

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

**Инженерно-технический факультет
Кафедра «Машиноведение и технологическое оборудование»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для промежуточной и итоговой аттестации

**по дисциплине Б.1.В.ДВ.02.01
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

.

Направление подготовки: 2.20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль : Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Пожарная безопасность

Форма обучения: очная

Год набора: 2019 г.

Тирасполь, 2021г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОДОБРЕН
Кафедрой МИТО

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой МИТО

доцент  Ф.Ю.Бурменко

СОГЛАСОВАНО:
Зав.кафедрой «Техносферная
безопасность»,
доктор пед. наук, профессор


_____ В.В.Енин
«18» 10 2021 г.

Разработан с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», «Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. N 246 дисциплины вариативной части дисциплин «Вычислительные методы и компьютерная графика».

Фонд оценочных средств рассмотрен методической комиссией инженерно-технического института. Протокол № 1 от «17» 09 2021г., и признан соответствующим требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Авторы/составители ФОС по дисциплине:

Старший преподаватель  Г.П. Лупашко

« 30 » 08 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)	5
1.1 Область применения	5
1.2 Цели и задачи ФОС	5
1.3 Контролируемые компетенции	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ (ЗУН)	6
2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине	8
2.2 Перечень оценочных средств	8
2.3 Расшифровка компетенции через планируемые результаты обучения	9
2.4 Этапы формирования компетенций	9
2.5 Общая шкала оценки образовательных достижений согласно кредитно-модульной системе	11
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС) И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ	13
3.1 Состав контрольных точек (КТ) по дисциплине (модулю)	13
3.2 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС	
КТ1	13
3.2.1 Тест №1. Пример и методика выставления баллов	13
3.2.2 Лабораторная работа 1. Пример задания и методика выставления баллов	13
3.2.3. Графическая работа 2. Пример задания и методика выставления баллов	18
3.2.4. Лабораторная работа 3 Пример задания и методика выставления баллов	20
3.2.5. Лабораторная работа 4 Пример задания и методика выставления баллов	22
3.3 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС	28
КТ2	
3.3.1 Тест №2. Пример и методика выставления баллов	28
3.3.2 Лабораторная работа 5. Пример задания и методика выставления баллов	30
3.3.3. Лабораторная работа 6. Пример задания и методика выставления баллов	35
3.3.4. Лабораторная работа 7. Пример задания и методика выставления баллов	37
3.4 Состав КОС для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	39
3.4.1 Перечень вопросов по курсу	
3.4.2 Тест ТК и методика выставления баллов	
ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ	40

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Вычислительные методы и компьютерная графика», и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

1.2 Цели и задачи ФОС

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Для достижения поставленной цели ФОС по дисциплине «вычислительные методы и компьютерная графика» решает следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1.3 Контролируемые компетенции

ООП по направлению подготовки и рабочая программа дисциплины «Вычислительные методы и компьютерная графика», предусматривают формирование следующих общекультурных компетенций, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения – знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таким образом, в результате освоения дисциплины и согласно ООП по направлениям, а также соответствующей рабочей программе по данной дисциплине студенты должны:

Знать (знания обозначаются кодами – 3.1, 3.2 и т.д.):

Код знания	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3.1	Основные приемы автоматизированного графического проектирования средствами графической системы AutoCAD	- общие принципы систем автоматизированного проектирования и систем трехмерного твердотельного моделирования средствами графических систем AutoCAD и Компас;
3.2	Основные приемы автоматизированного графического проектирования средствами графической системы Компас.	- правила выполнения наглядных изображений на основе аксонометрических проекций; - методы автоматизации обработки технических документов; - системы трехмерного твердотельного моделирования для создания трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц.

Уметь: (умения обозначаются кодами – У.1, У.2 и т.д.):

Код умения	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У.1	Настраивать интерфейс, запускать системы AutoCAD, Компас.	- выполнять настройки: форматов, масштабов, размеров, линий; слоев, -выполнять зуммирование; .использовать геометрические примитивы; -использовать команды редактирование объектов.
У.2	Строить трехмерные твердотельные модели отдельных деталей и сборочных единиц;	- использовать приемы построения геометрических объектов в AutoCAD и КОМПАС-3D - строить 3D объекты

Владеть навыками: (навыки обозначаются кодами – Н.1, Н.2 и т.д.):

Код владения	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
Н.1	владения: культурой мышления, восприятия информации, способностью к обобщению, анализу возможных вариантов решения задач, постановке цели и выбору наилучшего решения	-Применять знания стандартов при оформлении чертежей -поиска прототипа -создания вариантов решения задачи
Н.2	способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь, находить правильные алгоритмы решения задач с использованием процедурного языка;	-правильно употреблять технические термины -кратко и логично описывать задачу -излагать решение задачи в соответствии с алгоритмом

Н.3	способностью к саморазвитию, изучению дополнительных материалов по изучаемой дисциплине.	-самостоятельно находить нормативные документы -читать техническую литературу -пользоваться справочниками
------------	--	---

Иметь представления: (навыки обозначаются кодами – П.1, П.2 и т.д.):

Код владения	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
П.1	о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;	-о назначении деталей в работе механизма -о назначении механизмов и устройств
П.2	понятие о типовых средствах передачи и преобразования движения, применяемых в механизмах, и видов деталей, используемых для этой цели;	-о механических передачах -о поступательном, вращательном, винтовом движении -о зубчатых передачах
П.3	о важнейших технологических процессах, применяемых в современном машиностроении, о его оборудовании и инструментах.	- о токарной, фрезерной обработке, сварке, пайке -о связи техпроцесса с простановкой размеров и шероховатостью поверхности

2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине

Формой промежуточной аттестации дисциплины «Вычислительные методы и компьютерная графика» является – зачет, выставляемый по сумме набранных баллов, согласно положению о кредитно-модульной системе (КМС).

Дисциплина изучается во 5-м семестре и относится к блоку обязательных, блок А согласно разделению дисциплин учебного плана на блоки по КМС.

2.2 Перечень оценочных средств

Код оценочного средства	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3	4
ЛР1-ЛР7	графические работы	Продукт самостоятельной работы студента, отчет по лабораторным работам, представляющий собой чертеж по заданной теме. Цель работы заключается в умении: - выполнять настройки: форматов, масштабов, размеров, линий; слоев, -выполнять зуммирование; .использовать геометрические примитивы; -использовать команды редактирования объектов. - в получении умения использовать чертеж, технический рисунок для графического представления информации;	Приложение А. 30 вариантов заданий на каждую лабораторную работу

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы построения геометрических объектов в AutoCAD и КОМПАС-3D - строить 3D объекты - в приобретении опыта оформления и составления графических моделей геометрических объектов; - в приобретении опыта представления информации в удобной для восприятия форме. 	
К1-К2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по модулю	Приложение Б. Комплект контрольных заданий по вариантам
В	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Приложение В 1.Перечень вопросов по теме 2.Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине. 3.Тест.(20 вопросов)

2.3 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций				Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть навыками (Н)	Иметь представления: (П)	
ОК-12, ОПК-1, ПК-23	З.1., З.2.,	У.1.,У.2.	Н1.,Н2. Н3	П1, П2, П3	ЛР1-ЛР-7

2.4 Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Темы раздела, практик (семинаров), лабораторные работы	Коды компетенций	Знания, умения, навыки	Оценочные средства
Раздел 1. Введение в машинную графику. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Представление видеоинформации и её машинная генерация. Реализация аппаратно-программных модулей графической системы. Применение интерактивных графических систем	Лабораторная работа №1 «Введение в AutoCAD»	ОК-12, ОПК-1, ПК-23	3.3., 3.4 Н1.,Н2. Н3	ГР1
	Лабораторная работа №2 «Построение 2D объектов любой сложности в AutoCAD» «Редактирование 2D объектов в AutoCAD»		3.1., 3.2.,3.3 У1, Н1.,Н2. Н3	ГР2
			3.1 У1	ГР3
Раздел 2. Построение и редактирование изображений на плоскости Графические редакторы AutoCAD. Настройки AutoCAD для индивидуального пользователя. Графические примитивы и работа с ними. Преобразование элементов чертежа Оформление чертежей Методика создания чертежей в системе AutoCAD	Лабораторная работа №3 «Построение 3D объектов в AutoCAD»	ОК-12, ОПК-1, ПК-23	3.3, 3.4, У1; Н1, Н2. Н3 П1	ГР4 – ГР6
Раздел 3 Трехмерное моделирование. Построение изометрических проекций деталей. Твердотельное моделирование.	Лабораторная работа №4 «Базовые приемы построения геометрических объектов в КОМПАС-3D»		3.1- 3.4., У1.,У2., Н1.,Н2. Н3; П1., П3.	ГР7;
	Лабораторная работа №5 «Создание чертежей в КОМПАС-3D»		3.1- 3.4., У1.,У2., Н1.,Н2. Н3; П1., П3.	ГР8;
Раздел 4 Схемы. Виды и типы. Правила их оформления. Схемы кинематические принципиальные.	Лабораторная работа №6 «Моделирование 3D сборок в КОМПАС-3D»		3.1- 3.5., У1.-У5., Н1.,Н2. Н3; П1.,П2., П3.	ГР9;

Раздел 5 Текстовые конструкторские документы. Правила оформления в соответствии с ГОСТ.	Лабораторная работа №7. Виды текстовых документов. Правила их оформления в соответствии с ЕСКД	ОК-12, ОПК-1, ПК-23	З.1- З.5., У1.-У5., Н1.,Н2. Н3; П1.,П2., П3.	ГР10
---	--	---------------------------	---	------

ГР графические работы выполняются по заданиям курсовой работы

2.5 Общая шкала оценки образовательных достижений согласно кредитно-модульной системе

