

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный технический университет
имени П.А. Соловьева»

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ К.Н. Попков

«_____» _____ 20____ г.

Оценочные материалы (ОМ)

по дисциплине

ОП.01 Инженерная графика

(название дисциплины)

специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии

(код и название специальности)

Год начала подготовки -

Рыбинск, 2024

Оценочные материалы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии рабочей программы дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Разработчик(и):

АК РГАТУ
(место работы)

преподаватель
(должность)

М.Ю. Лапина
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Метрологии, стандартизации, инженерной графики и практики

Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ /Розова Е.А./
(подпись) (Инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
1. Планируемые результаты.....	4
2. Контроль освоения дисциплины.....	5
2.1 Текущий контроль успеваемости	5
2.1.1 Форма текущего контроля	5
2.1.2 Периодичность текущего контроля.....	7
2.1.3 Порядок проведения текущего контроля	8
2.2 Промежуточная аттестация.....	9
2.2.1 Форма промежуточной аттестации	9
2.2.2 Периодичность промежуточной аттестации	9
2.2.3 Порядок проведения промежуточной аттестации	9
2.3 Критерии оценивания текущего и промежуточного контроля.....	10
2.4 Диагностическая работа по дисциплине Инженерная графика.....	12
2.4.1 Задания закрытого типа на установление соответствия.....	13
2.4.4 Задания комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора	15
Приложения (образцы).....	17
Контрольная работа	17
Текущий опрос	18
Лабораторная работа.....	Error! Bookmark not defined.

Общие положения

Оценочные материалы (ОМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.01 Инженерная графика

ОМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета* (4 семестр).

ОМ разработаны в соответствии с:

– основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии;

– рабочей программы дисциплины ОП.01 Инженерная графика

1. Планируемые результаты

В результате освоения дисциплины Инженерная графика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Уметь:	
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, 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;
Знать:	
З1	законы, методы и приемы проекционного черчения;
З2	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
З3	правила выполнения чертежей, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
З4	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
З5	технику и принципы нанесения размеров;
З6	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
З7	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

Общие компетенции:	
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
Профессиональные компетенции:	
ПК 1.4.	Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.

2. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины с помощью оценочных средств, необходимые для оценки достижения запланированных результатов обучения.

2.1.1 Форма текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

КР – контрольная работа,

ЗЛР – защита лабораторной работы,

ТО — текущий опрос.

ВДР – внутренняя диагностическая работа (ее элементы)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в материалах
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач	Комплект контрольных заданий по вариантам

		определенного типа по теме или разделу	(Приложение 1)
2	Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы в соответствии с методическими указаниями, оформление отчета	Методические указания к выполнению лабораторных работ (оформлены отдельным документом)
3	Текущий опрос	Средство оценки приобретенных теоретических знаний по текущей теме в письменной или устной форме	Комплект вопросов для проведения опросов (Приложение 2)
4	Внутренняя диагностическая работа (ВДР) (ее элементы)	Инструмент оценивания сформированности компетенций за период изучения дисциплины, состоящий из системы тестовых заданий.	Диагностическая работа

Проверка умений и знаний при текущем контроле успеваемости

№ работы	Название	Проверяемые умения и знания
Контрольные работы		
1	Трехпроекционный комплексный чертеж с применением разрезов	У2, У4, 31, 32, ОК01
Лабораторные работы		
1	Лабораторное занятие №1 Модель По двум заданным проекциям модели построить третью проекцию.	У2, У4, 31, 32, ОК01
2	Лабораторное занятие №2 Сопряжения Построить чертеж детали, содержащий линии внешнего, внутреннего и смешанного сопряжения	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
3	Лабораторное занятие №3 Уклон и конусность Построить контур детали с линиями уклона и конусности. Нанести размеры.	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
4	Лабораторное занятие №4 Расчетно-графическая работа №1 Разрез простой Выполнить чертеж модели, содержащий простые разрезы. Выполнить соединение половины вида с половиной разреза	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
5	Лабораторное занятие №5 Разрезы сложные Выполнение чертежей деталей содержащих сложные разрезы	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
6	Лабораторное занятие №6 Соединение резьбовое Выполнить резьбовое соединение двух деталей	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
7	Лабораторное занятие №7 Расчетно-графическая	У1, У3, У4, 32, 33, 34,

