У8 – выполнять построение лекальных кривых (вариатив)

У9 – делить окружность на равные части (вариатив)

У10 – выполнять сопряжения при вычерчивании детали (вариатив)

У11 – определять видимость проекции на комплексном чертеже (вариатив)

У12 – читать сборочные чертежи (вариатив)

У13 – назначить материал детали (вариатив)

У14 – рассчитать МЦХ детали (вариатив)

У15 - применять нормативную документацию для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД (ПК1.5, вариатив)

У16 – выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы (ПК1.5, вариатив)

31 - законы, методы и приемы проекционного черчения

32 - классы точности и их обозначение на чертежах

33 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации

34 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей

35 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике

36 - технику и принципы нанесения размеров

37 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

38 – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации

39 – алгоритм перевода изображения из одного масштаба в другой (вариатив)

310 – название плоскостей в комплексном чертеже (вариатив)

311 – отличие сечения от разреза (вариатив)

312 – требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) (ПК1.5, вариатив)

313 – правила построения чертежей (ПК1.5, вариатив)

314 – выполнение линий, изображений, нанесение размерных и текстовых обозначений (ПК1.5, вариатив)

315 – масштабы и форматы чертежей (ПК1.5, вариатив)

316 – заполнение основной надписи (ПК1.5, вариатив)

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.1.1 Выполнять расчеты механического оборудования гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

ПК 1.2. Выполнять расчеты для выбора и конструирования основного гидроэнергетического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

ПК 1.5 Выполнять графическую документацию в системе автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями ЕСКД

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации:

#### Перечень практических занятий

№	Наименование
1	Линии чертежа. Чертежный шрифт.
2	Масштаб. Нанесение размеров на чертежах.
3	Лекальные кривые.
4	Деление окружности на части для построения вписанных многоугольников.
5	Вычерчивание контура детали с элементами сопряжения
6	Проектирование точек по заданным координатам. Построение комплексного чертежа точки, определение видимости проекции.
7	Проектирование отрезков прямых линий по заданным координатам.
8	Выполнение комплексного чертежа модели с натуры, с определением проекций точек, принадлежащих модели.
9	Эскиз детали с натуры.

10	Рабочий чертеж детали с простым разрезом.
11	Рабочий чертеж детали со сложным разрезом.
12	Графическое изображение плоского затвора.

### Перечень лабораторных занятий

№	Наименование
1	Разработка рабочего чертежа детали по модели. Назначение материала детали и расчет МЦХ.
2	Создание спецификации на изделие.
3	Технологическая схема монтажной площадки.

### Перечень тем

№	Тема
Тема 1.1.	Оформление чертежей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей
Тема 2.1.	Проектирование точки и геометрических тел
Тема 3.1.	Виды, разрезы, сечения
Тема 4.1.	Машинная графика

### **Критерии оценки текущей аттестации, учитываемой на промежуточной аттестации**

При определении результатов промежуточной аттестации засчитываются результаты текущей аттестации, оценка по промежуточной аттестации соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

### **Критерии оценки текущей аттестации**

#### **Критерии оценивания устного опроса:**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент 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.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, исказжающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

#### **Критерии оценивания практических занятий:**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания практического занятия самостоятельно и без ошибок, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания практического занятия, но требовалось разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовалось разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

#### **Критерии оценивания лабораторных занятий:**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания лабораторного занятия самостоятельно и без ошибок, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания лабораторного занятия, но требовалось разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовалось разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

#### **Критерии оценивания рабочей тетради:**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания рабочей тетради самостоятельно и без ошибок, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания рабочей тетради, но требовалось разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

**Оценка «удовлетворительно»** - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовались разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

**Оценка «неудовлетворительно»** - при несоблюдении вышеизложенных требований.

**Критерии оценивания промежуточной аттестации (тестирование):**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85-100	5	отлично
64-84	4	хорошо
50-63	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

За неправильный ответ на вопросы тестового задания обучающийся получает 0 баллов.

### **3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Приложение 1.

#### **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)**

Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

#### **Тема 1.1. Оформление чертежей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей**

1. Какие стандарты регламентируют оформление технических чертежей?
2. Как правильно указывать размеры на чертеже?
3. Какие основные элементы содержатся в поле чертежа?
4. Какие правила нужно соблюдать при выполнении выносных и размерных линий?
5. Какие правила расположения линий контура относительно размеров и выносных линий?
6. Как обозначаются отверстия и круглые элементы в контуре детали?
7. Какие ошибки чаще всего допускают при вычерчивании контуров и как их избежать?

#### **Тема 2.1. Проектирование точки и геометрических тел**

1. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
2. Как изображаются окружности в изометрии и диметрии?
3. Что называется «проекционной связью»?
4. Как выполняется штриховка в аксонометрии?
5. Как расположены оси в диметрии и изометрии?
6. Как определяется видимость проекции?

#### **Тема 3.1. Машиностроительное черчение**

1. Какие наименования имеют основные виды и как они располагаются на чертеже?
2. Что называется разрезом?
3. Для чего применяются разрезы?
4. Какие разновидности разрезов вы знаете?
5. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов?
6. В каких случаях применяют изображение «соединение половины вида с половиной разреза»?
7. Какие обозначения и надписи установлены для сечений?
8. В чем отличие между сечением, видом и разрезом?
9. Что такое эскиз детали и чем он отличается от чертежа детали?
10. Как обозначаются различные материалы на эскизах и чертежах деталей?
11. Какие изображения применяют на эскизах?
12. Что такое технический рисунок?
13. Правила простановки размеров на эскизах.
14. Что такое сборочный чертеж? Его назначение и порядок выполнения.
15. Какие изображения применяют при выполнении сборочного чертежа?
16. Каким требованиям должен удовлетворять сборочный чертеж?
17. Как располагают на поле чертежа номера позиций?
18. В каких случаях допускается общая линия-выноска?

19. Что такое спецификация? Для чего она предназначена?