Согласно Положению о кредитно-модульной системе обучения ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в 100-балльной шкале	Оценка в традиционной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
84–100	5 (отлично)	А (отлично) – 84-100 баллов
67–83	4 (хорошо)	В (очень хорошо) – 80-83 баллов
		С (хорошо) – 67-79 баллов
50–66	3 (удовлетворительно)	D(удовлетворительно) – 60-66 баллов
		E(посредственно) – 50-59 баллов
0–49	2 (неудовлетворительно)	Fх– неудовлетворительно, с возможной передачей – 21-49 баллов
		F– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС) И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Состав контрольных точек по дисциплине (модулю)

Состав контрольных точек по дисциплине (модулю) и выделенные баллы на указанные виды учебной деятельности приведены в таблице ниже:

Наименование КОС	Код оценочного средства	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий			-	-
Контрольная точка 1 (КТ1)			25	50
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	10	20
Графическая работа №1	ГР1	Внеаудиторная	5	10
Графическая работа №2	ГР2	Внеаудиторная	5	10
Графическая работа №3	ГР3	Внеаудиторная	5	10
Контрольная точка 2 (КТ2)			25	50
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	10	20
Графическая работа №4	ГР4	Внеаудиторная	2,5	5
Графическая работа №5	ГР5	Внеаудиторная	2,5	5
Графическая работа №6	ГР6	Внеаудиторная	5	10
Графическая работа №7	ГР7	Внеаудиторная	5	10
Итого			50	100

3.2 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС

КТ1

3.2.1 Контрольная работа КР1. Тема: по двум заданным проекциям построить третью. 20 Вариантов заданий смотри приложение А. Методика выставления баллов

По заданным на рисунке двум проекциям стилизованной детали построить третью, при этом выполнить необходимые разрезы в соответствии с ГОСТ 2.305-68 и проставить размеры (ГОСТ 2.307-68). Работу оформить на листах формата А3 (ГОСТ 2.301-68) с основной надписью формы 1 (ГОСТ 2.104-68).

Критерии оценки КОС Контрольная работа КР1

Для проверки и правильной оценки чертежей необходимо опираться на следующие основные показатели качества чертежа:

- топографию чертежа, т.е. показатель, характеризующий оптимальное сочетание количества и характера изображений детали или изделия и их расположения на поле чертежа с выбранным форматом и масштабом;
- информативность чертежа - показатель, характеризующий исполнение элементов графической и цифровой информации с оптимальным зрительным и смысловым восприятием;

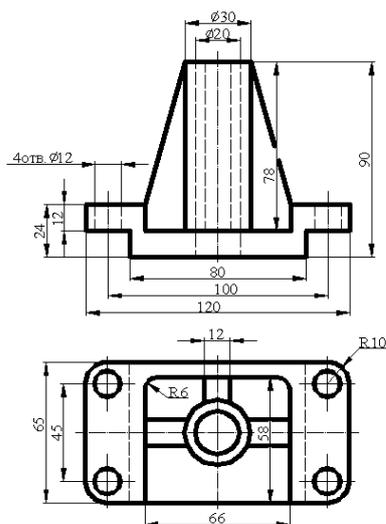
- достоверность графическо-размерной информации чертежа - показатель, характеризующий достоверность и точность размеров, полноту технических условий;
- эстетику чертежа - показатель, характеризующий художественно-графическое исполнение элементов чертежа: линий, шрифтов, знаков и др.

Если чертеж удовлетворяет требованиям всех показателей качества чертежа с незначительными отклонениями, он оценивается на “отлично” (15-13 баллов).

Если чертеж содержит 1-2 ошибки по топографии и эстетике чертежа, он оценивается на “хорошо” (12-10 баллов).

Если чертеж содержит ошибки в топографии, эстетике, информативности и достоверности, он оценивается на “удовлетворительно” (9-7,5 баллов).

Чертеж, содержащий грубые ошибки по нескольким основным показателям, оценивается на “неудовлетворительно” (7-0).



Образец задания

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
13-15 баллов	Высокий уровень владения материалом
10-12 баллов	Средний уровень владения материалом
7,5-9 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-7 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС КР1 считается освоенным, если набрано от 7,5 баллов и выше.

Графические работы 1-5. 30 вариантов каждой ГР смотри приложение А. Методика выставления баллов

3.2.2. ГР 1 Построение линий среза

В технике часто встречаются детали (шатуны, серьги и др.), поверхности которых являются поверхностями вращения, пересеченные плоскостями, параллельными оси вращения. Линия пересечения этой плоскости с данной поверхностью вращения называется линией среза.

На рис. 2, изображена деталь, поверхность которой представляет собой сочетание конической, торовой и сферической поверхностей. При пересечении этих поверхностей образуются соответственно гипербола, кривая четвертого порядка и окружность которые

и представляют из себя линию среза детали с плоскостью. Для построения этой линии применены секущие плоскости, перпендикулярные оси вращения.

Порядок выполнения:

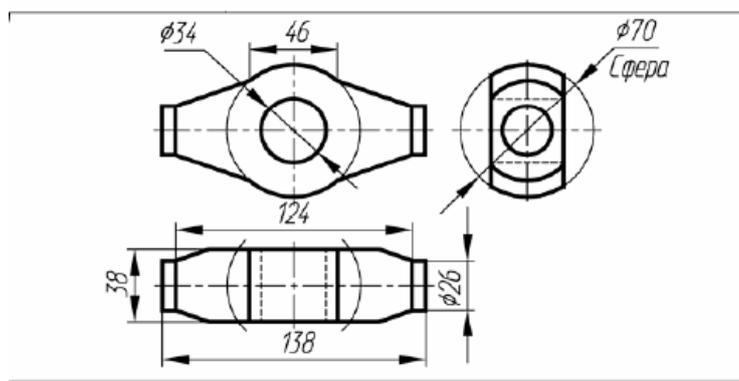
1. Построить чертеж детали в трех видах. Вычертить все три изображения детали. При выполнении чертежа детали необходимо точно задавать радиус сопряжения контуров смежных поверхностей вращения, используя

команду  все допущенные неточности отразятся на результатах построения линии «среза».

2. Установить состав поверхности детали. Определить основные геометрические тела вращения, из которых составлена деталь, и наметить их границы (границы тел определяются по точкам сопряжений контуров этих тел).

3. Построить линии среза, определив все виды линии пересечения поверхностей детали с плоскостью. Выделить вершины и характерные точки линии «среза», лежащие на границах поверхностей.

4. Оформить чертеж



Критерии оценки КОС ГР 1

Критерии и шкала оценивания Оценка	Критерии оценки
Отлично с 4,5 до 5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии среза - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; -соблюдать ГОСТ на оформление чертежей. - при защите ответить на 85% из 20 вопросов теста №1 либо на вопросы по теме
Хорошо с 4 до 3,5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии среза - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; -соблюдать ГОСТ на оформление чертежей.с двумя незначительными ошибками. - при защите: ответить на 70% из 20 вопросов теста №1 либо на вопросы по теме

Удовлетворительно с 3 до 2,5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии среза - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; - соблюдать ГОСТ на оформление чертежей.с 4 незначительными ошибками. - при защите ответить на 50% из 20 вопросов теста №1 либо на вопросы по теме
Неудовлетворительно до 2,5 баллов	Студент должен: - не построена линия среза

Вопросы к ГР1

1. Как произвести запуск AutoCAD?
2. Что отображает строка заголовка?
3. Какую информацию отображает строка заголовка?
4. Предназначение панели инструментов, командной строки и строки меню.
5. 1. С какими типами координат работает система AutoCad?
6. 2. Как задается координаты точки в различных системах координат?
7. 3. Какие основные чертежные инструменты использует AutoCad для построения линий и полилиний?
8. 4. Как AutoCad использует свои чертежные инструменты для построения точек и многоугольников?
9. Перечислите основные виды линий применяемых на чертеже.
10. В каких случаях применяются штрихпунктирные линии.
11. Чему равна толщина основной линии. Какой линией вычерчиваются осевые и центровые линии. Длина штрихов и расстояние между ними.

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС РГР1 считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

3.2.3 ГР2 Построение линий переходов

В заданиях линии «перехода» проведены не полностью, а лишь начало и конец их поставлены знаки вопросов (?). Студенту необходимо достроить эти линии пересечений поверхностей вращения, которые представляют собой множество точек, принадлежащих одновременно обеим поверхностям.

Построение проекций точек этой линии ведется с помощью вспомогательных секущих поверхностей, в качестве которых обычно используют плоскости или сферы. Вспомогательные поверхности выбирают так, чтобы они пересекали обе поверхности по простым для построения линиям – прямым или окружностям. На выбор вспомогательных

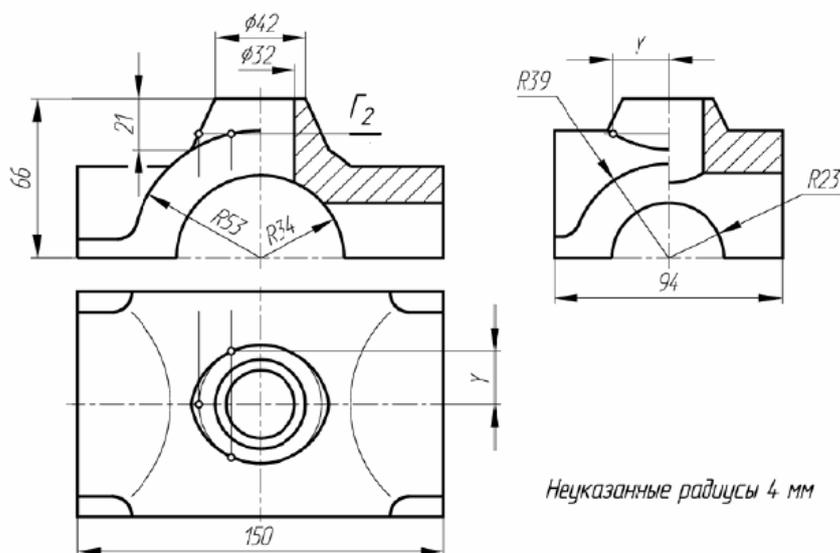
секущих поверхностей в большей степени влияет характер пересекающихся между собой поверхностей вращения, положение их осей относительно плоскостей проекций, а также взаимное положение этих осей (т.е. пересекаются, скрещиваются или они параллельны между собой).