	работа №2 Чертеж детали Вал. Выполнение рабочего чертежа детали Вал с вынесенными сечениями и выносными элементами	35 ОК01, ОК02, ПК1.4
8	Лабораторное занятие №8 Расчетно-графическая работа №3 Чертеж детали Гайка. Выполнение чертежа детали с резьбой с применением разреза	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
9	Лабораторное занятие №9 Расчетно-графическая работа №4 . Соединение деталей болтом, шпилькой, винтом	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
10	Лабораторное занятие №10 Сварное соединение Составить надпись для обозначения сварного шва	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
11	Лабораторное занятие №11 Расчетно-графическая работа №5 Колесо зубчатое с натуры.	У1, У3, У4, 32, 33, 34, 35 ОК01, ОК02, ПК1.4
12	Лабораторное занятие №12 Расчетно-графическая работа №6 Передача зубчатая	У1, У4, У5, 34, 35, 36 ОК 01, ОК02, ПК1.4
13	Лабораторное занятие №13 Расчетно-графическая работа №7 Сборочный чертеж с использованием рабочих чертежей	У1, У4, У5, 34, 35, 36 ОК 01, ОК02, ПК1.4
14	Лабораторное занятие №14 Детализирование Построить рабочие чертежи деталей по сборочному чертежу	У1, У4, У5, 34, 35, 36 ОК 01, ОК02, ПК1.4
15	Лабораторное занятие №15 Схемы Схема кинематическая	У1, У4, У5, 34, 35, 36 ОК 01, ОК02, ПК1.4
Текущий опрос		
1	Общие правила оформления чертежей	32, 33
2	Виды	31, 33
3	Разрезы	33, 34, 36
4	Сечения	33, 34, 36
5	Резьба	34, 35, 36
6	Сборочный чертеж	36, 32
Диагностическая работа (ее элементы)		У1-У5, 31-36

2.1.2 Периодичность текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится в течение учебного периода (семестра) с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов, глав программы дисциплины.

Периодичность и количество обязательных мероприятий при проведении текущего контроля успеваемости обучающихся определяются преподавателем и отражаются в календарно-тематическом плане дисциплины.

Контроль и оценка освоения дисциплины по темам

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ПК
Раздел 1. Проекционное черчение	ТО, ЗЛР, ВДР	У2, У4, З1, З2, ОК01	3 семестр – контрольная работа, 4 семестр - дифф.зачет	ОК 01, ОК 02, ПК 1.4, У1-5, З1-6
Раздел 2. Техническое черчение	ТО, КР, ЗЛР, ВДР	У1, У3, У4, З2, З3, З4, З5 ОК01, ОК02, ПК1.4		
Раздел 3 Чертеж общего вида и сборочные чертежи	ЗЛР, ТО, ВДР	У1, У4, У5, З4, З5, З6 ОК 01, ОК02, ПК1.4		

2.1.3 Порядок проведения текущего контроля

Лабораторная работа (Практическое занятие).

Проводится следующим образом: сначала озвучивается тема, ставится цель и задачи выполнения работы. Далее работа выполняется в соответствии с методическими указаниями и оформляется отчет о ходе проделанной работы, с ответами на контрольные вопросы (при их наличии).

Контрольная работа.

Порядок проведения контрольной работы включает следующие этапы:

Инструктаж учащихся. Преподаватель знакомит студентов с инструкцией по выполнению контрольной работы;

Выполнение заданий. Студенты работают самостоятельно (общее время выполнения контрольной работы — 45 минут).

По мере завершения работы студенты сдают готовые работы преподавателю.

Текущий опрос (теоретический опрос)

Поставить цель и определиться с темой опроса.

Составить вопросы. Их следует формулировать точно, ёмко и понятно, избегать двусмысленности. По возможности нужно использовать закрытые вопросы с вариантами ответов. Открытые вопросы включают по

необходимости: если нужен развёрнутый ответ или нельзя составить исчерпывающий список вариантов.

Дать вводную информацию. Нужно рассказать, зачем проводится и сколько времени займёт опрос.

Проанализировать результаты.

Опрос проводится устно.

2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой процесс оценки знаний обучающихся по окончании семестра.

2.2.1 Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется учебным планом.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение

для промежуточной аттестации (3 семестр) – контрольная работа.