**Рабочая тетрадь для выполнения заданий практической подготовки  
на теоретических занятиях**

Рабочая тетрадь выдается каждому студенту в группе. Работа в ней производится каждым студентом индивидуально непосредственно на занятии и сдается преподавателю по окончании урока.

Задания разрабатываются преподавателем по теме, где в рабочей программе дисциплины предусмотрена практическая подготовка.

Оценки за работу студента в рабочей тетради являются частью текущего контроля.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для выполнения заданий практической подготовки

на теоретических занятиях

по дисциплине «Инженерная графика»

студента группы 22\_

---

---

---

202\_ - 202\_ уч. год

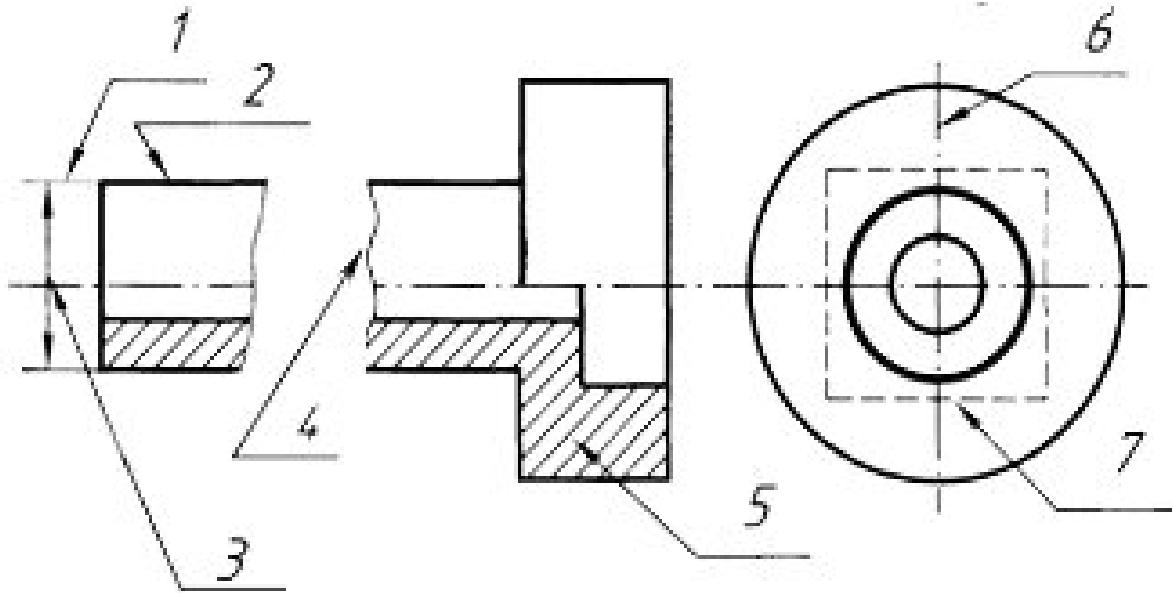
## **Тема 1.1 Оформление чертежей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей**

## *Оформление чертежей, линии чертежа. Геометрические фигуры. Форматы. Основные надписи. Общие требования к чертежам.*

### Задание 1. Заполните таблицу «Линии чертежа»

Наименование	Начертание	Толщина линии	Применение на чертежах

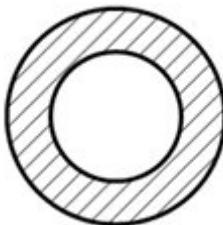
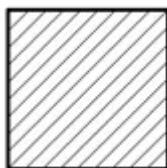
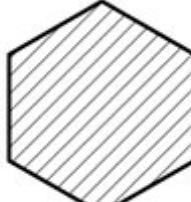
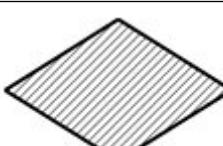
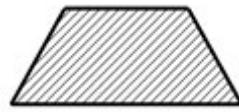
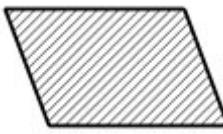
Задание 2. Напишите наименование линий, выполненных на чертеже



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Задание 3. Написать название геометрических фигур

	_____ - геометрическое место точек, которые удалены от центра.
	_____ – плоская фигура, которая ограничена окружностью.

	<p>_____ – часть плоскости, которая ограничена двумя окружностями, проведенными из одного центра.</p>
	<p>_____ – плоская выпуклая плавная циркульная замкнутая кривая.</p>
	<p>_____ - правильный многоугольник, у которого стороны взаимно перпендикулярные.</p>
	<p>_____ - плоская фигура, все вершины которой равноудалены от центра и лежат на описанной окружности.</p>
	<p>_____ – фигура, у которой три стороны и три вершины.</p>
	<p>_____ - фигура, у которой 4 стороны, противоположные стороны равные и параллельные. Все углы прямые.</p>
	<p>_____ - фигура, у которой все стороны равные и параллельные. Углы непрямые.</p>
	<p>_____ - четырехугольник, у которого две противоположные стороны параллельные, а две другие – нет.</p>
	<p>_____ - четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно равные и параллельные. Углы непрямые.</p>