Выполнение задания начинается с прочтения чертежа: из каких геометрических тел состоит поверхность детали (объекта). Построение линии пересечения («перехода») каждой пары поверхностей выполняем методами подробно изложенными в курсе начертательной геометрии.

В качестве примеров на построение линии «перехода» напомним метод вспомогательных секущих плоскостей и метод вспомогательных концентрических сфер.

Построение линии «перехода» производится в следующей последовательности.

1. Вычертить все три изображения детали.
2. Определить основные геометрические тела вращения, из которых составлена деталь, и группировать все поверхности вращения попарно.
3. Вычертить внешние и внутренние контуры всех изображений обеих поверхностей вращения. Выбрать метод построения линии «перехода» каждой пары поверхностей вращения.
4. Выделить характерные точки линии «перехода», лежащие на пересечении очерковых поверхностях.
5. Построить промежуточные точки методом сечения вспомогательными плоскостями или методом секущих сфер.
6. Нанести размерные линии и размерные числа.



Критерии оценки КОС ГР 2

Критерии и шкала оценивания Оценка	Критерии оценки
Отлично с 4,5 до 5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии переходов - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; - соблюдать ГОСТ на оформление чертежей. - при защите ответить на 85% вопросов по теме

Хорошо с 4 до 3,5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии переходов - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; -соблюдать ГОСТ на оформление чертежей.с двумя незначительными ошибками. - при защите: ответить на 70% вопросов по теме
Удовлетворительно с 3 до 2,5 баллов	Студент должен: - выбрать масштаб, - без ошибок начертить условие задания; - построить линии переходов - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; -соблюдать ГОСТ на оформление чертежей.с 3 незначительными ошибками. - при защите ответить на 50% вопросов по теме
Неудовлетворительно до 2,5 баллов	Студент должен: - не построена линия среза

Вопросы к ГР2

1. Назовите основные форматы, установленные ГОСТ 2.301–68*.
 1. Как AutoCad решает задачу построения эллипсов, колец и сплайн-линий?
 2. Какие основные способы построения дуг и окружностей есть в AutoCad?
 3. Какие единицы измерения линейных размеров в AutoCAD можно установить?
 4. Что понимают под сеткой и шаговой привязкой?
 5. Что характеризует коэффициент масштабирования?
 6. Каковы принципы создания шаблона?
 7. Автоматическое сохранение файла чертежа в AutoCAD?
 8. С какими объектными привязками работает система AutoCad?
 9. Как осуществить выбор объектов, которые необходимо отредактировать?
 10. Какие размеры чертёжного шрифта установлены ГОСТом, чем определяется размер чертёжного шрифта?
 11. Что называют масштабом чертежа?
 12. Назовите стандартные масштабы увеличения и уменьшения, установленные ГОСТом.
 13. Какие размеры называют габаритными?
 14. На каком расстоянии от линий основного контура чертежа проводят размерные линии?
 15. В каких случаях на чертежах при нанесении размеров ставят знак Ø и знак R?

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

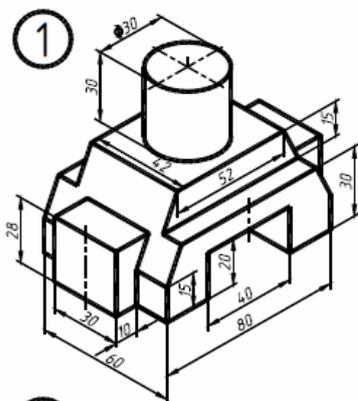
КОС РГР2 считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

3.2.4 ГР 3 Построить три вида по данному наглядному изображению детали. Выполнить фронтальный и профильный разрезы, совмещенные с соответствующими видами. Выполнить аксонометрическую проекцию с $\frac{1}{4}$ выреза. Нанести размеры.

Порядок выполнения

1. Внимательно ознакомиться с конструкцией детали по ее наглядному изображению и определить основные геометрические тела, из которых она состоит.

2. Выбрать главное изображение. Согласно ГОСТ 2.305-2008, изображение на фронтальной плоскости проекций принимают на чертеже в качестве главного. Деталь располагают относительно фронтальной плоскости проекций так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах предмета. При этом



максимальное количество геометрических фигур, образующих деталь, имеет оси вращения, параллельные фронтальной плоскости, а плоскость основания детали располагается параллельно горизонтальной плоскости проекций. В зависимости от содержания главное изображение может быть видом, разрезом, или соединением половины вида спереди с половиной фронтального разреза. В работе № 4 -главное изображение – соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза. На месте вида слева выполнить соединение половины вида с половиной профильного разреза.

3. Выделить на листе ватмана соответствующую площадь для каждого из трех видов (вида спереди – главное изображение, вида сверху и вида слева). При этом обратить внимание на то, что изображения детали (виды) должны располагаться на листе равномерно, а не концентрироваться в одном углу. Расстояния между отдельными изображениями и самих изображений от линий рамки должны выбираться такими, чтобы

обеспечить условия для нанесения размеров, условных обозначений и надписей. Добиться этого используя команду сдвиг Провести штрихпунктирные линии: оси поверхностей вращения, оси симметрии изображений. Осевые линии должны выходить за контур изображения не далее пяти мм. При соединении половины вида с половиной разреза не показывают штриховыми линиями внутренний контур детали.

4. Штриховыми линиями показать внутренний контур детали.

5. Нанести выносные и размерные линии, стрелки, проставить размерные числа, знаки диаметров, радиусов, уклонов и конусности (ГОСТ 2.307-2011). При выполнении задания № 3 используется упрощенный геометрический принцип задания размеров на чертеже. Расстояния между крайними точками детали по длине, высоте и ширине называют габаритными размерами. Габаритные размеры должны проставляться на каждом чертеже.





Проверить правильность выполненных изображений.

6. При выполнении разрезов секущие плоскости направляют только параллельно координатным плоскостям xOz , yOz или xOy . Чаще всего на аксонометрических проекциях, когда деталь представляет собой симметричную фигуру, вырезают одну четвертую часть детали. Ребра жесткости, если они попадают в секущую плоскость, штрихуются. Согласно ГОСТ 2.317–68 линии штриховки сечений в аксонометрических проекциях наносят параллельно одной из диагоналей проекции квадратов, расположенных в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям. Для этого на осях x , y , z (или линиях, им параллельным) откладывают равные отрезки и соединяют их концы. Для диметрических проекций на осях x и z откладывают равные отрезки, а на оси y – отрезок вдвое меньше.

7. Линии видимого контура должны быть толщиной не менее 0,5 мм. Линии невидимого контура и осевые должны быть в 2...3 раза тоньше. (ГОСТ 2.303-68).

8. Заполнить основную надпись чертежа в соответствии с ГОСТ 2.104-2006. Обратите внимание на разную толщину линий основной надписи.

На главном изображении вид отделен от фронтального разреза волнистой линией, проведенной правее оси симметрии, так как на границу попало ребро призмы. На месте вида слева выполнен полный профильный разрез, так как относительно ПЗ деталь не является симметричной фигурой.

Критерии и шкала оценивания Оценка	Критерии оценки
Отлично с 4,5 до 5 баллов	Студент должен: - построить главный, вид сверху, вид слева без ошибок; - построить фронтальный и профильный разрезы детали без ошибок. - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; - построить аксонометрическую проекцию без ошибок - при защите ответить на 85% вопросов теста №2 либо на 85% вопросов по теме
Хорошо с 4 до 3,5 баллов	Студент должен: - построить главный, вид сверху, вид слева без ошибок; - построить фронтальный и профильный разрезы детали с двумя незначительными ошибками. - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали; - построить аксонометрическую проекцию с двумя незначительными ошибками. - при защите ответить на 70% вопросов теста №2 либо на 70% вопросов по теме
Удовлетворительно с 3 до 2,5 баллов	- построить главный, вид сверху, вид слева без ошибок; - построить фронтальный и профильный разрезы детали с двумя незначительными ошибками. - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали с двумя незначительными ошибками. - построить аксонометрическую проекцию с двумя

	незначительными ошибками. - при защите ответить на 50% вопросов теста №2 либо на 50% вопросов по теме
Неудовлетворительно до 2,5 баллов	Студент должен: - задание не выполнено. - ни один из видов или разрезов не построены

Вопросы к ГРЗ

1. Что понимают под сеткой и шаговой привязкой?
2. Что характеризует коэффициент масштабирования?
3. Каковы принципы создания шаблона?
4. Автоматическое сохранение файла чертежа в AutoCAD?
5. С какими объектными привязками работает система AutoCAD?
6. Как осуществить выбор объектов, которые необходимо отредактировать?
7. Какие функции редактирования использует AutoCAD ?
8. Для чего необходимы AutoCAD опции масштабирования и панорамирования чертежа?
9. По средствам чего можно обратиться к опциям масштабирования и панорамирования в AutoCAD?

1. Какое изображение на чертеже называется видом.
2. В зависимости от чего дается название вида.
3. Расположение видов на чертеже.
4. Как по отношению к плоскости проекций направлены проецирующие лучи при прямоугольном проецировании.
5. Какое изображение называется сечением.
6. Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертеже.
7. Линиями какой толщины обводят наложенные и вынесенные сечения.
8. Какое изображение на чертеже называется разрезом.
9. Как подразделяются разрезы в зависимости от количества секущих плоскостей.
10. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости.
11. Как обозначаются разрезы и сечения.
12. В каких случаях рекомендуется соединять часть вида и часть разреза.
13. Какое изображение называют выносным элементом.