для промежуточной аттестации (4 семестр) – дифференцированный зачет.

Пример контрольной работы для промежуточной аттестации приведен в Приложении 3.

В качестве заданий для дифференцированного зачета используется Диагностическая работа.

2.2.2 Периодичность промежуточной аттестации

Периодичность промежуточной аттестации по дисциплине определяется учебным планом и производится в соответствии с календарным учебным графиком.

2.2.3 Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.3 Критерии оценивания текущего и промежуточного контроля

При оценивании контрольных работ учитывается грамотность оформления. Оценка выставляется по пятибалльной шкале:

- «5» (отлично) – полное раскрытое содержание материала в объеме данной темы, четко и правильно даны определения и понятия по теме. Правильно понимаются научные термины и применяется терминология. Ответ полностью самостоятельный. Студент хорошо владеет теорией и может знания применить на практике.
- «4» (хорошо) – раскрыто основное содержание материала, но допущены неточности, нет последовательности в изложении. Студент владеет материалом, но затрудняется сделать выводы, применить теоретические знания на практике.
- «3» (удовлетворительно) – усвоены основные понятия материала по данной теме, но нет примеров, студент путается в терминологии, не может самостоятельно применить теоретические знания в практической деятельности.
- «2» (неудовлетворительно) – работа выполнена в объеме менее 50% или содержит несколько существенных ошибок; работа не выполнена.

При опросах, проводимых устно или презентации (сообщении), оценка выставляется по пятибалльной шкале и комментируется оценочным суждением педагога:

- «5» (отлично) – полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.
- «4» (хорошо) – раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности в выводах.
- «3» (удовлетворительно) – усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий.
- «2» (неудовлетворительно) – основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятий при использовании терминологии; отсутствие ответа.

Лабораторные работы оцениваются по пятибалльной шкале:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- студент самостоятельно выполнил все этапы работы;

- работа выполнена полностью и получен верный чертеж, модель или иное требуемое представление результата работы.

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или значительная часть работы выполнена не самостоятельно;
- работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и навыков работы по проверяемой теме.

Критерии оценивания диагностической работы			
«зачтено»		«не зачтено»	
Оценка 5 (отлично)	Оценка 4 (хорошо)	Оценка 3 (удовлетворительно)	Оценка 2 (неудовлетворительно)
90% и выше правильных ответов	75% – 89% правильных ответов.	60%–74% правильных ответов	менее 60% правильных ответов

2.4 Диагностическая работа по дисциплине Инженерная графика

В рамках аккредитационной экспертизы проводится диагностическая работа, обеспечивающая оценку компетенций студентов.

Диагностическая работа применяется для определения уровня достижения планируемых результатов дисциплины Инженерная графика.

Для оценки каждой компетенции должно быть разработано по 4 задания следующих типов различной сложности:

- 1 задание закрытого типа на установление соответствия;
- 1 задание закрытого типа на установление последовательности;
- 1 задание открытого типа с развернутым ответом;
- 1 задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора.

Уровни сложности заданий:

– задания базового уровня сложности ориентированы на оценку теоретических знаний, как правило, это репродуктивные задания, направленные на воспроизведение фактического материала (фактов, терминологии, классификаций, параметров, строения, функций, последовательностей, принципов, теорий, структуры);

– задания повышенного уровня сложности ориентированы на оценку умений применять теоретические знания в типичной ситуации (решение типовых задач, сопоставление, сравнение, выявление проблемы, установление последовательности действий в типичной ситуации и др.);

– задания высокого уровня сложности ориентированы на оценку опыта деятельности, способности применять знания и умения в нестандартной ситуации (установление алгоритма и обоснований действий в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач повышенного уровня сложности, оценивание альтернативных решений проблемы, обнаружение противоречий и логических заблуждений в тексте, обоснование решений и др.).

Спецификация диагностической работы по дисциплине Инженерная графика

Код компетенции	Уровень сложности задания	Количество заданий
ОК 01	базовый	12
ОК 02	повышенный	12
ПК 1.4	высокий	12

2.4.1 Задания закрытого типа на установление соответствия

Порядок проведения задания закрытого типа на установление соответствия:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.

2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.

3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ПК 1.4	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Установите соответствие между условным знаком и значением.