Задание 4 Дайте определение формату

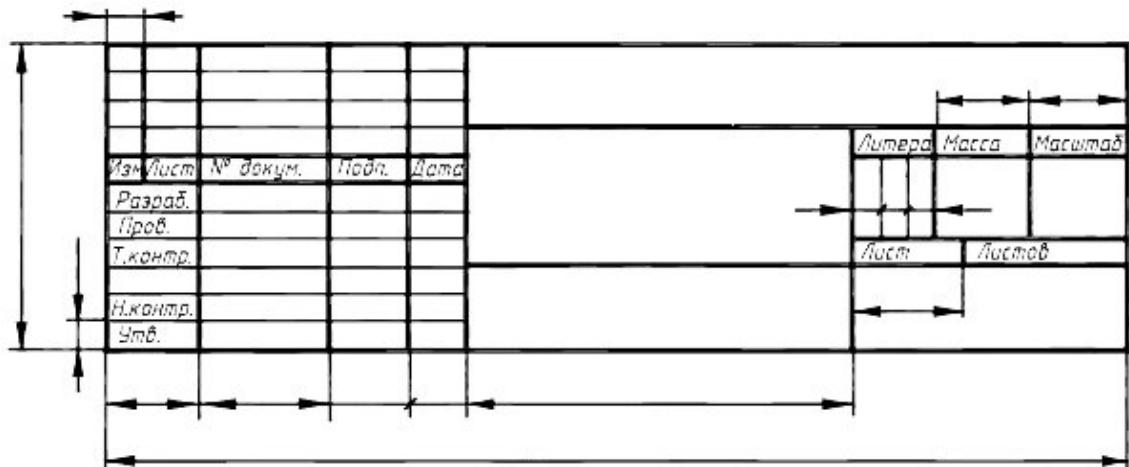
Формат – это \_\_\_\_\_

Задание 5. Заполните таблицу «Основные форматы»

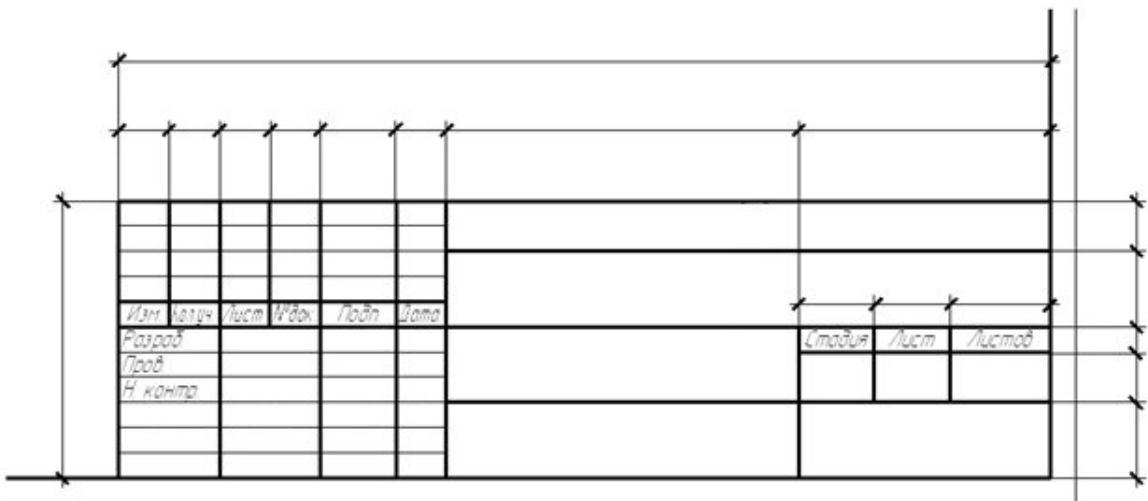
Обозначение формата	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Размеры сторон формата, мм						

Примечание. Допускается применение дополнительных форматов, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Задание 6. Проставьте размеры в основной надписи для чертежей и схем



Задание 7. Проставьте размеры в основной надписи для строительных чертежей



Чертежный шрифт. Масштаб. Нанесение размеров и предельных отклонений.

Задание 1. Напишите своё имя чертежным шрифтом типа Б с наклоном  $75^\circ$  ( $h=10$ )

---

---

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ

ФХЦЧШЩЬЫЭЮЯ

абвгдежзиклмнопрсту

фхцчшщьыэюя

Задание 2. Постройте окружность диаметром 20 мм в масштабе (2:1) и (1:2)



Задание 3. Соотнесите способ указания предельного отклонения

Способы указания предельных отклонений			
1.	$\text{Ø}64 \text{k}6$	$\text{Ø}64 \text{H}7$	$\text{Ø}64 \frac{\text{H}7}{\text{k}6}$
2.	$\text{Ø}64 \frac{+0,021}{+0,002}$	$\text{Ø}64 \frac{+0,030}{0}$	$\text{Ø}64 \frac{+0,030}{+0,021 \atop +0,002}$
3.	$64 \text{k}6 \left( \begin{array}{l} +0,021 \\ +0,002 \end{array} \right)$	$64 \text{H}7 \left( \begin{array}{l} +0,030 \\ 0 \end{array} \right)$	$\text{Ø}64 \frac{\text{H}7 \left( \begin{array}{l} +0,030 \\ +0,021 \atop +0,002 \end{array} \right)}{\text{k}6 \left( \begin{array}{l} +0,002 \\ +0,002 \end{array} \right)}$

Условное обозначение полей допусков с указанием их числовых значений

Условное обозначение полей допусков

Указание числовых значений предельных отклонений

## Тема 2.1 Проецирование точки и геометрических тел

*Плоскости проекций. Методы проецирования.*

*Комплексный чертеж точки.*

Задание 1. Обозначьте оси координат и плоскости им образованные. По заданным координатам x,y,z постройте комплексный чертеж (эпюру) точек и наглядное изображение. Определите положение точек относительно плоскостей проекций. 1 клетка = 5 мм

A (30,20,10);

E (0, 0,10);

B (20,25,0);

F (20,0,0);

C (0,25,10);

K (0,25, 0);

D (25,0,15);

M (0,0,0).