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС РГРЗ считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

3.3 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС КТ2

3.3.1 Контрольная работа КР2. Тема: Выполнить чертеж детали по сборочному чертежу. 30 Вариантов заданий смотри приложение Б. Методика выставления баллов

Критерии оценки КОС Контрольная работа КР2

Для проверки и правильной оценки чертежей необходимо опираться на следующие основные показатели качества чертежа:

- топографию чертежа, т.е. показатель, характеризующий оптимальное сочетание количества и характера изображений детали или изделия и их расположения на поле чертежа с выбранным форматом и масштабом;
- информативность чертежа - показатель, характеризующий исполнение элементов графической и цифровой информации с оптимальным зрительным и смысловым восприятием;
- достоверность графическо-размерной информации чертежа - показатель, характеризующий достоверность и точность размеров, полноту технических условий;
- эстетику чертежа - показатель, характеризующий художественно-графическое исполнение элементов чертежа: линий, шрифтов, знаков и др.

Если чертеж удовлетворяет требованиям всех показателей качества чертежа с незначительными отклонениями, он оценивается на "отлично" (9-10баллов).

Если чертеж содержит 1-2 ошибки по топографии и эстетике чертежа, он оценивается на "хорошо" (7-8 баллов).

Если чертеж содержит ошибки в топографии, эстетике, информативности и достоверности, он оценивается на "удовлетворительно" (5-7баллов).

Чертеж, содержащий грубые ошибки по нескольким основным показателям, оценивается на "неудовлетворительно" (4,5-0).

2-4 деталировка

16. ЗАЖИМ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОВОРОТНЫЙ

Формат	Вещь	Штук	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
A2			M400.10.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж Детали		
A3	1		M400.10.00.01	Корпус	1	
A3	2		M400.10.00.02	Цилиндр	1	
A3	3		M400.10.00.03	Поршень	1	
A3	4		M400.10.00.04	Крышка	1	
A4	5		M400.10.00.05	Палец	1	
A4	6		M400.10.00.06	Штифт	3	
A4	7		M400.10.00.07	Пружина	1	
A4	8		M400.10.00.08	Крышка	1	
				Стандартные изделия		
	9		Гайка М24	ГОСТ 6015-70	1	
	10		Кольцо 40х40х5-30	ГОСТ 9653-75	1	
	11		Кольцо СТ 28-17-2,5	ГОСТ 6418-81	1	
	12		Кольцо 63х-64х-30	ГОСТ 9833-73	3	
	13		Шайба 24.61.019	ГОСТ 11371-78	1	

Гидравлический поворотный зажим предназначен для перемещения обрабатываемой на металлорежущих станках детали до упорной базы.

Зажим устанавливается на столе станка или переходной плите и закрепляет в пазу с помощью квадратной гайки палец поз. 5 и гайки поз. 9. Корпус поз. 1 соединен с гидроцилиндром поз. 2.

Гидроцилиндр может быть одностороннего и двустороннего действия. Под действием давления жидкости, поступающей поочередно через резьбовые отверстия крышек поз. 4 и поз. 8, поршень перемещается соответственно вправо или влево. При одностороннем действии верхнее резьбовое отверстие крышки поз. 4 закрывается пробкой. В этом случае под действием давления жидкости, поступающей через отверстие крышки поз. 8, поршень через упорный штифт поз. 6 перемещает обрабатываемую деталь до упорной базы. Обратное перемещение обеспечивается пружиной поз. 7, при этом жидкость, находящаяся в правой полости гидроцилиндра, перетекает через резьбовое отверстие крышки поз. 8 в гидросистему.

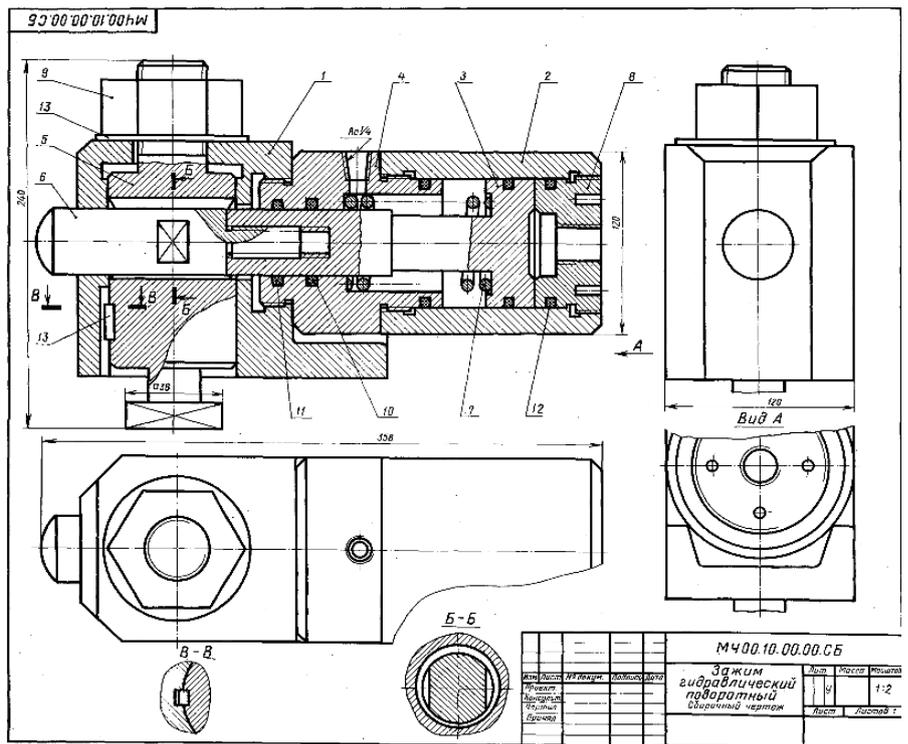
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 8. Деталь поз. 1 или 4 изобразить в аксонометрической проекции.

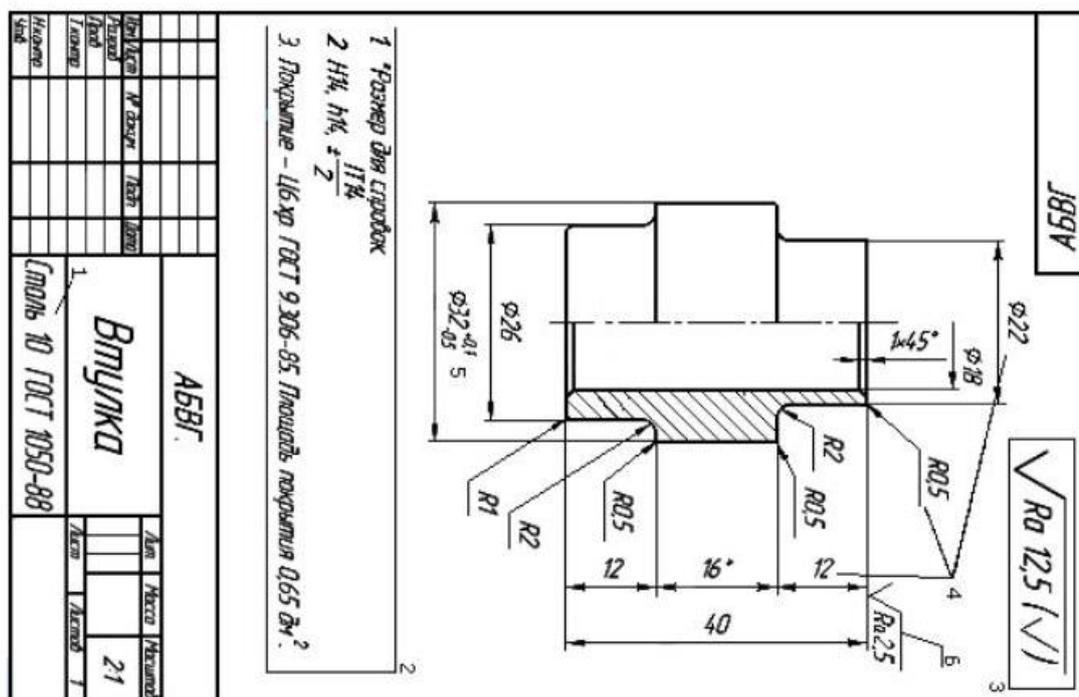
Материал деталей поз. 1, 5 — Сталь 15
ГОСТ 1050-74, детали поз. 2... 4, 6, 8 — Сталь 20
ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050-74, деталь поз. 9 — Ст 5 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько отверстий без резьбы имеет деталь поз. 8?
2. Какое наименование масла в упорном штифте поз. 6?
3. Какие детали имеют резьбу?



Образец задания



Образец выполненной работы

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
9-10 баллов	Высокий уровень владения материалом
7-8 баллов	Средний уровень владения материалом
5-7 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-4 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС КР1 считается освоенным, если набрано от 5 баллов и выше.

ГР4– ГР7 СОЗДАНИЕ ОБЪЕМНЫХ МОДЕЛЕЙ Чертежи деталей

При моделировании твердых тел в качестве строительных блоков для модели используются тела и поверхности.

Из базовых 3D форм (твердотельных примитивов): ящиков, конусов, цилиндров, шаров, клиньев, пирамид и торов (колец) строятся более сложные пространственные тела, путем их *объединения, вычитания и пересечения.*

Можно также создавать 3D тела и поверхности на основе существующих объектов с помощью любого из следующих методов:

- Выдавливание объектов.
- Сдвиг объектов вдоль траектории.
- Вращение объектов вокруг оси.
- Сечение с помощью набора кривых.
- Разрезание тела.
- Преобразование плоских объектов, имеющих толщину, в тела и поверхности

3.3.2 РГР4. Чертеж вала

Порядок выполнения работы

1. Изучить основные параметры, классификацию, характеристику резьб общего назначения, их условные изображения на чертеже и обозначение. Получить навыки в изображении деталей с резьбой (наружной и внутренней), шпоночными пазами, технологическими канавками.