Условный знак	Значение знака
1) ·	1) Диаметр
2) ®	2) Квадрат
3) ∫	3) Толщина
4) S	4) Уклон
5) ∅	5) Размер дуги
6) R	6) Радиус
7) ⇒	7) Сфера

Запишите выбранный номер ответа под номером вопроса:

1	2	3	4	5	6	7

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.2 Задания закрытого типа на установление последовательности

Порядок проведения задания закрытого типа на установление последовательности:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ПК 1.4	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
461352		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность разделов Спецификации, которые располагаются в следующей последовательности:

- 1) детали;
- 2) материалы.
- 3) стандартные изделия;
- 4) документация
- 5) прочие изделия;
- 6) сборочные единицы;

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.3 Задания открытого типа с развернутым ответом

Порядок проведения задания открытого типа с развернутым ответом:

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ПК 1.4	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Параллельная проекция предмета или его части на плоскость, перпендикулярную к направлению проецирующих лучей, представляющую совмещенную с чертежом одну из граней пустотелого куба, внутри которого мысленно помещен предмет.

Назовите метод проецирования, который лежит в основе построения чертежа.

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.4 Задания комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора

Порядок проведения задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один ответ, наиболее верный.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.
5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ПК 1.4	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже.
- 2) Увеличение в два раза.
- 3) Независимо от масштаба изображения ставятся действительные размеры изделия.
- 4) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

Ответ:

Обоснование:

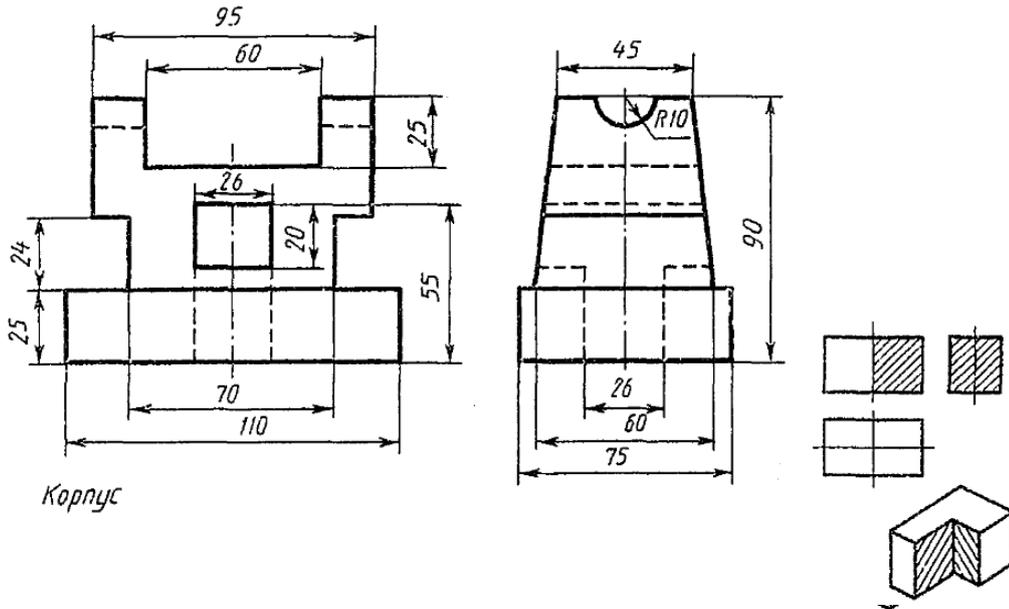
Основные требования к нанесению размеров. Размерные числа всегда соответствуют натуральному размеру не зависимо от масштаба изображения.