A\_\_\_\_\_;

B\_\_\_\_\_;

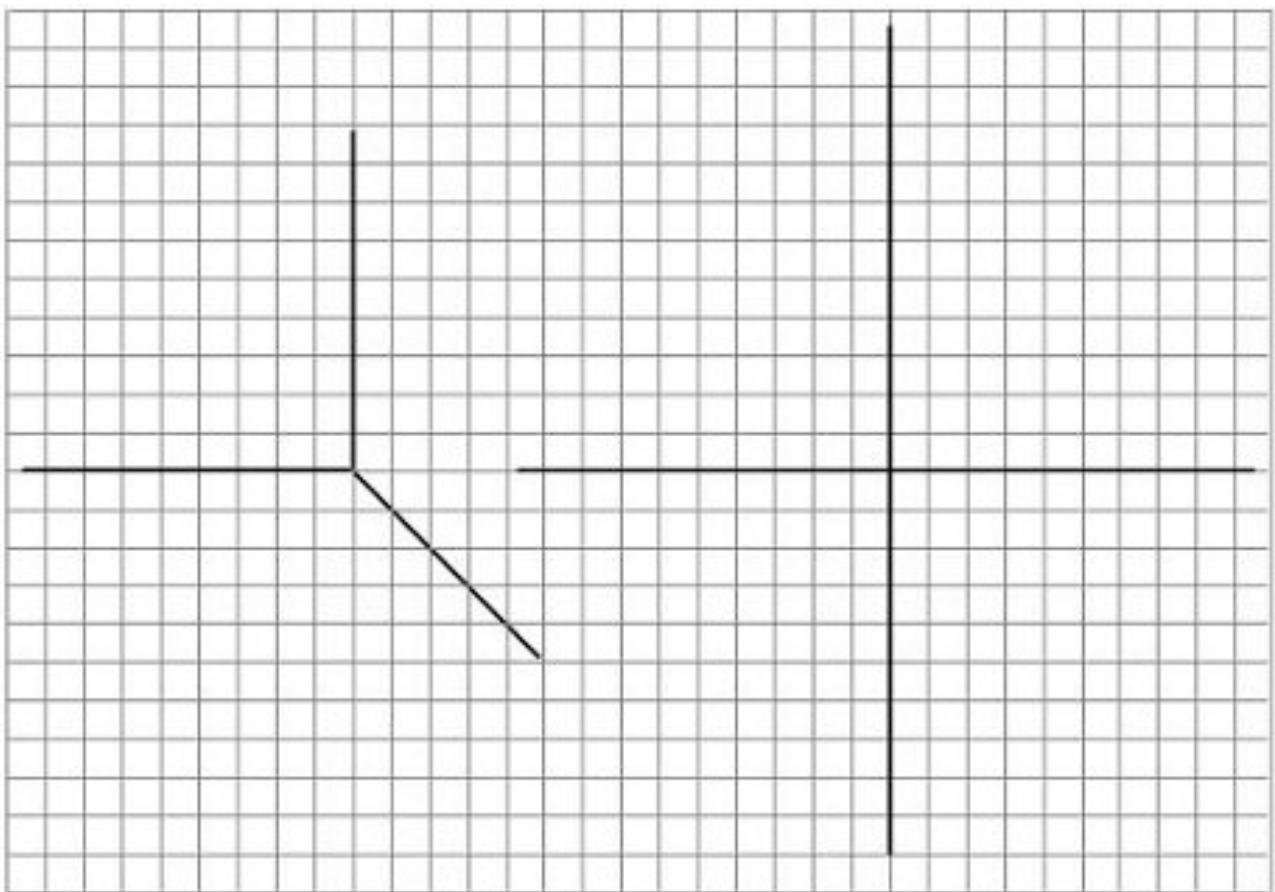
C\_\_\_\_\_;

D\_\_\_\_\_;

E\_\_\_\_\_;

F\_\_\_\_\_;

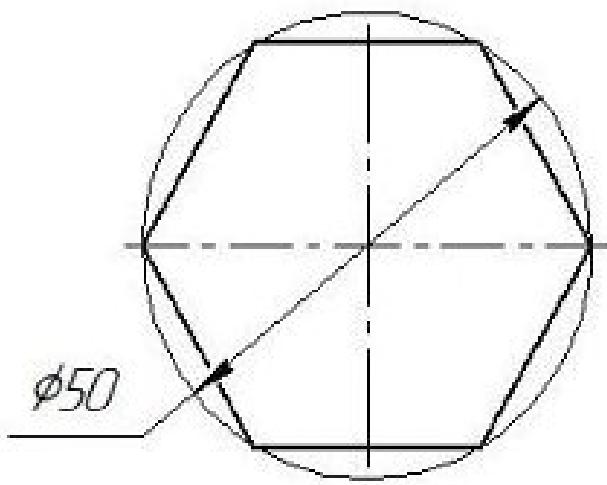
K\_\_\_\_\_; M\_\_\_\_\_



*Проектирование плоских фигур по заданным координатам.*

Задание 1. Построить комплексный чертеж шестигранной призмы высотой 60 мм. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям. Обозначить оси и плоскости проекций.

	X	Y	Z
A	50	-	40
B	25	25	-



### Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения

*Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Изображения - виды, разрезы, сечения. Способы графического представления технологического оборудования.*

Задание 1. Расшифруйте аббревиатуры.

Общие требования к графическому оформлению чертежей изложены в государственных стандартах.