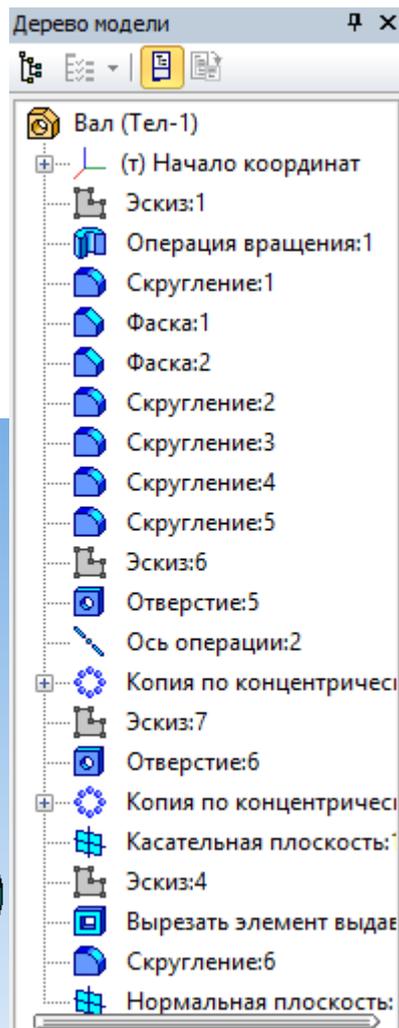
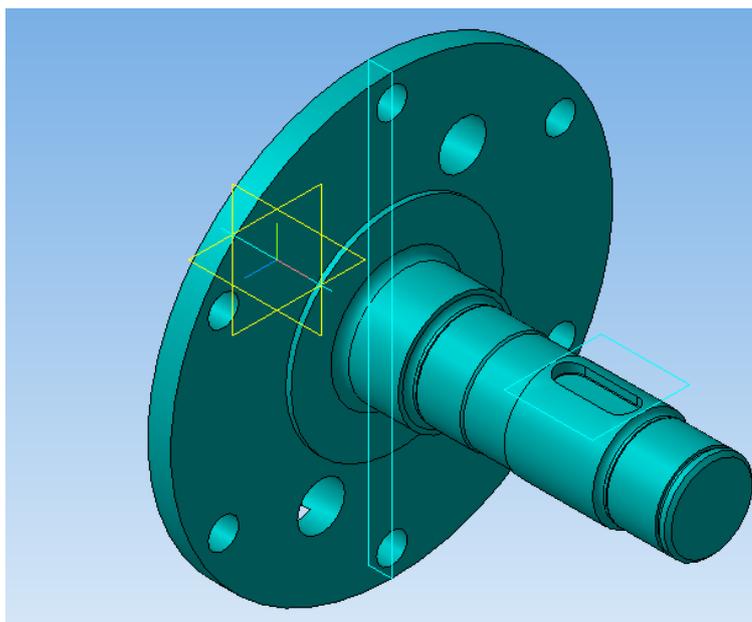
2. Выбрать главный вид.

3. Выполнить необходимые сечения, выносные элементы, местные разрезы на комплексном чертеже.

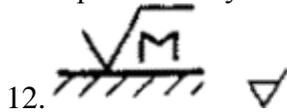
4. Проставить размеры и предельные отклонения размеров.

5. Указать шероховатость поверхностей.

6. Указать материал и обозначение чертежа.

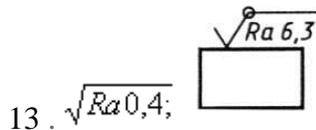


11. Прочитайте условное обозначение $\sqrt{Rz\ 50}$.



12.

Что обозначают эти знаки.



13.

Прочитайте условное обозначение

14. Что такое фаска. Правила простановки размеров.

15. Технологически канавки. Сбеги, недорезы, фаски.

16. Сто такое галтель, паз. Стандартные пазы.

17. Условное изображение резьбы.

18. Условное обозначение стандартных резьб.

19. Одно и многозаходные резьбы. Обозначение шага, хода.

20. Изображение резьбы в отверстиях. На видах перпендикулярных оси отверстия.

21. Как образуется винтовая поверхность. Профиль винтовой линии. Основные параметры, характеризующие винтовую поверхность.

22. Правила простановки размеров резьбы на стержне и в отверстии, на цилиндрических и конических поверхностях.

23. Обозначение шероховатости резьбовой поверхности.

24. Для чего нужны привязки?

25. Типы привязок.

26. Что такое: грань, ребро, вершина?

27. Что такое эскиз?

28. На какие группы разделяются тела?

29. Основными операциями создания детали являются?

30. Правила формирования контура эскиза.

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС РГР4 считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

3.3.3 ГР5. Выполнить чертеж корпуса.

Порядок выполнения работы

Сложные объемные тела создаются из простых с помощью операций *объединения, вычитания и пересечения*. Эти операции называют булевыми, и в данном контексте они соответствуют логическим функциям (таким, например, как плюс или минус), применяемым к объектам.

Команда UNION (Объединение)  используется для объединения двух тел в одно новое тело. Если исходные тела соприкасаются, то новое тело получается единым. Если же они расположены отдельно, то применение команды UNION аналогично группированию, поскольку после объединения тела выделяются как один объект.

Команду UNION можно также использовать для объединения двухмерных областей (как в двух-, так и в трехмерных чертежах) в целях их применения в качестве основы для трехмерных моделей.

На рис.9.2 показан результат объединения двух объемных тел после удаления невидимых линий.

Чтобы запустить команду UNION, выберите Modify OSolids EditingOUnion. (Редактирование ⇒ Редактирование объемных тел ⇒ Объединить). Можно также открыть панель инструментов Solids Editing (Редактирование объемных тел) и щелкнуть на кнопке Union (Объединение). В ответ на приглашение Select objects (Выделите объекты:) выделите объекты для объединения.



1. Внимательно осмотреть деталь, уяснить ее конструкцию, назначение, технологию изготовления и определить название. При изучении конструкции тщательно анализируется форма детали путем мысленного расчленения ее на простейшие геометрические тела (или их части), включая пустоты. Следует иметь в виду, что любая деталь представляет собой различные сочетания простейших геометрических форм: призм, пирамид, цилиндров, конусов, сфер, торов и т.п.

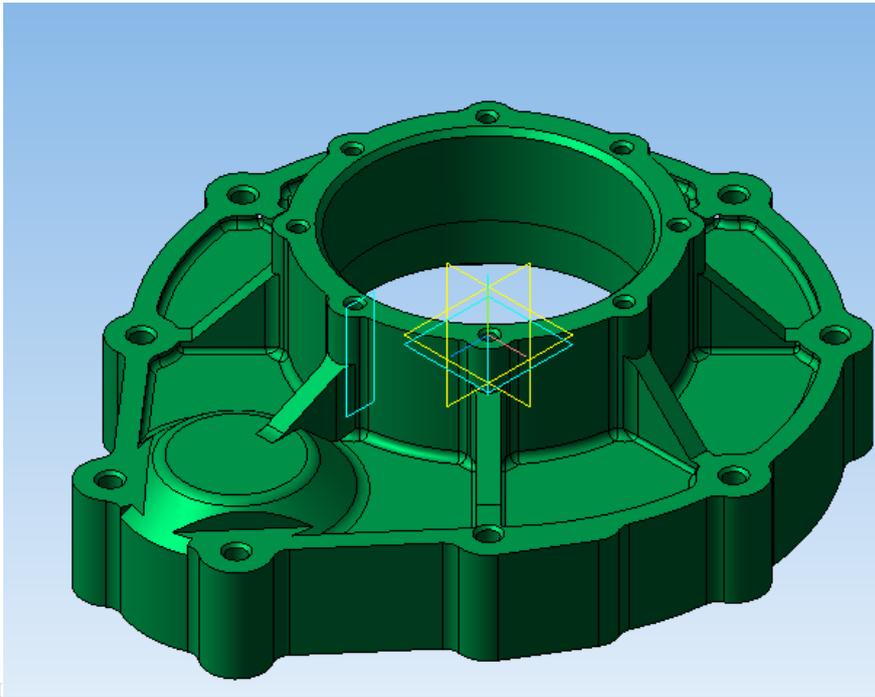
2. Определить минимальное, но достаточное количество изображений (видов, разрезов, сечений), необходимых для полного выявления конструкции детали. Особое внимание уделяется выбору главного вида. Он должен давать наиболее полное представление о форме и размерах детали. Главный вид детали выбирают с учетом технологии ее изготовления. Корпуса, кронштейны и т.п. - основанием вниз.

Если деталь сложной конструкции в процессе изготовления не имеет заведомо преобладающего положения, то за главное изображение таких деталей принимают их расположение в готовом изделии - приборе, машине.

3. Выбрать в соответствии с ГОСТ 2.301 - 68 формат листа, выполнить на нем рамки и основную надпись. Размер формата выбирают в зависимости от сложности и размеров детали с учетом возможности как увеличения изображения по сравнению с натурой для сложных и мелких, так и уменьшения для простых по форме и крупных деталей. Изображение должно быть таким, чтобы не затруднялись чтение эскиза и простановка размеров.

4. Нанести выносные и размерные линии, стрелки, проставить знаки диаметров, радиусов, уклонов и конусности, обозначить разрезы и сечения. Провести обмер детали и вписать размерные числа, причем размерные числа записывать сразу после каждого измерения, не накапливая их в памяти. Заполнить основную надпись и записать технические требования.

5. Внимательно проверить эскиз и устранить погрешности.