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

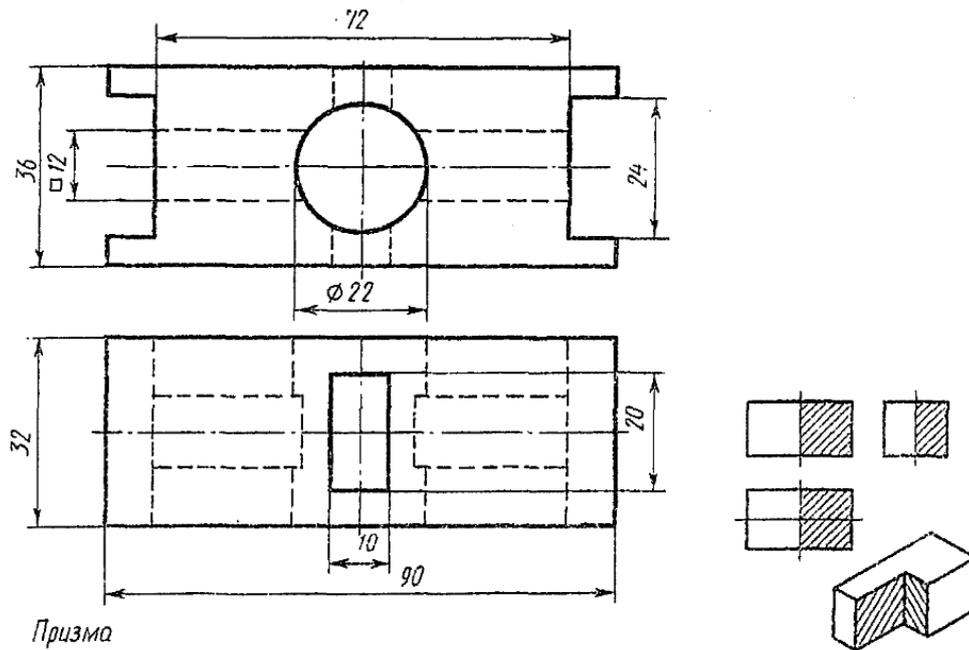
Контрольная работа
(ОБРАЗЕЦ)

Задание: По двум данным проекциям детали построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме. Нанести размеры.

Вариант 1



Вариант 2



Текущий опрос

Текущий опрос (устный или письменный) осуществляется преподавателем для контроля усвоения изученного материала. Материалы текущего контроля берутся преподавателем из учебной литературы (учебника).

Вопросы к текущим опросам (ОБРАЗЕЦ)

Тема Виды

1. Каким методом проецирования получают изображения на чертежах? Как расположен проецируемый предмет относительно наблюдателя и плоскости проекций?
2. Что такое вид? Дать определение.
3. Дать определение основные виды. Сколько основных видов вы знаете?
4. Дать определение главный вид. В какой плоскости проекций располагают главный вид?
5. Как располагаются основные виды на комплексном чертеже относительно главного вида?
6. В каком случае над основным видом наносят буквенное обозначение? Высота буквы в обозначении?
7. Дать определение местный вид.
8. Дать определение дополнительный вид.
9. В каких случаях рядом с буквенным обозначением ставят круглую стрелку «повернуто».

Тема Разрезы

1. Что такое разрез?
2. Как расположена секущая плоскость при горизонтальном, фронтальном и профильном разрезе?
3. Что такое местный разрез? Какой линией ограничивается местный разрез?
4. Дать определение простой разрез.

5. Обозначение разрезов. Каким образом на чертежах показывают положение секущей плоскости? Высота буквы в обозначении? При каких условиях разрезы не обозначают?
6. Правила соединения половины вида и половины разреза на чертеже. Какая линия является границей вида и разреза? Должен ли быть нанесен невидимый контур на соединяемых частях?
7. Дать определение сложный ступенчатый и сложный ломаный разрез. Правила выполнения ломаного разреза.

Тема Резьба

1. Что такое резьба? Дать определение.
2. Дать определение наружный $d(D)$ и внутренний диаметр $d_1(D_1)$ резьбы. Показать на модели.
3. Дать определение шаг резьбы (P). Показать на модели.
4. Дать определение длина резьбы (l), сбег резьбы (l_1). Показать на модели.
5. Дать определение ход резьбы (P_h).
6. Как называют резьбы в зависимости от направления винтовой поверхности?
7. Как изображается наружная резьба (на стержне) и внутренняя резьба (в отверстии) на главном изображении и на плоскости перпендикулярной оси резьбы?
8. Какое расстояние принимают между основной и тонкой линиями в изображении резьбы?
9. Какой линией изображают границу резьбы на чертеже если она видима и если невидима?
10. Линии штриховки в изображении резьбы в разрезах и сечениях, должны доходить до сплошной основной или до сплошной тонкой линии?
11. Как изображают резьбу с нестандартным профилем?
12. Прочитать обозначение резьбы: M8; M16-6h; M16x1-6H; M16xPh3P1,5-LH; Tr25x5LH.