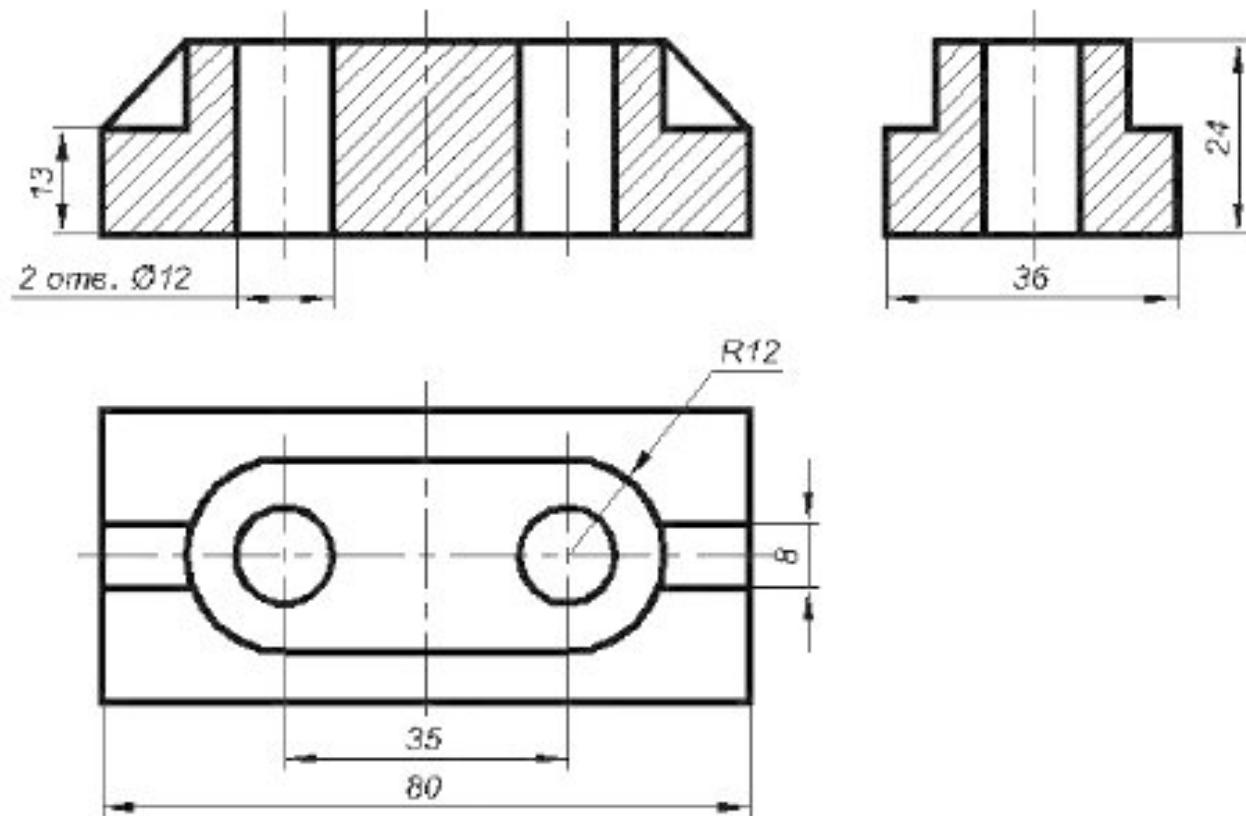
ЕСКД – \_\_\_\_\_

ЕСТД – \_\_\_\_\_

Стандарт имеет буквенное и цифровое обозначение. Далее представлена расшифровка обозначения стандарта.

Государственный стандарт \_\_\_\_\_  
Класс (2-стандарты ЕСКД-единая система  
конструкторской документации)  
Классификационная группа стандартов \_\_\_\_\_  
Порядковый номер стандарта в группе \_\_\_\_\_  
Год регистрации стандарта \_\_\_\_\_

Задание 2. Обозначьте на чертеже все разрезы.



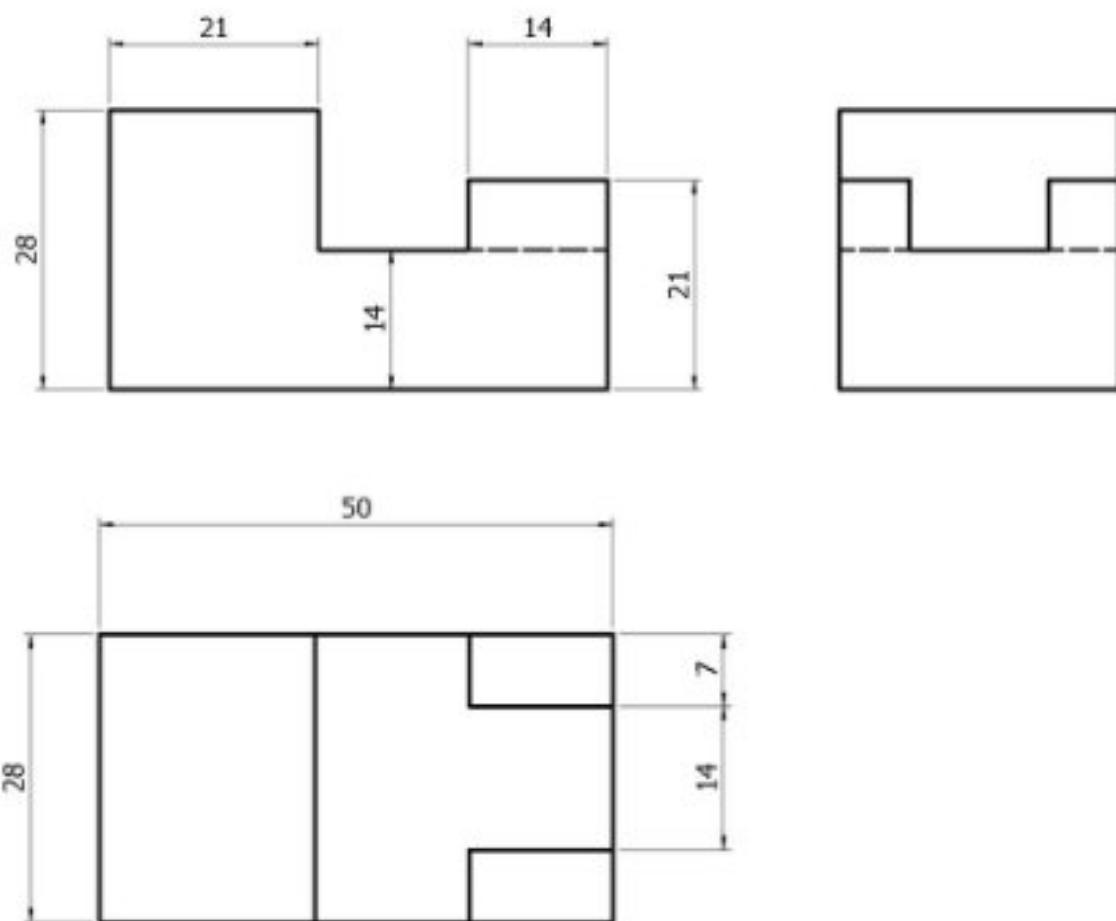
Эскиз. Технический рисунок. Рабочий чертеж детали.  
Сборочный чертеж. Спецификация.