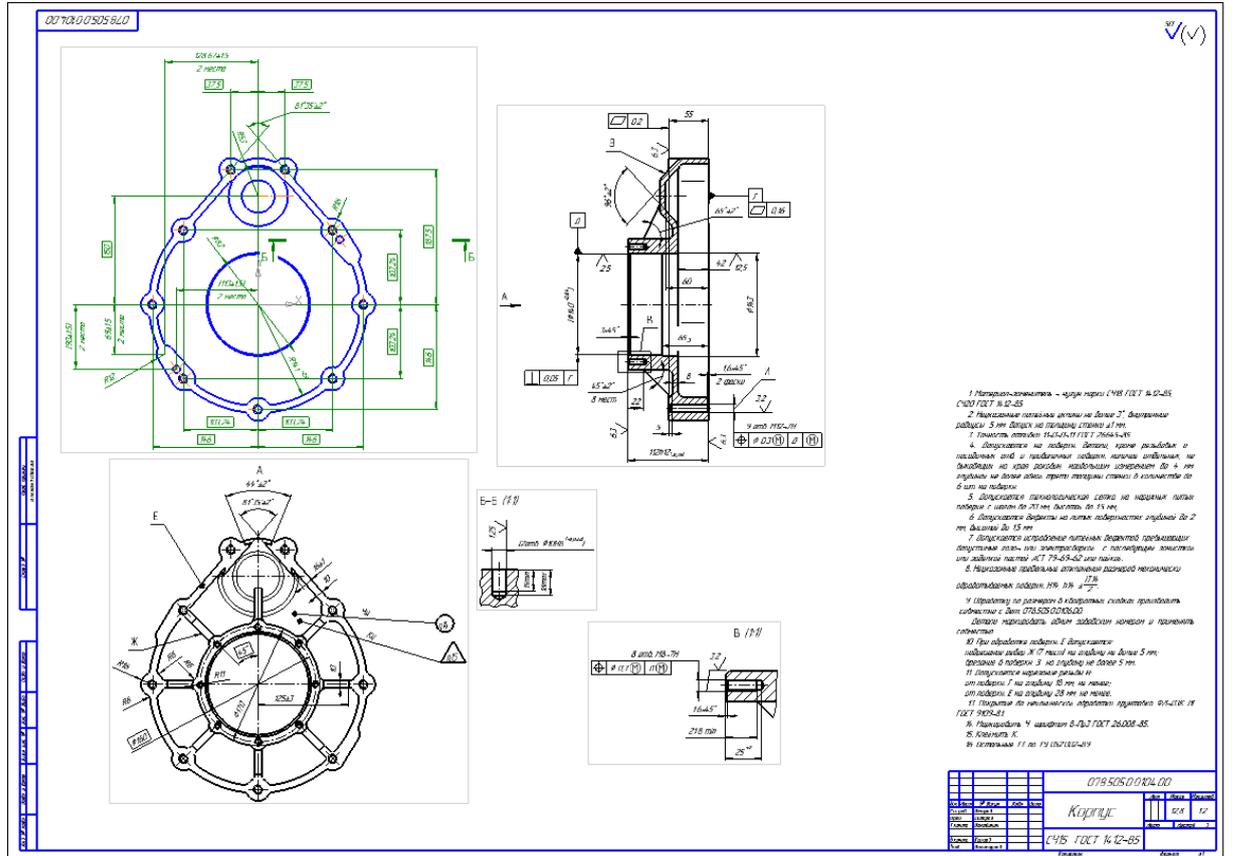


Н

ра

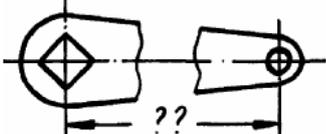
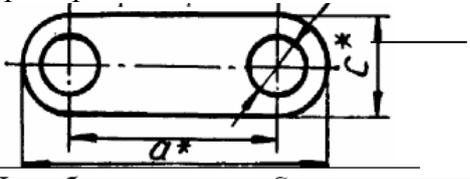
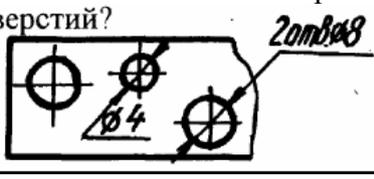
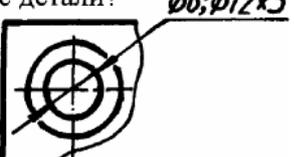
ИМД

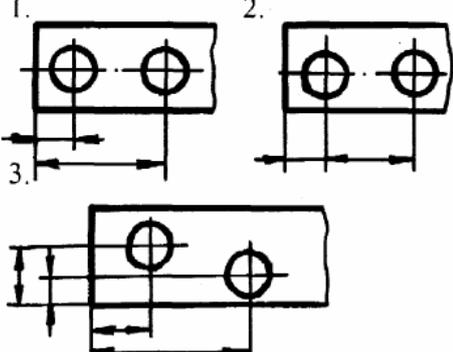
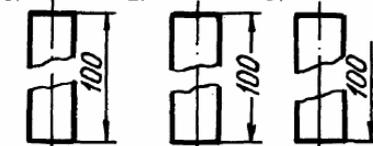
Прецификация Сервис Очно Справка Библиотеки



Тест №1, Т1

№ вопроса	1	2	...	40
№ ответа	3	2		1
1	Что является основанием для определения величины изображенного изделия?	1. масштаб 2. размерные линии 3. размерные числа		
2	Перечислить факторы от которых зависит задание размеров.	1. формат чертежа 2. масштаб чертежа 3. конструкция изделия 4. технология изготовления детали		
3	Какие размеры являются рабочими?	1. по которым вычерчивают чертеж изделия 2. по которым изготавливают изделие		
4	В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?	1. см 2. км 3. мм		
5	Зависит ли количество размеров на чертеже детали от способа нанесения размеров?	1. да 2. нет		
6	Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?	1. совпадающую с данным отрезком 2. параллельно отрезку 3. под углом к отрезку		
7	Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией контура.	1. 7 мм 2. 15 мм 3. 10 мм		
8	На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?	1. 10...15 мм 2. 1...5 мм 3. 5...10 мм		
9	Необходимо ли избегать пересечения размерных линий?	1. да 2. нет 3. по желанию		
10	Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?	1. в разрыве размерной линии 2. над размерной линией 3. под размерной линией		
11	Каким образом предпочтительно выносить размерные линии?	1. внутри контура изображения 2. вне контура изображения		
12	Какие размеры называются справочными?	1. размеры, необходимые для изготовления детали 2. размеры, неиспользуемые при изготовлении детали		
13	Какое число размеров необходимо иметь на чертеже детали?	1. минимальное, но достаточное для изготовления и контроля детали 2. максимальное, позволяющее иметь размеры каждого элемента на всех изображениях чертежа		

14	<p>Прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. да 2. нет
15	<p>От чего зависит величина стрелок размерной линии?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. от длины размерной линии 2. от толщины линии видимого контура изображения 3. от масштаба изображения 4. от размера формата
16	<p>В каких случаях допускается заменять стрелки на размерных линиях засечками или точками?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. при большом количестве размеров на чертеже 2. для выделения стандартных размеров 3. при недостатке места для стрелок
17	<p>Допускается ли у линейных размеров применять в качестве размерного числа простые дроби?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. да 2. нет
18	<p>Допускается ли разделять и пересекать размерное число какими бы то ни было линиями чертежа?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. да 2. нет
19	<p>Рекомендуется ли нанесение размеров a^* и c^* в приведенном примере?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. да 2. нет
20	<p>Что обозначает знак S на изображении детали?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. наличие резьбы 2. толщина детали 3. обозначает поверхность, подлежащую покрытию
21	<p>Правильно ли на чертеже сделана запись о количестве отверстий?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. да 2. нет
22	<p>Что означает запись на чертеже детали? где детали?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. два варианта глухого гнёзда 2. наличие раззенковки 3. наличие цилиндрического выступа

23	<p>Что означают на чертеже знаки, нанесенные на отверстиях детали?</p> <p>отверстиях детали?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. обозначение глухих и сквозных отверстий 2. наличие нескольких групп отверстий, близких по размеру
24	<p>Какая база называется конструкторской?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. сочетание поверхностей, линий или точек, определяющие положение детали при обработке 2. сочетание поверхностей, линий или точек, определяющие положение детали в механизме.
25	<p>Указать чертеж, на котором используется цепной способ нанесения размеров.</p>	
26	<p>Какой способ нанесения размеров на чертеже?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. от общей базы 2. цепной способ 3. координатный способ
27	<p>Указать чертеж, на котором правильно выясняется положение центра детали</p>	
28	<p>Что означает знак □ перед размерным числом?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. в основании окружность 2. в основании квадрат 3. в основании прямоугольник
29	<p>На каком чертеже уклон прямой обозначен правильно?</p>	
30	<p>На каком чертеже размер длины детали нанесен правильно?</p>	

31	На каком чертеже размеры одинаковых элементов детали проставлены правильно?	
32	В каком случае размерное число нанесено правильно?	
33	В каком примере размер нанесен правильно?	
34	На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?	
35	На каком рисунке размер радиуса дуги проставлен правильно?	

36	На каком рисунке размерное число нанесено правильно?	
37	На каком рисунке размеры радиусов нанесены правильно?	
38	На каком чертеже размеры детали нанесены правильно?	

39	В каком случае не допускается нанесение размеров?	1. на невидимом контуре чертежа 2. на заштрихованном поле чертежа.
40	Что означает знак  перед размерным числом?	1. уклон 2. конусность

Время на подготовку и выполнение:

Подготовка 20 мин;

Выполнение часа 0 12 мин;

Оформление и сдача 3 мин;

Всего 0 часа 35 мин

ты –

Критерии и шкала оценивания Оценка	Критерии оценки
Отлично с 4,5 до 5 баллов	Студент должен: - построить главный вид, другие выбранные виды без ошибок; - построить необходимые разрезы, сечения детали без ошибок. - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали без ошибок; - назначить допуски и посадки без ошибок; - указать шероховатость поверхностей; - заполнить все графы основной надписи; - при защите ответить на 85% вопросов теста №3 либо на 85% вопросов по теме см. РГР 6
Хорошо с 4 до 3,5 баллов	Студент должен: - построить главный вид, другие выбранные виды без ошибок; - построить необходимые разрезы, сечения детали с 1-2 ошибками; - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали с 1-2 ошибками; - назначить допуски и посадки без ошибок; - указать шероховатость поверхностей с 1-2 ошибками; - заполнить все графы основной надписи; - при защите ответить на 70% вопросов теста №3 либо на 70% вопросов по теме см. РГР 6
Удовлетворительно с 3 до 2,5 баллов	Студент должен: - построить главный вид, другие выбранные виды без ошибок; - построить необходимые разрезы, сечения детали с 2 ошибками; - проставить правильно размеры необходимые для изготовления детали с 3-2 ошибками; - назначить допуски и посадки без ошибок; - указать шероховатость поверхностей с 2 -3 ошибками; - заполнить все графы основной надписи;

	- при защите ответить на 50% вопросов теста №3 либо на 50% вопросов по теме см. РГР 6
Неудовлетворительно до 2,5 баллов	Студент должен: - задание не выполнено. - ни один из видов или разрезов не построены

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС ГР5 считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

3.3.4 ГР 6,7 Создание сборочного чертежа. Разъемные соединения. Спецификация

В задании предусматривается по заданным видам соединяемых деталей подобрать детали разъемных соединений, по указанным ГОСТам и обозначениям. Для выполнения графической работы необходимо проработать по учебнику следующие темы:

1 - Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы.

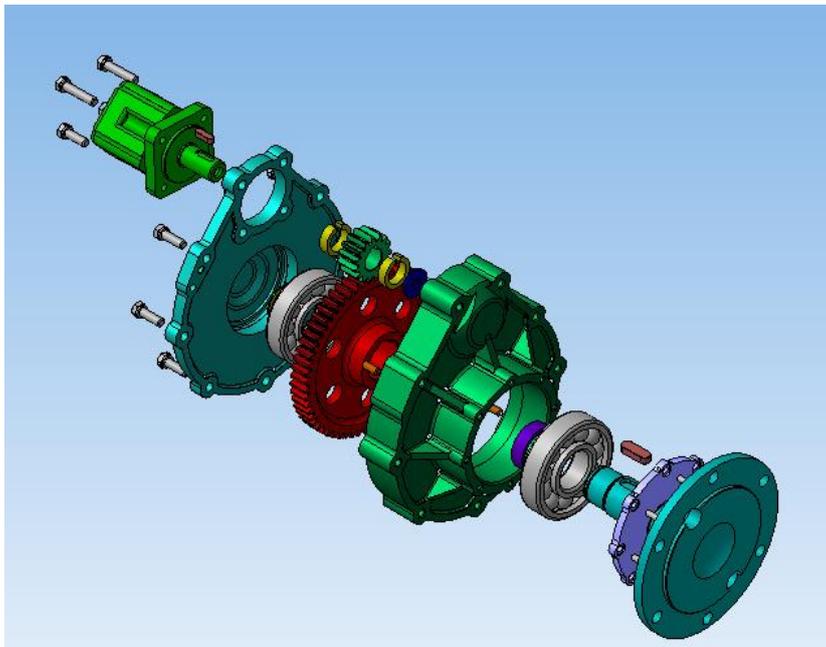
2 - Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.

3 - Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров)

4 - Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощённо по ГОСТ 2.315-68.

Порядок выполнения

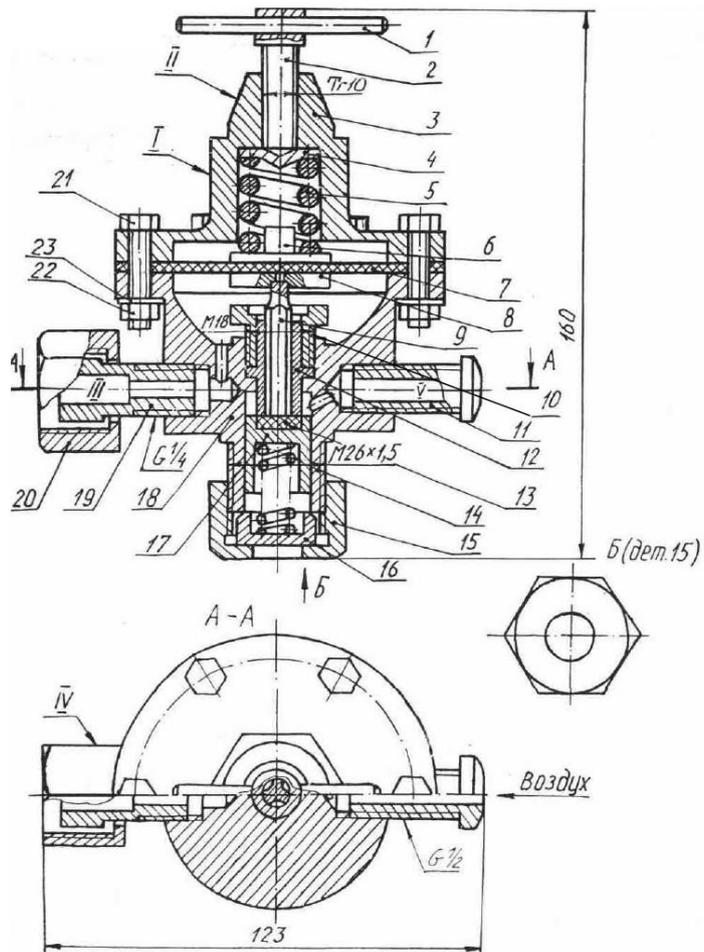
1. Перечертить изображения деталей в масштабе 2:1, собранных в сборочную единицу согласно схемы.
2. Используя справочники по инженерной графике вычертить крепежные детали, указанные в схеме, подобрав длину крепежных деталей, сечения шпонок.
3. Выполнить необходимые дополнительные виды, сечения.
4. Указать позиции на сборочном чертеже.
5. Поставить размеры и посадки.
6. Составить и оформить спецификацию.



Вопросы к ГР 6,7

1. Какие соединения называются разъемными.
2. Какие детали не штрихуются в продольных разрезах соединений.
3. Какие упрощения допускаются при вычерчивании резьбовых соединений.
4. Стандартные крепежные детали. Условная запись.
5. Порядок формирования шпилечного соединения.
6. В чем заключается условность изображения шпоночных и шлицевых соединений.
7. Как выбирается сечение шпонки.
8. Какую форму имеют зубья в шлицевых соединениях.
9. В каком порядке и какие параметры указывают в условном обозначении шпонок, шлицев.
10. Допуски и посадки деталей и соединений.
11. Назначение сборочного чертежа.
12. Какой конструкторский документ является основным.
13. Сколько разделов имеет спецификация...
14. Как оформляются разделы спецификации.
15. Когда допускается совмещение сборочного чертежа и спецификации.
16. Какие размеры имеет основная надпись на сборочном чертеже и в спецификации.
17. В какой последовательности заполняются разделы спецификации.
18. Как наносят номера позиций на сборочном чертеже.
19. Как штрихуют смежные детали на сборочном чертеже.
20. Условности и упрощения на сборочном чертеже.

Листы чертежа	Формат листа	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Документация</i>						
A1			078.505.9.0100.00 СБ	Сборочный чертеж		
<i>Детали</i>						
Стр. №	*1	4В	1	078.505.0.0101.00	Вал	1 *) А3×3
	A3	3В	2	078.505.0.0102.00	Шестерня	1
	*1	3А	3	078.505.0.0103.00	Колесо	1 *) А4×3
	A1	4В	4	078.505.0.0104.00	Корпус	1
	*1	4В	5	078.505.0.0105.00	Крышка	1 *) А4×3
	A1	3В	6	078.505.0.0106.00	Крышка	1
	A4	4В	7	078.505.0.0107.00	Втулка	1
	A4	3В	8	078.505.0.0108.00	Втулка	2
	A4	4А	9	078.505.0.0110.00	Сальник	1
	A4	4В	10	078.505.0.0111.00	Шайба	1
<i>Листы и детали</i>						
<i>Лист</i>						



Критерии и шкала оценивания Оценка	Критерии оценки
Отлично с 4,5 до 5 баллов	Студент должен: -выбрать число изображений; -выбрать масштаба изображений; -выбрать формата листа; -выбрать компоновку изображений; -выполнить изображения; -нанести размеры; -нанести номера позиций; -выполнить текстовый материала; - заполнить все графы основной надписи; -составить и оформить спецификацию - при защите ответить на 85% вопросов по теме или тесту №5
Хорошо с 4 до 3,5 баллов	Студент должен: -выбрать число изображений; -выбрать масштаба изображений; -выбрать формата листа; -выбрать компоновку изображений; -выполнить изображения с 1-2 ошибками; -нанести размеры; -нанести номера позиций; -выполнить текстовый материала; - заполнить все графы основной надписи; -составить и оформить спецификацию с 1-2 ошибками; - при защите ответить на 70% вопросов по теме или тесту №5
Удовлетворительно с 3 до 2,5 баллов	Студент должен: -выбрать число изображений; -выбрать масштаба изображений; -выбрать формата листа; -выбрать компоновку изображений; -выполнить изображения с 1-2 ошибками; -нанести размеры с 1-2 ошибками; -нанести номера позиций с 1-2 ошибками; -выполнить текстовый материала; - заполнить все графы основной надписи; -составить и оформить спецификацию с 1-2 ошибками; - при защите ответить на 70% вопросов по теме или тесту №5
Неудовлетворительно до 2,5 баллов	Студент должен: - задание не выполнено. - главный вид построен не верно

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
4,5-5 баллов	Высокий уровень владения материалом
3,5-4 баллов	Средний уровень владения материалом
3-2,5 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-2,5 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС ГР6,7 считается освоенным, если набрано от 2,5 баллов и выше.