Задание 1. Сопоставьте понятие и определение

A	рабочий чертеж выполненный от руки, с соблюдением пропорций на глаз
Б	одно или несколько изображений предмета выполненных с соблюдением условных обозначений, определенных правил и масштаба
В	изображение, выполненное от руки по правилам аксонометрии, с соблюдением пропорций на глаз

Чертеж - \_\_\_\_; Технический рисунок - \_\_\_\_; Эскиз - \_\_\_\_.

Задание 2. Выполните технический рисунок детали

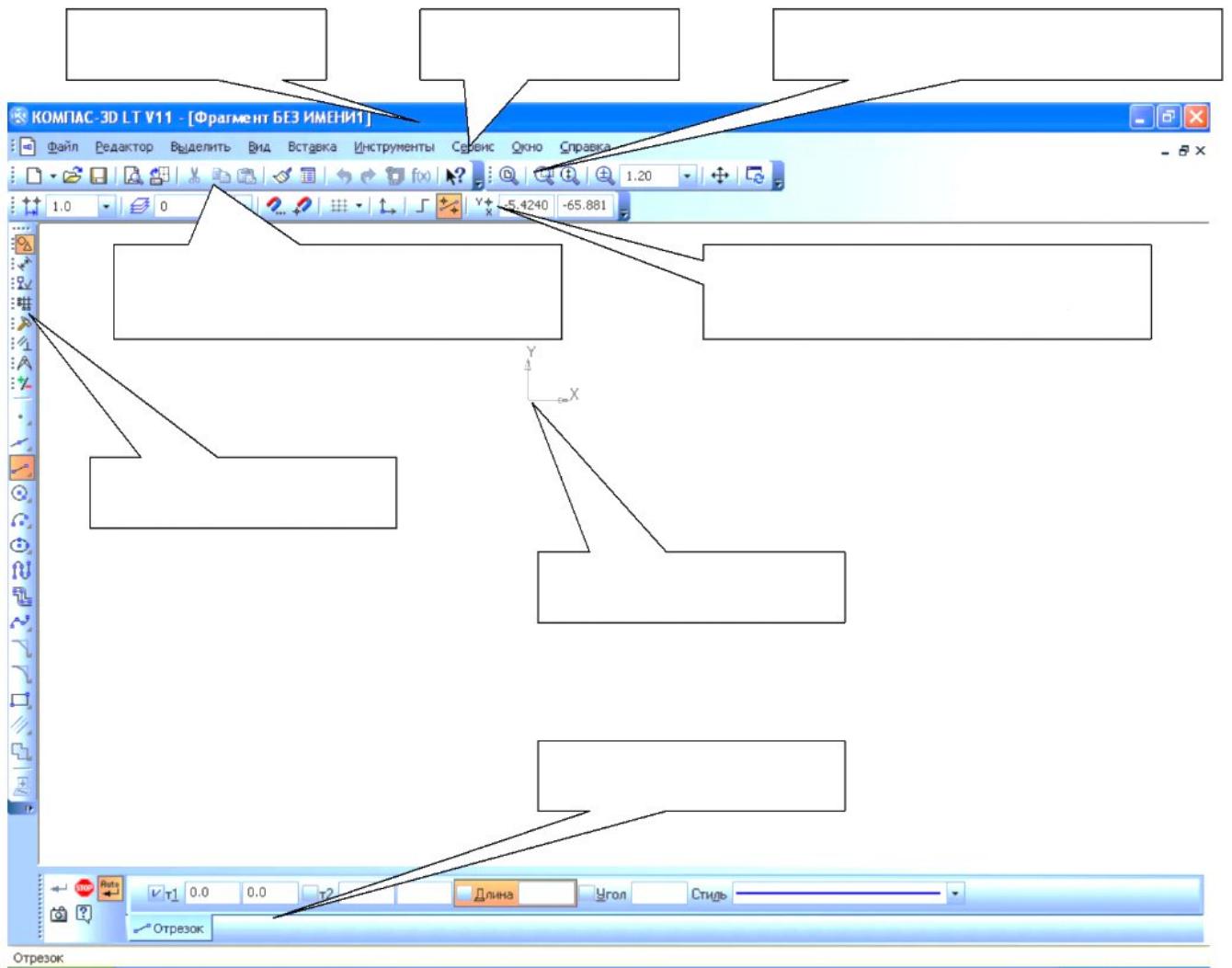


## **Тема 4.1 Машинная графика**

### *Приемы работы с программой Компас-3D*

Задание 1. Подпишите в предложенные ячейки название элементов интерфейса программы Компас -3D:

- ~ Панель свойств
- ~ Главное меню
- ~ Начало координат
- ~ Панель инструментов «Стандартная»
- ~ Панель инструментов «Текущее состояние»
- ~ Панель инструментов «Вид»
- ~ Заголовок окна
- ~ Компактная панель



**Тестовое задание – перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету**

- 1 Какой метод проекций используется в большинстве технических чертежей для отображения трехмерных объектов на плоскости?
  - а) Перспективная проекция
  - б) Аксонометрическая проекция
  - в) Ортогональная проекция
  - г) Сферическая проекция
- 2 Какой угол между осями используется в изометрической проекции?
  - а)  $45^\circ$
  - б)  $90^\circ$
  - в)  $120^\circ$
  - г)  $135^\circ$
- 3 Какое из следующих утверждений о диаметре окружности в инженерной графике является верным?
  - а) Диаметр обозначается символом  $\emptyset$
  - б) Диаметр обозначается символом  $R$
  - в) Диаметр обозначается символом  $D$
  - г) Диаметр обозначается символом  $\delta$
- 4 Какой из методов проецирования используется в чертежах для построения вида снизу?
  - а) Метод главных проекций
  - б) Метод Монжа
  - в) Метод перспективного проецирования
  - г) Метод диметрической проекции
- 5 Что из ниже перечисленного не является видом линии в инженерной графике?
  - а) Сплошная основная линия
  - б) Штрихпунктирная линия
  - в) Двойная сплошная линия
  - г) Вспомогательная линия
- 6 Как обозначается радиус в техническом чертеже?
  - а)  $R$
  - б)  $\emptyset$
  - в)  $D$
  - г)  $L$
- 7 Как называется плоская фигура, ограниченная кривыми или прямыми линиями, которая лежит в одной плоскости и делит трехмерное тело на две части?
  - а) Разрез
  - б) Проекция
  - в) Профиль
  - г) Сечение
- 8 Какое правило применяется при нанесении размеров на технический чертеж?
  - а) Размеры следует наносить только на один вид
  - б) Размеры следует наносить на все виды