Форма проведения: защита альбома выполненных графических работ.

В течение семестра все чертежи оцениваются преподавателем по бальной системе. Ошибки, допущенные студентами при выполнении чертежа, отмечаются знаками, понятными студенту, или перечисляются преподавателем на свободном поле чертежа письменно, в подробной форме, со ссылкой (при необходимости) на соответствующие источники для справок. При оценке чертежа ниже «3» студент обязан ликвидировать все недостатки и представить исправленную работу для переоценки. При большом количестве замечаний работа выполняется заново. Если студент выполнил не свой вариант или работу выполнил несамостоятельно, преподаватель может выдать ему новое задание.

В конце семестра студент сдает Альбом графических работ.

Выполнив все контрольные работы по курсу компьютерная графика, имея рецензии на них с отметкой, студент имеет право сдавать **зачет**. На зачет представляются электронные варианты по каждой теме курса; по ним производится предварительный опрос-собеседование. Преподаватель вправе аннулировать представленное контрольное задание, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольные работы не самостоятельно.

На зачете студенту предлагается решить задачу и ответить на один-два теоретических вопроса либо решить тест в зависимости от количества баллов, необходимых для аттестации **Форма проведения:** защита альбома выполненных графических работ.

3.4.1. Типовые задания для промежуточной аттестации

1 Перечень вопросов по учебной дисциплине

1. Как произвести запуск AutoCAD?
2. Что отображает строка заголовка?
3. Какую информацию отображает строка заголовка?
4. Предназначение панели инструментов, командной строки и строки меню.
5. 1. С какими типами координат работает система AutoCad?
6. 2. Как задается координаты точки в различных системах координат?
7. 3. Какие основные чертежные инструменты использует AutoCad для построения линий и полилиний?
8. 4. Как AutoCad использует свои чертежные инструменты для построения точек и многоугольников?
9. 5. Как AutoCad решает задачу построения эллипсов, колец и сплайн-линий?
10. 6. Какие основные способы построения дуг и окружностей есть в AutoCad?
11. Какие единицы измерения линейных размеров в AutoCAD можно установить?
12. Что понимают под сеткой и шаговой привязкой?
13. Что характеризует коэффициент масштабирования?
14. Каковы принципы создания шаблона?
15. Автоматическое сохранение файла чертежа в AutoCAD?
17. С какими объектными привязками работает система AutoCad?
18. Как осуществить выбор объектов, которые необходимо отредактировать?
19. Какие функции редактирования использует AutoCad ?
20. Для чего необходимы AutoCad опции масштабирования и панорамирования чертежа?
21. По средствам чего можно обратиться к опциям масштабирования и панорамирования в AutoCad?

22. Какие опции масштабирования использует AutoCad ?
23. Что такое сборка?
24. Отличие сборки от детали.
25. Каким образом добавляются детали в сборке?
26. Для чего нужна библиотека?
27. Как изменить параметры библиотечных изделий
28. Какие типы сопряжений бывают?
29. Какие типы размеров предусматривает КОМПАС?
30. Как установить ориентацию размерной линии?
31. Как можно отредактировать размерную надпись?
32. Что такое сопряжение?
33. Типы сопряжений.
34. Для чего нужны привязки?
35. Типы привязок.
36. Что такое: грань, ребро, вершина?
37. Что такое эскиз?
38. На какие группы разделяются тела?
39. Основными операциями создания детали являются?
40. Правила формирования контура эскиза.
41. Шаги построения детали операцией «Эскиз»
42. Шаги построения детали операцией «Вращение»
43. Для чего нужна библиотека в Компас 3D ?
44. Что представляет собой операция по сечению?
45. Что представляет собой кинематическая операция?
46. Что представляет собой смещённая плоскость?
47. Шаги работы с кинематической операцией.
48. Требования к эскизам элемента по сечениям.
49. Что такое сборка?
50. Отличие сборки от детали.
51. Каким образом добавляются детали в сборке?
52. Для чего нужна библиотека?
53. Как изменить параметры библиотечных изделий
54. Какие типы сопряжений бывают?

2 Пример теста

Вопрос 1 из 20

Раздел 1 При отсутствии выделенных объектов, в окне панели "СЛОИ" содержится название и состояние:

Выберите один ответ:

- текущего слоя
- слоя объекта, который редактировался последним
- слоя последнего выделенного объекта

Вопрос 2 из 20

Команду AutoCAD а можно вызвать:

Выберите один ответ:

- только из командной строки
- только из обозревателя меню
- многими различными способами

Вопрос 3 из 20

Раздел 2 При выборе команды РАСЧЛЕНИТЬ в применении к многострочному тексту, текст разбивается до:

Выберите один ответ:

- примитивов, составляющих буквы
- отдельных букв
- однострочного текста

Вопрос 4 из 20

Раздел 3 При сохранении файла, для дальнейшего его использования в AutoCAD 2010, в окошке тип файла выбирается:

Выберите один ответ:

- Чертеж AutoCAD 2007/LT 2007(*.dwg)
- Чертеж AutoCAD 2004/LT 2004(*.dwg)
- Чертеж AutoCAD 2000/LT 2000(*.dwg)
- Чертеж AutoCAD 2010[*.dwg]

Вопрос 5 из 20

Раздел 4 Замороженный слой

Выберите один ответ:

- виден на экране, но не выходит на печать
- не виден на экране, и не выходит на печать
- не виден на экране, но на печать выходит

Вопрос 6 из 20

Раздел 5 Этот инструмент предназначен для нанесения:



Выберите один ответ:

- Центрального угла дуги
- Длины хорды
- Длины дуги

Вопрос 7 из 20

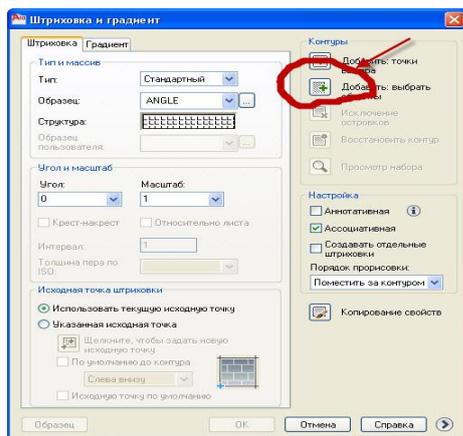
Раздел 6 В какой вкладке ленты содержится команда Печать?

Выберите один ответ:

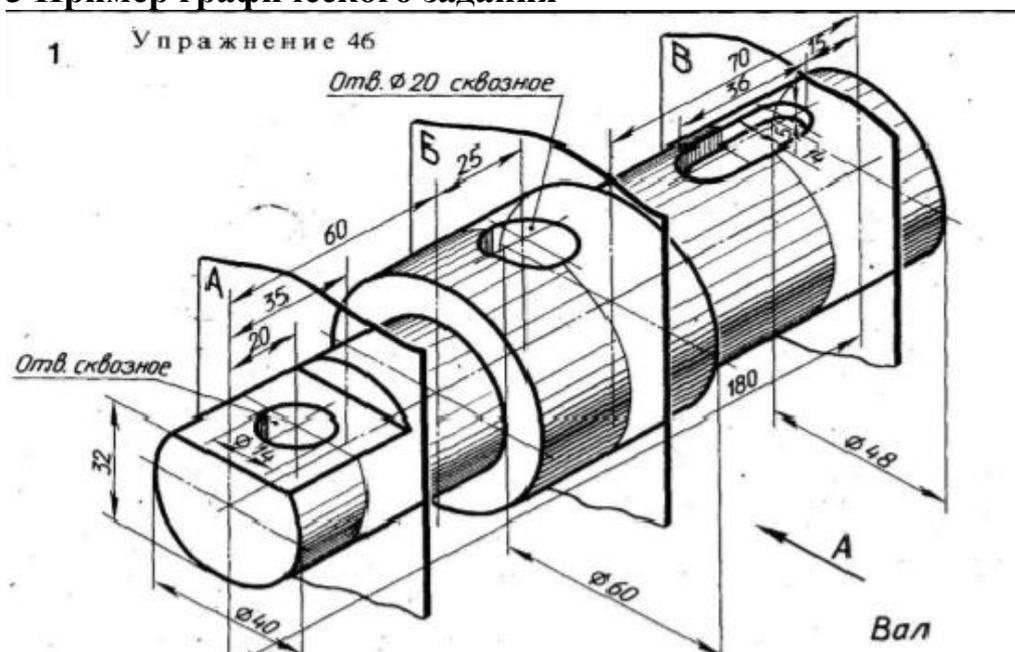
- Главная
- Вид
- Вывод

Вопрос 8 из 20

Раздел 7 При нажатии на кнопку (см.рис.):



3 Пример графического задания



1. Выбрать главное изображение. Согласно ГОСТ 2.305-2008, изображение на фронтальной плоскости проекций принимают на чертеже в качестве главного.
2. Оформить чертеж, выполнив сечения
3. Проставить размеры.
4. Одно из отверстий преобразовать в отверстие с резьбой (по указанию преподавателя)

5. Указать шероховатость поверхностей(по указанию преподавателя)

Критерии оценки КОС Комплексный тест по курсу, ТК

№ п\п	Параметры КОС	Баллы
1	Количество правильных ответов 90%	50
2	Количество правильных ответов 70- 90%	40
3	Количество правильных ответов 60-70%	30
4	Количество правильных ответов 60-50%	25
5	Количество правильных ответов менее 50%	Тест не сдан

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
40-50 баллов	Высокий уровень владения материалом
30-40 баллов	Средний уровень владения материалом
25-30 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-25 баллов	Низкий уровень не достигнут

КОС ТК считается освоенным, если набрано от 25 баллов и выше.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____