- в) Размеры следует наносить на вид, который наиболее полно отображает форму элемента
- г) Размеры следует наносить в произвольном порядке
- 9 Какое из следующих утверждений относительно аксонометрической проекции является верным?
- а) Аксонометрическая проекция дает точное представление о размере всех элементов
  - б) В аксонометрической проекции углы между осями равны  $90^\circ$
  - в) Аксонометрическая проекция дает искаженное представление о форме и размерах
  - г) Аксонометрическая проекция используется только для симметричных объектов
- 10 Какая линия используется для обозначения осей симметрии на чертежах?
- а) Сплошная тонкая линия
  - б) Штриховая линия
  - в) Штрихпунктирная линия
  - г) Волнистая линия
- 11 Сколько основных видов существует для выполнения чертежа?
- а) 6 видов
  - б) 5 видов
  - в) 4 вида
  - г) 3 вида
- 12 Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД
- а) 2:1; 3.5: 1; 10:1
  - б) 2:1; 3:1; 6:1
  - в) 2:1; 2.5:1; 4:1
  - г) 1:2; 1:3; 1:5
- 13 Выберите из списка обозначение формата, размеры сторон которого 594x420 мм:
- а) А0
  - б) А1
  - в) А2
  - г) А3
- 14 Выберите из списка обозначение формата, который располагают только в вертикальной ориентации:
- а) А4
  - б) А3
  - в) А5
  - г) А2
- 15 Основную надпись внутри рамки чертежа размещают:
- а) в правом верхнем углу
  - б) в левом верхнем углу
  - в) в правом нижнем углу
  - г) в левом нижнем углу
- 16 Размеры формата А0:
- а) 594x420 мм
  - б) 210x420 мм

- в) 841x594 мм
- г) 1189x841 мм

17 Размерные числа ставят:

- а) Под размерной линией, параллельно ей
- б) Над размерной линией, параллельно ей
- в) Под размерной линией, перпендикулярно ей
- г) Над размерной линией, перпендикулярно ей

18 Сплошной волнистой линией, выполняют?

- а) линию обрыва
- б) линии – выноски
- в) линию видимого контура
- г) осевую

19 Какие основные три вида вы знаете?

- а) Главный вид, фронтальный вид, прямоугольный вид;
- б) Главный вид, вид сверху, вид слева;
- в) Главный вид, вид слева, вид справа,
- г) Фронтальный вид, прямоугольный вид, вид справа

20 Комплекс стандартов, устанавливающих для всех отраслей промышленности и строительства единые правила и положения по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации называется:

- а) ГОСТ
- б) ЕСКД
- в) ЕСТД
- г) ГСИ

21 Линия видимого контура обозначается на чертеже:

- а) Сплошной тонкой линией
- б) Сплошной толстой линией
- в) Разомкнутой линией
- г) Сплошной волнистой линией

22 Линии сечений обозначаются на чертеже:

- а) Сплошной волнистой линией
- б) Штриховой линией
- в) Сплошной толстой линией
- г) Разомкнутой линией

23 Линии обрыва обозначаются на чертеже:

- а) Сплошной тонкой линией
- б) Сплошной толстой линией
- в) Сплошной волнистой линией
- г) Штрихпунктирной тонкой линией

24 Выберите из списка линию, толщина которой обозначается буквой S:

- а) Сплошная тонкая с изломами
- б) Сплошная волнистая
- в) Сплошная толстая
- г) Сплошная тонкая

25 Наклон чертёжного шрифта (тип Б) к основанию строки составляет:

- а)  $15^\circ$
- б)  $25^\circ$
- в)  $65^\circ$

г)  $75^\circ$

26 Длина штриха штриховой линии варьируется:

- а) От 4 до 6 мм
- б) От 2 до 3 мм
- в) От 3 до 4 мм
- г) От 7 до 9 мм

27 Буквой h при выборе параметра шрифта обозначают:

- а) Толщину линий шрифта
- б) Высоту строчных букв
- в) Высоту прописных букв
- г) Расстояние между буквами

28 Размерные числа ставят:

- а) Под размерной линией, параллельно ей
- б) Над размерной линией, параллельно ей
- в) Под размерной линией, перпендикулярно ей
- г) Над размерной линией, перпендикулярно ей

29 Осевая линия должна заканчиваться штрихом и выходить за контур изображения:

- а) На  $3 \div 5$  мм
- б) На  $1 \div 2$  мм
- в) На  $10 \div 15$  мм
- г) На 7 мм

30 Из вершины угла О произвольным радиусом опишем дугу АВ, пересекающую стороны угла. Из полученных точек радиусом большим, чем половина дуги, выполним пересечение дуг. Прямая ОС разделит угол АOB на:

- а) Две равные части
- б) Три неравные части
- в) Три равные части
- г) Две неравные части

31 Величина, которая характеризует наклон одной прямой относительно другой, называется:

- а) Конусность
- б) Уклон
- в) Сопряжение
- г) Фаска

32 Лекальная кривая, изложенная на рисунке называется:

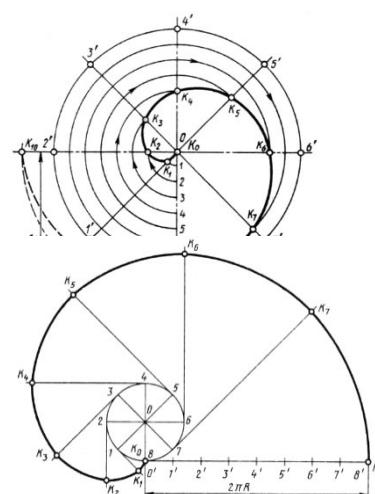
- а) Эвольвента окружности
- б) Гипоциклоида
- в) Спираль Архимеда
- г) Синусоида

33 Лекальная кривая, изложенная на рисунке называется:

- а) Эвольвента окружности
- б) Гипоциклоида
- в) Спираль Архимеда
- г) Синусоида

34 Плавная замкнутая симметричная кривая, состоящая из четырёх сопрягающих дуг, называется:

- а) Овоид



- б) Завиток
- в) Эллипс
- г) Овал

35 Буквой V в проекционном черчении обозначается:

- а) Профильная проекция
- б) Горизонтальная проекция
- в) Фронтальная проекция
- г) Параллельная проекция

36 Буквой W в проекционном черчении обозначается:

- а) Профильная проекция
- б) Горизонтальная проекция
- в) Фронтальная проекция
- г) Параллельная проекция

37 Буквой H в проекционном черчении обозначается:

- а) Профильная проекция
- б) Горизонтальная проекция
- в) Фронтальная проекция
- г) Параллельная проекция

38 Наглядные изображения предмета, получаемое параллельным проецированием его на одну плоскость проекции вместе с осями прямоугольных координат, к которым этот предмет отнесён, называются:

- а) Аксонометрические проекции
- б) Горизонтальные проекции
- в) Параллельные проекции
- г) Перпендикулярные проекции

39 Оси X, Y и Z в прямоугольной изометрической проекции расположены между собой под углом:

- а)  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  и  $135^\circ$
- б)  $135^\circ$ ,  $90^\circ$  и  $135^\circ$
- в)  $120^\circ$ ,  $120^\circ$  и  $120^\circ$
- г)  $120^\circ$ ,  $135^\circ$  и  $105^\circ$

40 Прямоугольная диметрическая проекция предполагает сокращение размеров изображения в 2 раза по оси:

- а) OX
- б) OZ
- в) OY
- г) XY

41 Получение проекций с помощью проецирующих лучей, проходящих через точку S, называется:

- а) Центральным проецированием
- б) Параллельным проецированием
- в) Косоугольное проецирование
- г) Прямоугольное проецирование

42 Изображения, полученные на плоскостях координатного угла и совмещенные в одну плоскость, называют:

- а) Проекцией
- б) Эпюром
- в) Твёрдой моделью

г) Эскизом

43 Плоскости проецирования расположены друг к другу под углом:

- а)  $120^\circ$
- б)  $45^\circ$
- в)  $60^\circ$
- г)  $90^\circ$

44 Геометрическое тело, полученное вращением полукруга вокруг диаметра, который одновременно является осью вращения – это:

- а) Тор
- б) Конус
- в) Шар
- г) Цилиндр

45 Многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками, имеющими общую вершину, называется:

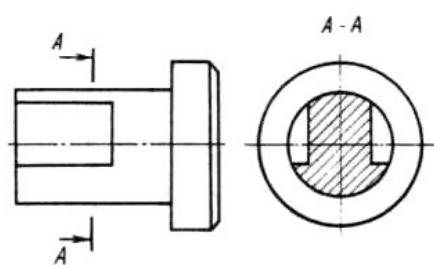
- а) Цилиндр
- б) Призма
- в) Пирамида
- г) Куб

46 За главный вид при проецировании модели на плоскость принимают:

- а) Вид справа
- б) Вид слева
- в) Вид сверху
- г) Вид спереди

47 На рисунке изображено:

- а) Сечение
- б) Разрез
- в) Местный вид
- г) Вид

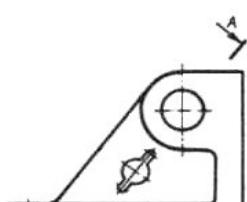


48 Изображение плоской фигуры, которое получается при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, показывающее только то, что получается непосредственно в секущей плоскости:

- а) Разрез
- б) Местный вид
- в) Вид
- г) Сечение

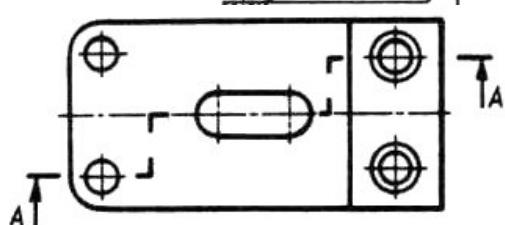
49 На рисунке изображен:

- а) Простой разрез
- б) Ступенчатый разрез
- в) Ломанный разрез
- г) Комбинированный разрез



50 На рисунке изображен:

- а) Комбинированный разрез
- б) Простой разрез
- в) Ломанный разрез
- г) Ступенчатый разрез



БЛАНК ОТВЕТОВ

№	A	Б	В	Г	№	A	Б	В	Г
1			+		26	+			
2			+		27			+	
3	+				28		+		
4		+			29	+			
5			+		30	+			
6	+				31		+		
7				+	32			+	
8			+		33	+			
9	+				34				+
10			+		35			+	
11	+				36	+			
12		+			37		+		
13			+		38	+			
14	+				39			+	
15			+		40			+	
16				+	41	+			
17		+			42		+		
18	+				43				+
19		+			44			+	
20		+			45			+	
21		+			46				+
22				+	47		+		
23		+			48				+
24			+		49	+			
25				+	50				+

**4. Лист регистрации изменений и дополнений ФОС  
по дисциплине ОП.01 Инженерная графика для специальности  
13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки**

**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 комиссии профессионального цикла \_\_\_\_\_ наименование \_\_\_\_\_,

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /