

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В. Смирнов

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
технологии материалов и промышленной
инженерии
Е.Ю. Степанович

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

наименование

Составитель	Семенова Л.Э., доцент, к.т.н.
Согласовано с работодателями:	Тиненков В.П., руководитель по сварке отдела управления проектами ООО «Р-шипинг»; Сафронов Н.В., начальник лаборатории неразрушающего контроля ООО ОСФ «Стройспецмонтаж»
Направление подготовки / специальность	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) ОПОП	Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2024
Курс	2
Семестр(ы)	3,4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью дисциплины «Инженерная графика» формирование базовой графической подготовки студентов.

1.2. Задачи освоения дисциплины: «Инженерная графика»: выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составление конструкторской и технической документации производства. Инженерная графика обеспечивает студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать сопромат, теорию машин и механизмов, детали машин и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части – Б1. Б.21 и осваивается в 3, 4 семестре

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

1. Б1. Б.12 Начертательная геометрия

2.3. Последующие учебные дисциплины, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Компьютерная графика в проектировании
2. Детали машин
3. Основы проектирования.
4. Основы технологии машиностроения
5. Расчёт и проектирование сварных конструкций
6. Производственная практика
7. Бакалаврская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ОПК-13, ОПК-14, ПК-6, ПК-12.

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей	ОПК-13.1. демонстрировать знания основных понятий и аксиом механики; общих сведений о деталях машин и истории развития их кон-	ОПК-13.2. составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; анализировать условия работы конкретных деталей, узлов и машин и	ОПК-13.3. Применять методы составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; умение, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины, формулировать требования, предъявляемые к деталям и

лей и узлов изделий машиностроения	струкций; теоретических основ работ, конструкцию, основные параметры и характеристики современных гидравлических приборов; основных принципов и методов проектирования технологической оснастки; классификацию устройств ЧПУ по технологическим, функциональным структурным признакам.	обосновать основные требования, которым должны они отвечать; применять методы анализа для расчета гидравлических систем и их элементов; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; проводить анализ систем и устройств с ЧПУ при их выборе для решения проектно-технологических задач.	машинам; общей теорией гидро – и газомеханических процессов в системах гидравлических и пневматических приводов; современные методы проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента; современный язык программирования станков с ЧПУ.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ для практического применения при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-14.2. Использует методы, инструменты, приемы, способы обработки и анализа исходных данных для разработки технологических процессов в области конструкторско-технологической подготовки производства.	ОПК-14.3 владеть навыками разработки проектной, конструкторской и текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями
ПК-6. Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	ПК-6.1. нормативно-техническая и справочная литература по проектированию технологической оснастки работа с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" Методика проектирования технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий Прикладные программы для вычислений и инже-	ПК-6.2. Анализ существующих конструкций и оформление конструкторской документации Проектирование простых станочных приспособлений для изготовления и сборки машиностроительных изделий	ПК-6.3. Искать информацию о схемах, узлах и механизмах простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий с использованием справочной и рекламной литературы и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Разрабатывать конструктивные схемы, составлять расчетные силовые схемы установки заготовок, использовать прикладные компьютерные программы для расчета сил, выбирать элементы технологической оснастки, выполнять точностный расчет, устанавливать технические требования на технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий

	нерных расчетов		тельных изделий
ПК-12. Организация информации в базах данных САРРсистем, PDMсистем, MDMсистем	ПК-12.1. Принципы унификации конструкторско-технологических решений Возможности и порядков работы в САРР-, PDM-, MDM-системах организации по созданию формализованных алгоритмов выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, технологических норм	ПК-12.2. Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольноизмерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, технологических норм	ПК-12.3. Использовать возможности САРРсистемы, PDM-системы, MDM-системы организации для формирования баз технологических знаний организации с целью их унификации и типизации, также оценивать записи в базах данных систем, созданных специалистами более низкой квалификации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	5		
Объем дисциплины в академических часах	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	13,25		
- занятия лекционного типа, в том числе:	6		
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	6		
- консультация (предэкзаменационная)	1		
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25		

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обу- чения	для очно- заочной фор- мы обучения	для заочной формы обу- чения
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	164,75		
Форма промежуточной аттестации обучающе- гося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 4 семестр		

Таблица 2.2. - Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма те- кущего кон- троля успе- ваемости, форма про- межуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 1. Разъемные соедине- ния	2		1					30	33	Т
Тема 2. Виды конструктор- ской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих черте- жей деталей по чертежу об- щего вида (изображения).	1		2					30	33	Т
Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)			1					30	31	к\р
Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к по- верхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение ма- териалов на чертежах.	2		1					30	33	Т
Тема 5. Виды конструктор- ской документации. Сбороч- ный чертеж. Спецификация. Неразъемные соединения.	1		1					46,75	48,75	
Консультации									1	
Контроль промежуточной ат- тестации									0,25	Экзамен
ИТОГО за семестр:	6		6					166,75	180	

*Форма контроля: Т – тестирование

Таблица 3 - Матрица соотнесения тем учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ОПК-13	ОПК-14	ПК-6	ПК-12	
Тема 1. Разъемные соединения	33	+	+	+		3
Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).	33	+		+		2
Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)	31	+		+		2
Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах.	33	+		+		2
Тема 5. Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Спецификация. Неразъемные соединения.	48,75	+		+	+	3
Консультации	1					
Контроль промежуточной аттестации	0,25					
Итого	180					

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Разъемные соединения

Основные понятия и определения. Классификация резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Обозначение резьбы. Элементы резьбы. Резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Соединения трубопроводов.

Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование.

Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).

Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения). Требования ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.305-2008, 2.306-68*.

Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)

По чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение).

Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах.

Требования ГОСТ 2.307 -2011. Простановка размеров. Размерная линия. Размерные числа. Нанесение размера радиуса, диаметра, квадрата, величины уклона и конусности, размеров фасок и элементов деталей. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах. Шероховатость. ГОСТ 2.309-73. Предельные отклонения ГОСТ 2.308-2011. Обозначение термической обработки ГОСТ 2.310-68.

Тема 5. Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Спецификация. Оформление текстовых документов. Неразъемные соединения.

Виды изделий ГОСТ 2.101-2016. Стадии разработки ГОСТ 2.103-68*. Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2.102-2013. Сборочный чертеж. Спецификация. Оформление текстовых документов общие требования к текстовым документам ГОСТ 2.105-95.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине.

Лекционные и лабораторные занятия проходят в аудиториях, оборудованных мультимедийной техникой и чертежными столами.

Лекции проводятся с использованием презентации с мультимедийными эффектами. Учебно-методическое обеспечение: презентации, курс лекций (moodle), модели, чертежные инструменты.

На лабораторных занятиях студентами выполняются индивидуальные задания по пройденному теоретическому курсу.

Учебно-методическое обеспечение: презентации, курс лекций (moodle), модели, чертежные инструменты, рабочие тетради с задачами (15 вариантов), тестовые задания, задания к контрольным работам.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

В moodle содержатся все необходимые методические материалы по дисциплине для каждой темы.

Рекомендуется для освоения темы:

1. изучить теоретический курс (предварительно материал рассматривается на лекционном занятии);
2. ответить на вопросы пробных тестов (в случае затруднения еще раз внимательно изучить лекцию по данной теме);
3. выполнить индивидуальные задания.

Рекомендуется подготовка к каждому занятию, т.к. материал последующих занятий предполагает усвоение предыдущего материала.

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<i>Тема 1. Разъемные соединения</i>	30	Внеаудиторная самостоятельная работа
<i>Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).</i>	30	
<i>Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)</i>	30	

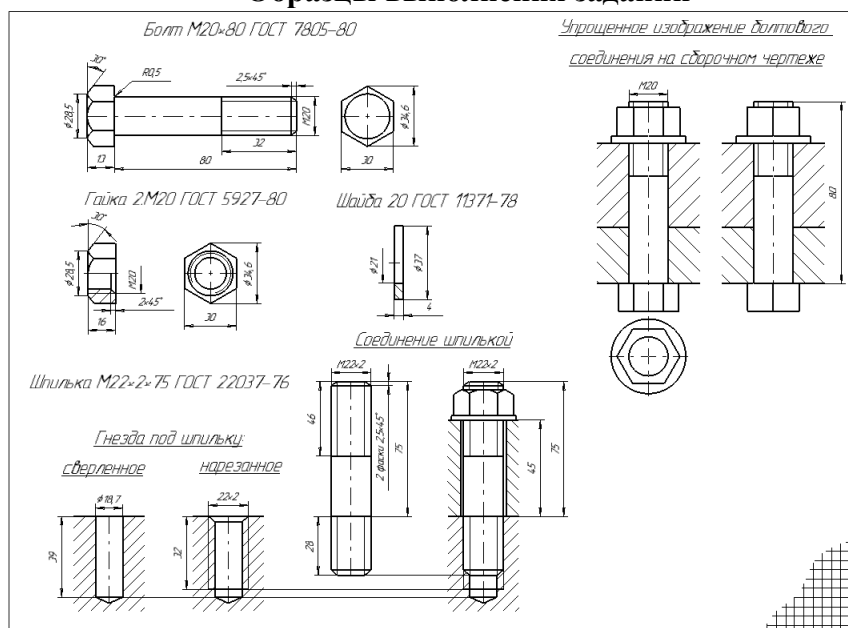
Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах.	30	
Тема 5. Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Спецификация. Неразъемные соединения.	46,75	
Итого	166,75	

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

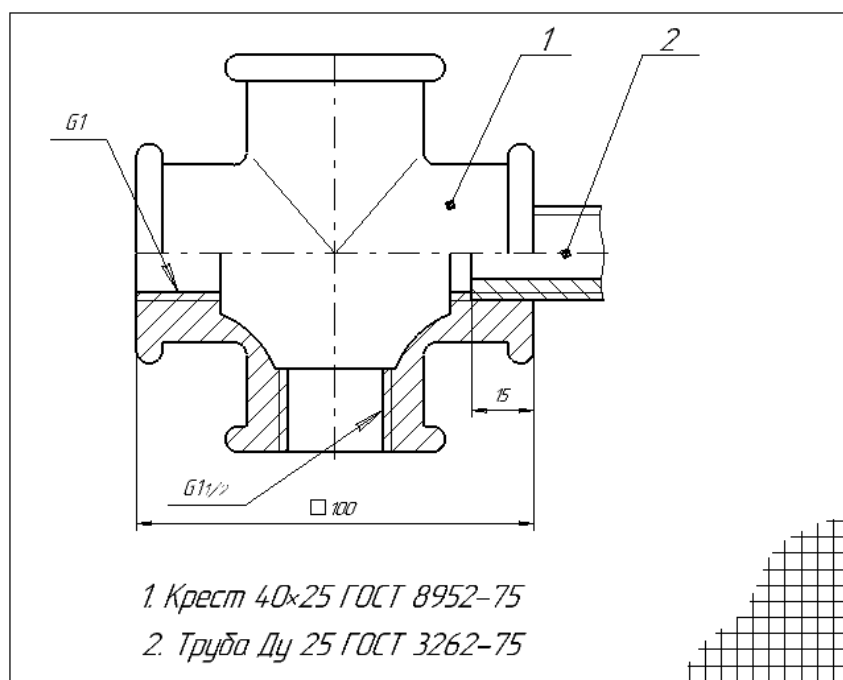
Индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов

№	Содержание:	представление информации
1	Выполнить задание ИГ 8.1: изображение и условное обозначение болта, шпильки, гайки, шайбы; полное изображение шпилечного соединения; условное изображение болтового соединения (чертеж)	Листок в клетку
2	Выполнить задание ИГ 8.2: сборочный чертеж соединения фитинга с трубой, нанести необходимые размеры и позиции, записать условные обозначения стандартных изделий соединения, (чертеж)	Листок в клетку
3	Выполнить задание ИГ 9.1: по заданному чертежу общего вида выполнить: рабочие чертежи указанных деталей (эскиз: Каждую деталь на отдельном листке!)	Листок в клетку
4	Выполнить задание ИГ 9.2: нанести размеры + нанести размеры в задании 9.1	Листок в клетку
5	Выполнить задание ИГ 9.3: по заданному чертежу общего вида выполнить: сборочный чертеж; спецификацию.	Листок в клетку
6	Выполнить задание ИГ 10: сборочный чертеж неразъемного соединения (сварка, пайка, клееные)	Листок в клетку

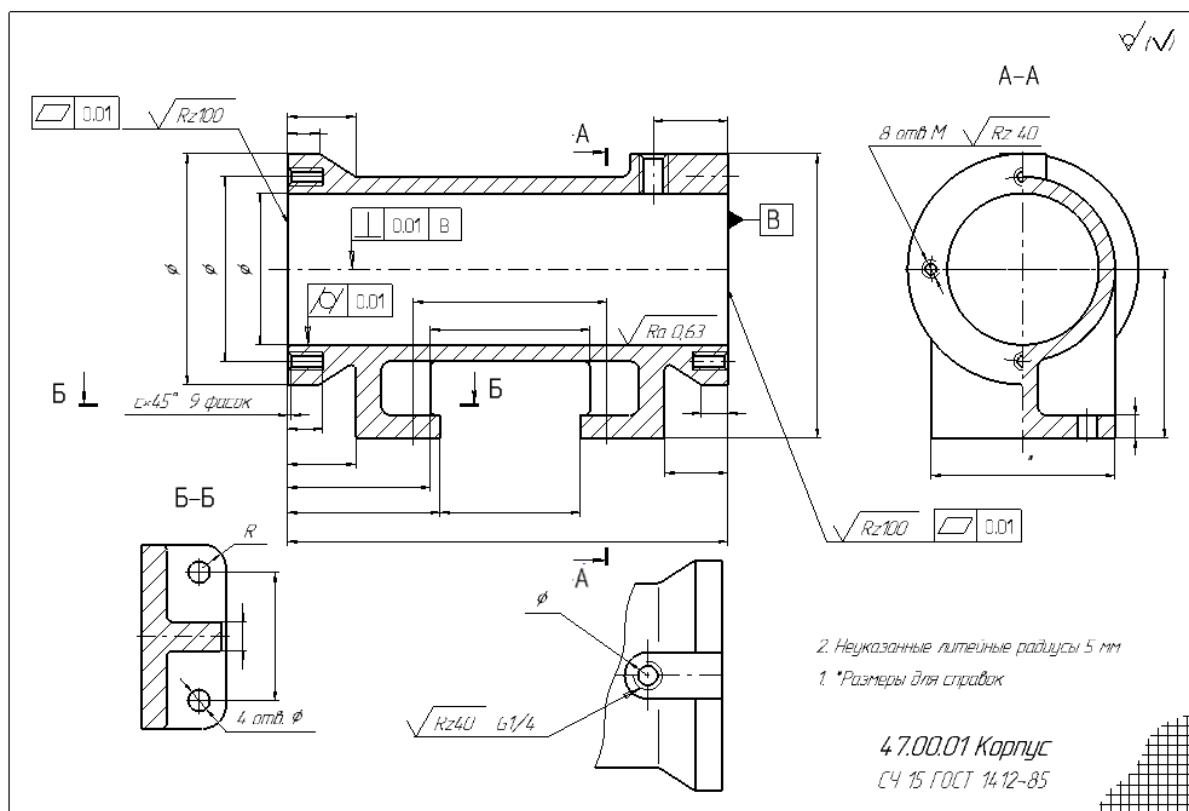
Образцы выполнения заданий



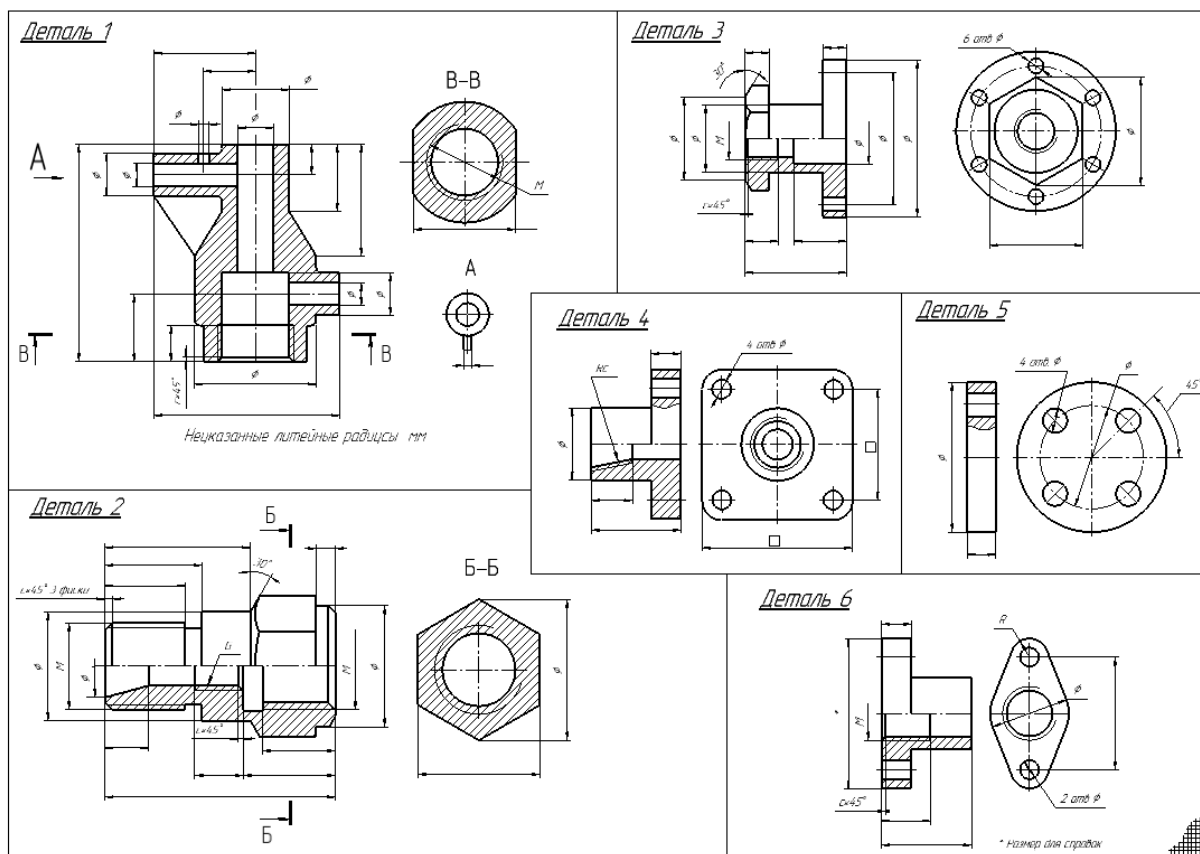
Образец выполнения задания ИГ 8.1



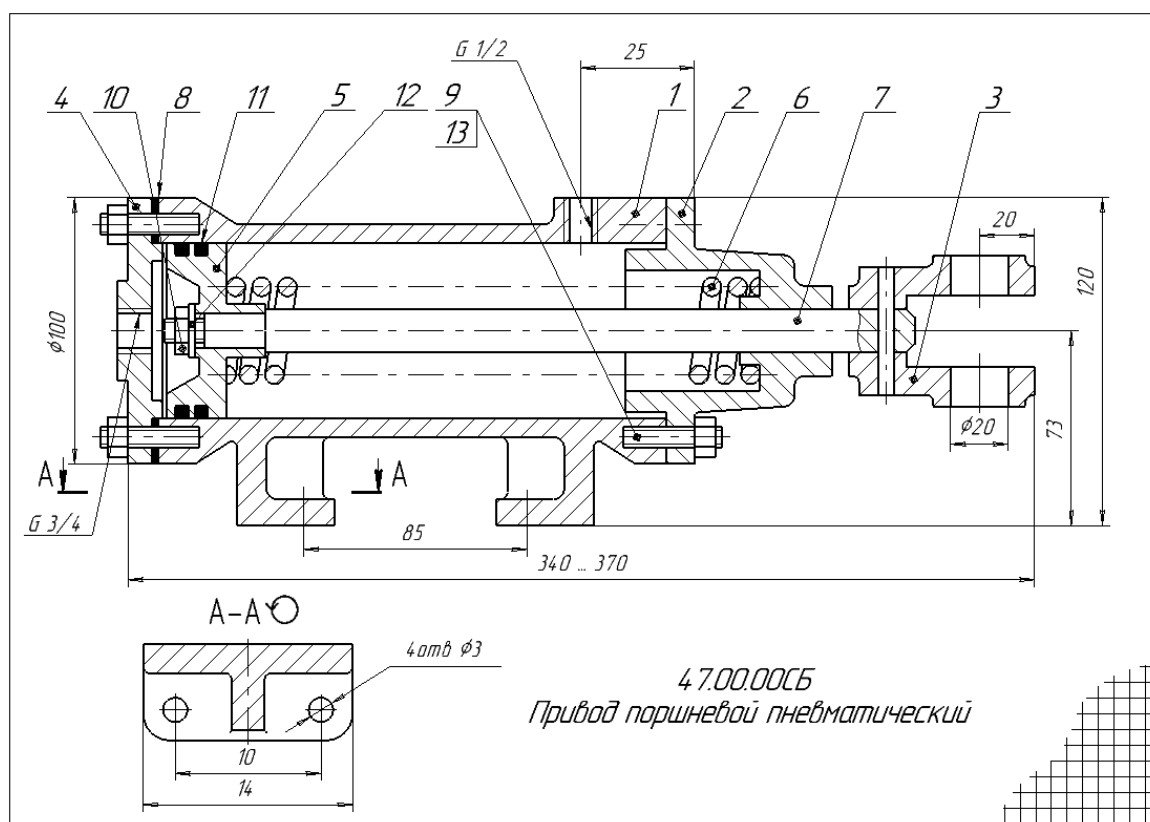
Образец выполнения задания ИГ 8.2



Образец выполнения задания ИГ 9.1



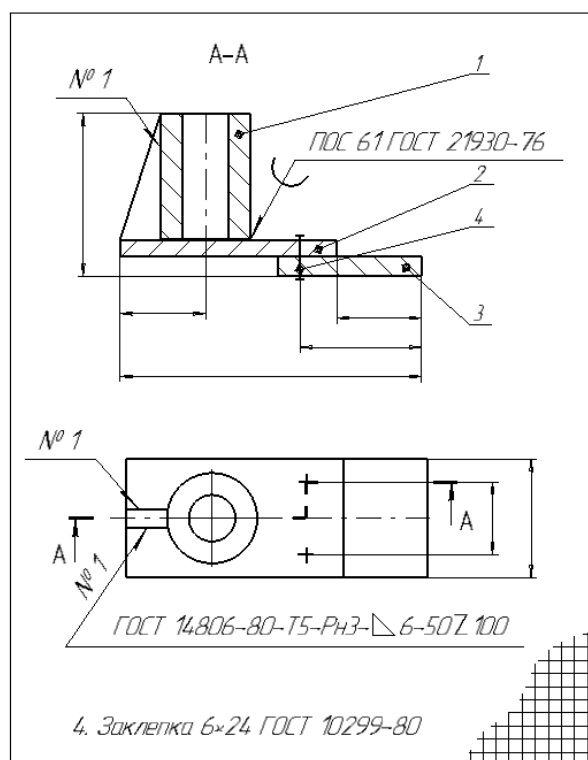
Образец выполнения задания ИГ 9.2



Образец выполнения задания ИГ 9.3 Сборочный чертёж

[illegible]

Образец выполнения задания ИГ 9.3 Спецификация



Образец выполнения задания ИГ 10

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии: кейс-анализ; презентации; проекты; интерактивные лекции; групповые дискуссии; peer education/равный обучает равного; проектные семинары, групповая консультация.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Тема дисциплины	Форма учебного занятия	
	Лекция	Практические занятия
Тема 1. Разъемные соединения	лекция-презентация	выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»), тест
Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).	лекция-презентация	выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»), тест
Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)		контрольная работа
Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической об-	лекция-презентация	выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action

Тема дисциплины	Форма учебного занятия	
работки. Обозначение материалов на чертежах.		<i>learning»), тест</i>
Тема 5. Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Спецификация. Неразъемные соединения.	<i>лекция-презентация</i>	<i>выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»), тест</i>

6.2. Информационные технологии

- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»);
- использование электронных учебников и различных сайтов как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla Firefox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
Electronics Workbench	Система Electronics Workbench предназначена для проектирования аналоговых и цифровых электрон-

Наименование программного обеспечения	Назначение
	ных схем с визуализацией исходных данных и результатов проводимых анализов.
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Autodesk AutoCAD 2021	Пакет программ для точного проектирования и цифрового черчения планов, развёрток, схем и виртуальных трёхмерных моделей.
KiCad	Свободный кроссплатформенный программный комплекс класса EDA с открытым исходным кодом, предназначенный для разработки электрических схем и печатных плат.

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»](http://dlib.eastview.com)

<http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU, Пароль: AstrGU

2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов - www.polpred.com

3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» - <https://library.asu.edu.ru/catalog/>

4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» - <https://journal.asu.edu.ru/>

5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИ-КОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемая тема дисциплины	Код контролируемой компетенции				Наим. оценочного средства
	ОПК-13	ОПК-14	ПК-6	ПК-12	

Тема 1. Разъемные соединения	+	+	+		Тест, практическое задание
Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).	+		+		Тест, практическое задание
Тема 3. Контрольная работа № 1: по чертежу общего вида выполнить эскиз детали (изображение)	+		+		контрольная работа
Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах.	+		+		Тест, практическое задание
Тема 5. Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Спецификация. Неразъемные соединения.	+		+	+	Собеседование, тест, практическое задание

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	1. Правильное выполнение 90% предложенных тестовых заданий 2. Умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, делать необходимые выводы. 3. Демонстрация глубоких знаний теоретического материала, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры.
4 «хорошо»	1. Правильное выполнение 80% предложенных тестовых заданий 2. Демонстрируются знания теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	1. Правильное выполнение 70% предложенных тестовых заданий 2. Демонстрируется неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	Демонстрируются существенные пробелы в знании теоретического материала, не способность его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя.

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя)

	2. Демонстрируется способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполнение заданий. 3. Умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя), допускаются недочеты, не влияющие на суть задачи. 2. Демонстрируется способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательное и правильное выполнение заданий. 3. Умение обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, возможны единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя), допускаются недочеты при решении комплексных задач, задание выполнено с помощью тьютера. 2. Неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; 3. Демонстрируются отдельные, несистематизированные навыки, неспособность применить знания теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	1. Отсутствие выполненных заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя) и его теоретического обоснования. 2. Отсутствие умения самостоятельно правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Тема 1. Разъемные соединения

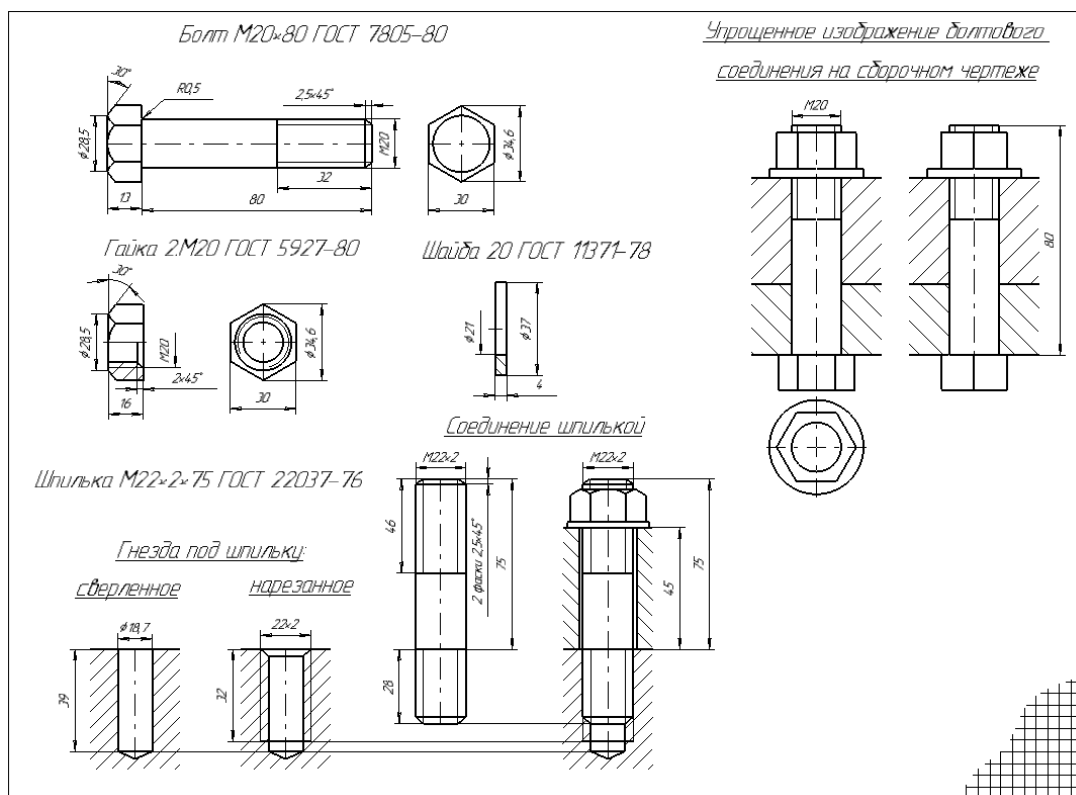
Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение номинального диаметра резьбы.
2. Дайте определение правой резьбы.
3. Как обозначение приводят для левой резьбы на чертеже?
4. Можно ли использовать гайку с мелким шагом для качественного соединения с болтом с крупным шагом?
5. Назовите назначение крепежной резьбы.
6. Перечислите виды ходовой резьбы.
7. Чем метрическая резьба отличается от трубной?
8. Как на виде слева изображают резьбу?
9. Для чего в резьбовом соединении необходима фаска?
10. Какие параметры составляют размер фаски?
11. Как на чертеже проставляют размер фаски с углом под 45^0 ?
12. Как на чертеже проставляют размер фаски с углом, отличным от 45^0 ?
13. Для каких инженерных соединений используют болт?
14. Для каких инженерных соединений используют шпильку?
15. Может ли образоваться качественное соединение болт 1 исполнения и гайка 2 исполнения?
16. Что обозначает надпись **Болт М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70***?
17. Что обозначает «2» в надписи **Болт 2М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70***?
18. Что обозначает «1,25» в надписи **Болт 2М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70***?

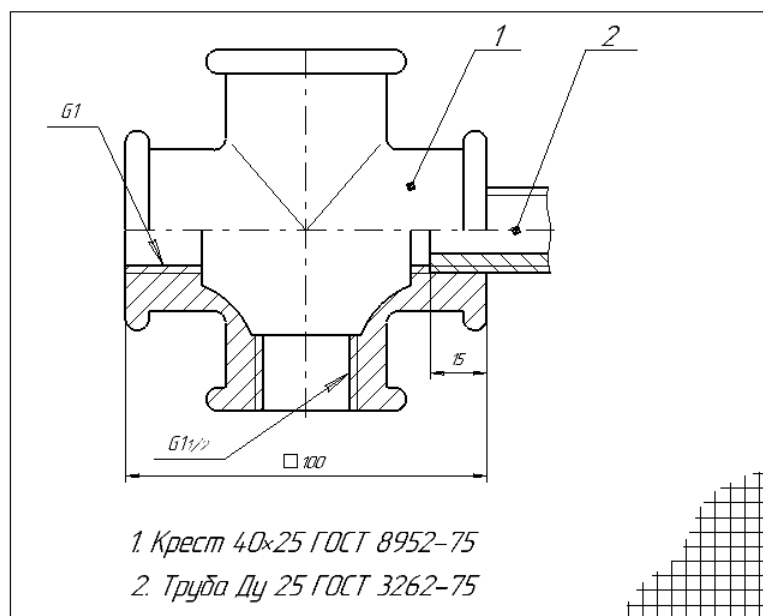
19. Что называют длиной болта?
20. Что называют длиной шпильки?
21. В каких случаях на чертежах приводят упрощенное изображение болтового соединения?
22. В каких случаях на чертежах приводят условное изображение шпилечного соединения?
23. С какой целью используют фитинги?
24. Какую резьбу нарезают на фитингах?
25. Что обозначает надпись **Тройник Ц-40×32 ГОСТ 8949-75?**

Индивидуальные задания

1. Выполнить задание ИГ 8.1: изображение и условное обозначение болта, шпильки, гайки, шайбы; полное изображение шпилечного соединения; условное изображение болтового соединения (чертеж)
2. Выполнить задание ИГ 8.2: сборочный чертеж соединения фитинга с трубой, нанести необходимые размеры и позиции, записать условные обозначения стандартных изделий соединения, (чертеж)

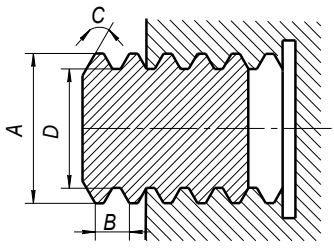


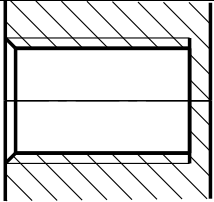
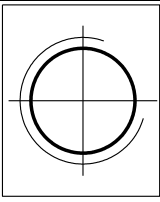
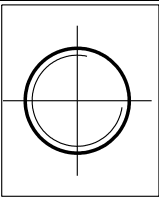
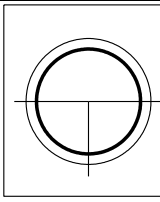
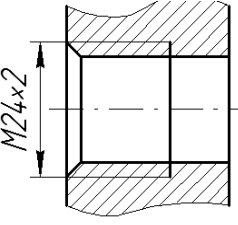
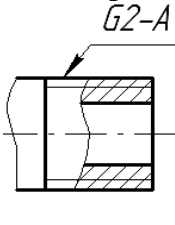
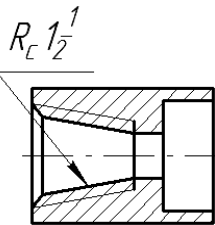
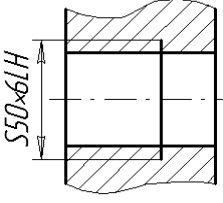
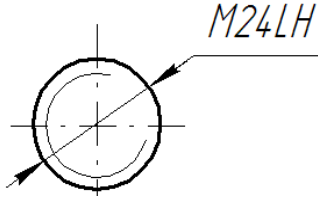
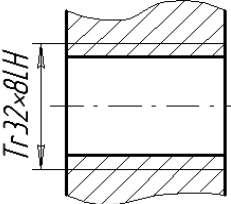
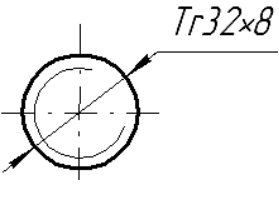
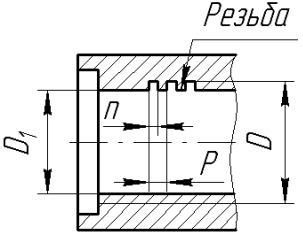
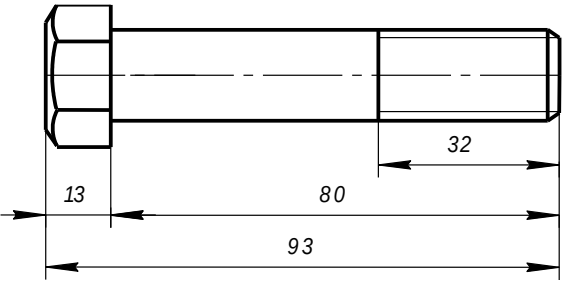
Образец выполнения задания ИГ 8.1

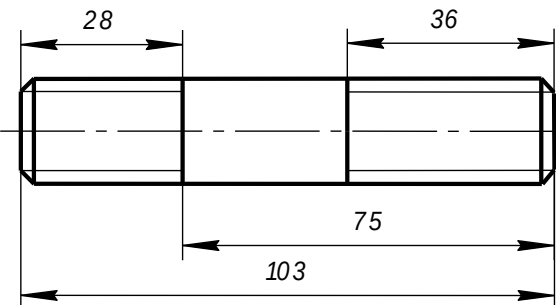
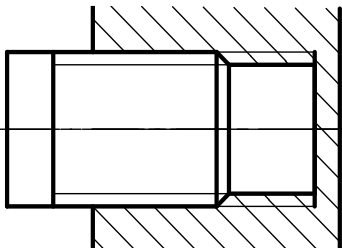
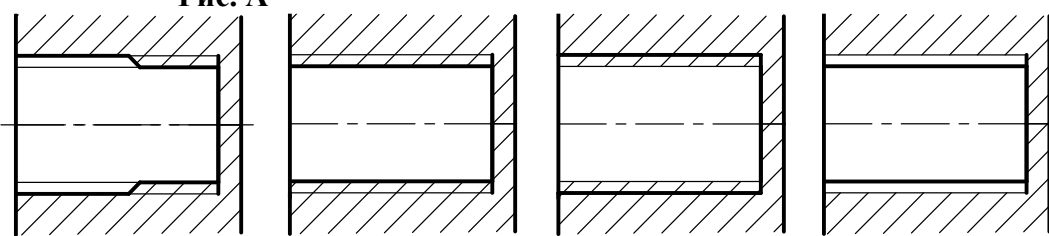


Образец выполнения задания ИГ 8.2

Тестовые задания

1	 Установите соответствие: - номинальный диаметр - внутренний диаметр - шаг резьбы - угол профиля резьбы
2	Выберете правильные ответы «Резьба с мелким шагом это: Варианты ответов: - резьба, в которой одному значению номинального диаметра соответствует несколько значений шага резьбы - резьба, в которой одному значению номинального диаметра соответствуют одно значение шага резьбы - резьба, шаг которой меньше 2 мм - резьба, шаг которой больше 2 мм
3	Выберите из списка резьбы, относящиеся к ходовым. Варианты ответов: - метрическая резьба - трубная цилиндрическая - прямоугольная - трапецеидальная
4	Выберете правильные ответы На каких рисунках вид слева соответствует изображению на Рис. А?

	    Рис. А Рис.1 Рис.2 Рис.3 Варианты ответов: 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. изображение отсутствует
5	Выберите правильный ответ:     Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4 На каких рисунках указана метрическая резьба? Варианты ответов: 1. Рис.1 3. Рис.3 2. Рис.2 4. Рис.4
6	Выберите правильный ответ: На каких рисунках указана левая резьба с мелким шагом?     Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4 Варианты ответов: 1. Рис.1 3. Рис.3 2. Рис.2 4. Рис.4
7	 Выберите правильный ответ: Длине болта соответствует размер: Варианты ответов: 1. 13 3. 80 2. 32 4. 93
8	Выберите правильный ответ: в обозначении Болт 2M12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70* размер «2» соответствует: Варианты ответов: 1. диаметру 3. количеству 2. шагу 4. исполнению
9	

	 Выберете правильные ответы: Длине шпильки соответствует размер: Варианты ответов: <table> <tr> <td>1. 28</td> <td>3. 75</td> </tr> <tr> <td>2. 36</td> <td>4. 103</td> </tr> </table>	1. 28	3. 75	2. 36	4. 103
1. 28	3. 75				
2. 36	4. 103				
10	 Выберете правильные ответы: Отверстие резьбового соединения на рисунке А правильно выполнено на рисунках: Варианты ответов: <table> <tr> <td>1. Рис.1</td> <td>3. Рис.3</td> </tr> <tr> <td>2. Рис.2</td> <td>4. Рис.4</td> </tr> </table>  Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4	1. Рис.1	3. Рис.3	2. Рис.2	4. Рис.4
1. Рис.1	3. Рис.3				
2. Рис.2	4. Рис.4				
11	Выберете правильные ответы: «На фитингах нарезается резьба: <table> <tr> <td>1. Трубная</td> <td>3. Прямоугольная</td> </tr> <tr> <td>2. Метрическая</td> <td>4. Упорная</td> </tr> </table>	1. Трубная	3. Прямоугольная	2. Метрическая	4. Упорная
1. Трубная	3. Прямоугольная				
2. Метрическая	4. Упорная				
12	Выберете правильные ответы: «Условному обозначению Тройник Ц-40×32 ГОСТ 8949-75 соответствует: Варианты ответов: 1. Тройник переходной с $D_y=40$ мм, длиной 32мм 2. Тройник переходной с номинальным диаметром 40 мм, длиной 32мм 3. Тройник переходной с $D_y=40$ мм на $D_y=32$мм 4. Тройник целый переходной с $D_y=40$ мм на $D_y=32$мм				

Тема 2. Виды конструкторской документации. Чертеж общего вида. Эскизирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (изображения).

Индивидуальные задания

Выполнить задание ИГ 9.1: по заданному чертежу общего вида выполнить:

рабочие чертежи указанных деталей (изображение): Каждую деталь на отдельном листке!

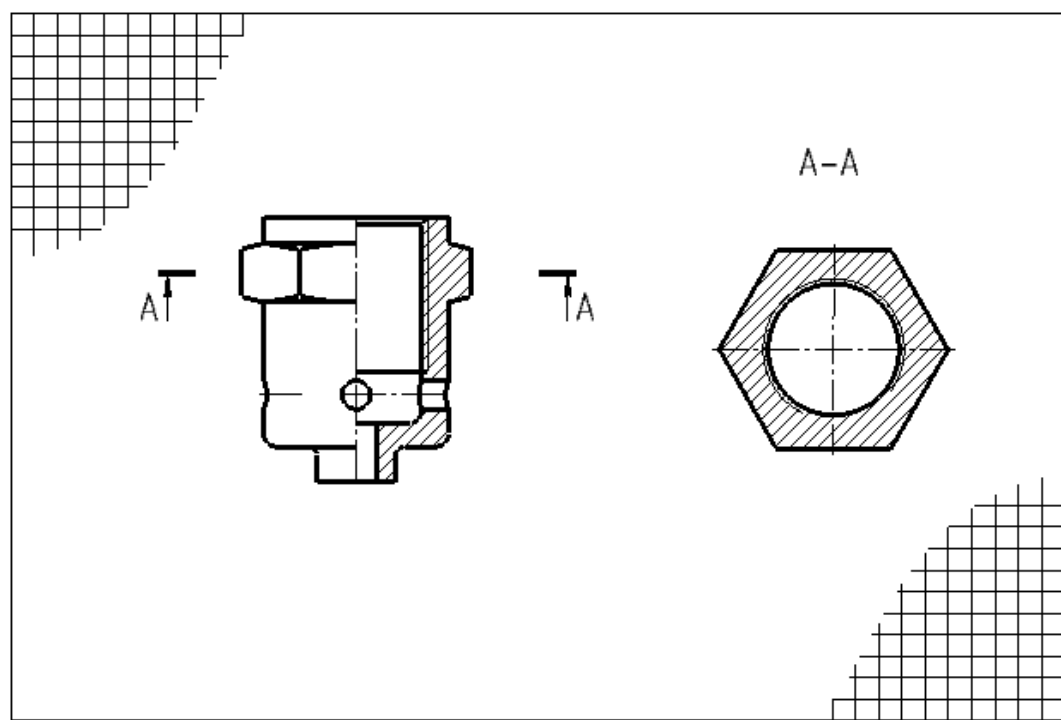


Рис. 3.2. Образец выполненного задания контрольной работы

Тема 4. ГОСТ 2.307 - 2011. Размеры. Эскизирование (размеры). Требования к поверхностям: Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах.

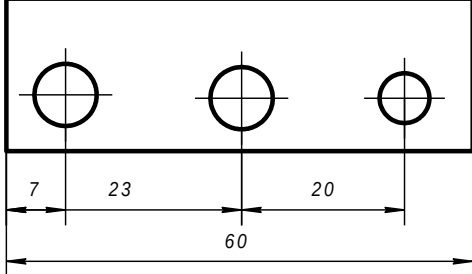
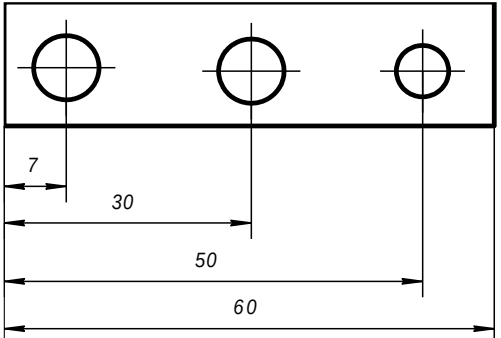
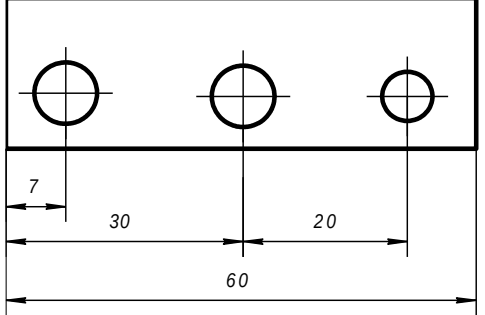
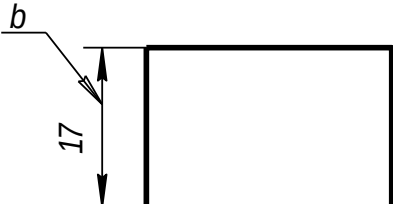
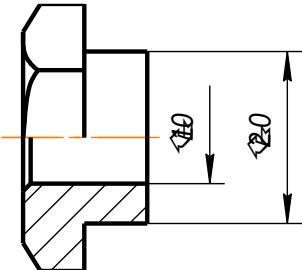
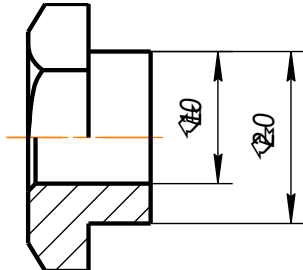
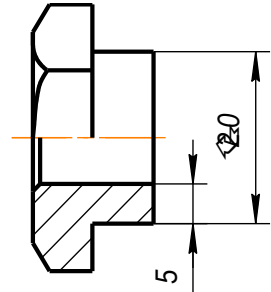
Вопросы для обсуждения

1. Что является основанием для определения величины изображенного изделия и его элементов?
2. Каким должно быть общее количество размеров на чертеже?
3. В каких единицах измерения указываются размеры на чертеже?
4. Как проставляются размеры, определяющие расположение сопрягаемых поверхностей?
5. Возможно ли нанесение размеров в виде замкнутой цепи?
6. Как наносится размер, если элемент изображен с отступлением от масштаба изображения?
7. Как наносится размер прямолинейного отрезка?
8. Как наносится размер угла?
9. Как наносится размер дуги окружности?
10. Допускается ли нанесение размерных линий на изображении объекта?
11. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на _____ мм?
12. Минимальные расстояния между параллельными размерными линиями должны быть _____ мм, а между размерной и линией контура _____ мм?
13. Возможно ли пересечение размерных и выносных линий? Почему?
14. Возможно ли использование линий контура, осевых, центровых и выносных линии в качестве размерных? Почему?
15. Как проводят размерные линии на видах или разрезах симметричного предмета или отдельных симметрично расположенных элементов?
16. Как наносят на чертеже размер радиуса?
17. Как изображают радиусы скругления, размеры которых в масштабе чертежа 1 мм и менее?

18. Как рекомендуется оформлять на чертеже радиусы скруглений, если на всем чертеже они одинаковы или какой-либо радиус является преобладающим?
19. Как наносят на чертеже размер диаметра?
20. Как наносят на чертеже размер квадрата?
21. Как наносят на чертеже размеры фасок под углом 45°?
22. Как наносят на чертеже размеры фасок отличных от угла 45°?
23. Как наносят на чертеже размеры нескольких одинаковых элементов?
24. Как наносят на чертеже размеры двух симметрично расположенных элементов?
25. Как допускается наносить на чертеже размеры при их большом количестве и нанесенных от общей базы?
26. Как допускается наносить на чертеже размеры при большом количестве однотипных элементов изделия?
27. Как наносят размер толщины или длины детали при ее изображении в одной проекции?
28. Как наносят размер или отверстия прямоугольного сечения?
29. В каких случаях допускается наносить упрощенно размеры отверстий на чертежах?
30. Какое количество, и какие размеры определяют резьбу?
31. Какие размеры называются справочными?
32. Как на чертеже отмечают справочные размеры?
33. Какие размеры относятся к справочным?
34. Как проставляются размеры отметок уровней, высоты и глубины конструкций?
35. Что называют базой поверхностей?
36. Приведите определение конструкторской, технологической и измерительной баз поверхностей?
37. Какие базы являются основными и вспомогательными?
38. Дайте определение сопряженных и свободных размеров.

Тестовые задания

№	Тестовые задания по теме: «Размеры ГОСТ 2.307-2011»
1	Выберите правильные ответы: Общее количество размеров на чертеже должно быть: Варианты ответов: 1. минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия. 2. минимальным, но достаточным для изготовления изделия. 3. максимальным 4. ГОСТом такое требование не оговаривается
2	Выберите правильные ответы: Для размерных чисел применять простые дроби: Варианты ответов: 1. допускается 2. не допускается 3. не допускается, за исключением размеров в дюймах 4. допускается, только для размеров в миллиметрах
3	Выберите правильные ответы: Размеры на чертежах в виде замкнутой цепи Варианты ответов: 1. допускается наносить 2. не допускается наносить 3. допускается наносить за исключением, когда один из размеров указан как справочный 4. допускается наносить, только для размеров в миллиметрах

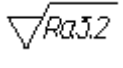
4	Установите соответствие: На рисунках приведены способы нанесения размеров: Варианты ответов: А. Координатный Б. Комбинированный В. Цепной  Рис.2  Рис.1  Рис.3
5	 Выберете правильные ответы: Линия <i>b</i> на рисунке 1 является: Варианты ответов: 1. выносной 2. размерной 3. контурной 4. линией разреза Рис.1
6	Выберете рисунки с правильным нанесением размеров: Варианты ответов: 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. правильного варианта нет    Рис.1 Рис.2 Рис.3
7	Выберете правильные ответы: <i>Размеры нескольких одинаковых элементов</i> изделия наносят: Варианты ответов: 1. один раз с указанием количества этих элементов

	2. несколько раз с указанием количества этих элементов 3. несколько раз без указания количества этих элементов 4. произвольно
8	Выберете рисунки с правильным нанесением размеров: Варианты ответов: 1. Рис.1 3. Рис.3 2. Рис.2 4. Рис.4 Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4
9	Выберете рисунки с правильным нанесением размеров: Варианты ответов: 1. Рис.1 3. Рис.3 2. Рис.2 4. правильный ответ отсутствует Рис.1 Рис.2 Рис.3
10	Выберете рисунки с правильным нанесением размеров: Варианты ответов: 1. Рис.1 3. Рис.3 2. Рис.2 4. Рис.4 Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

Индивидуальные задания

1. Выполнить задания ИГ 9.1: по заданному чертежу общего вида выполнить: рабочие чертежи указанных деталей (изображение + размеры): Каждую деталь на отдельном листке!

Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение шероховатости поверхности.
2. Что означает параметр R_a ?
3. Что означает параметр R_z ?
4. Как обозначают шероховатость поверхности на чертеже?
5. Что означает знак  ?
6. Что означает знак  ?
7. Что означает знак  ?
8. Какие размеры имеет знак шероховатости?
9. От чего зависит числовое значение параметра шероховатости?
10. Где располагают знак шероховатости поверхностей на изображении изделия? Как располагают знак шероховатости поверхности в заштрихованной зоне?
11. Где и как помещают знак шероховатости при указании одинаковой шероховатости для всех поверхностей изделия?
12. Каковы особенности обозначения шероховатости поверхностей повторяющихся элементов изделия?
13. Каковы особенности обозначения шероховатости симметрично расположенных элементов симметричных изделий?
14. Как обозначают шероховатость одной и той же поверхности, но различной по величине на отдельных участках?
15. Как обозначают шероховатость рабочих поверхностей зубьев зубчатых колес, эвольвентных шлицев?
16. Как обозначают шероховатость для глобоидных червяков и сопряженных для них колес?
17. Как обозначают шероховатость поверхности резьбы?
18. Как обозначают шероховатость поверхностей, образующих контур с одинаковым значением шероховатости?
19. Как обозначают шероховатость поверхностей, плавно переходящих одна в другую?
20. Как обозначают шероховатость поверхностей сложной конфигурации?
21. Как условно обозначают направления неровностей?
22. В каких случаях указывают вид обработки шероховатости?
23. Как условно обозначают направления измерения шероховатости, отличного от предусмотренного ГОСТа?
24. Что называют охватывающей, охватываемой поверхностью?
25. Что называют допуском, посадкой?
26. Как на чертежах указывают предельные отклонения размеров?
27. Как на чертежах указывают симметричные предельные отклонения размеров?
28. Как на чертежах обозначаются участки поверхности с одинаковым номинальным размером и разными предельными отклонениями?
29. Как на чертежах обозначаются предельные отклонения расположения осей отверстий?
30. Как на чертежах обозначаются предельные отклонения размеров деталей, изображенных на чертеже в сборе?
31. Что означают знаки: , , ,  ?
32. Что означают знаки: , , ,  ?
33. Как на чертежах обозначаются суммарные допуски формы и расположения поверхностей?

34. Как условно обозначаются данные о допусках формы и расположения поверхностей?
35. Как условно обозначаются допуски резьбовых поверхностей?
36. Как обозначают допуск определенного участка элемента?
37. Как на чертежах обозначаются базы поверхностей?
38. Как на чертежах обозначаются базы **определенного места элемента?**
39. Как на чертежах обозначаются базы поверхностей, если базой является поверхность или ее профиль?
40. Как на чертежах обозначаются базы поверхностей, если:
- база является общей осью или плоскостью симметрии,
 - базой является ось центровых отверстий?
41. Как обозначают не стандартизованное покрытие?
41. Какие данные о покрытии приводят в технических требованиях чертежа?
42. Как обозначают на чертежах покрытие на поверхности детали?
43. Как обозначают на чертежах покрытие на поверхности детали сложной конфигурации?
44. Как обозначают участки поверхности, подлежащие покрытию?
45. Какие показатели свойств материалов, полученных в результате обработки, указывают на чертежах?
46. Какие показатели свойств материалов допускается указывать в технически обоснованных случаях?
47. Если большую часть поверхности изделия подвергают одному виду обработки, а остальные поверхности - другому виду обработки, то в технических требованиях делают запись по типу.....?
48. Как отмечают поверхности изделия, подвергаемые обработке?
49. Как отмечают поверхности изделия при одинаковой обработке симметричных участков или поверхностей изделия, подвергаемых обработке?
50. Как указывают требования при наличии на изделии участков поверхностей с различными требованиями к свойствам материала?
51. Как обозначают на чертеже не стандартизованное покрытие?
52. Как обозначают на чертеже стандартизованное покрытие?
53. Как обозначают на чертеже одинаковое покрытие на нескольких поверхностях?
54. Как обозначают на чертеже покрытие на поверхностях сложной конфигурации?
55. Как обозначают на чертеже участки поверхности, подлежащие покрытию?
56. Какие показатели свойств материалов указывают на чертеже?
57. Как обозначают на чертеже участки поверхности, подлежащие покрытию?
58. Как обозначают на чертеже участки поверхности, подлежащие покрытию, если большую часть поверхности изделия подвергают одному виду обработки?

Тестовые задания

№	«Шероховатость. Предельные отклонения. Обозначение термической обработки. Обозначение материалов на чертежах»				
1	Выберете правильные ответы: Параметры характеристики шероховатости поверхности R_a, R_z отличаются друг от друга: Варианты ответов: <table> <tr> <td>1. разными значениями</td> <td>3. буквами в обозначениях</td> </tr> <tr> <td>2. способами подсчета неровностей</td> <td>4. не отличаются</td> </tr> </table>	1. разными значениями	3. буквами в обозначениях	2. способами подсчета неровностей	4. не отличаются
1. разными значениями	3. буквами в обозначениях				
2. способами подсчета неровностей	4. не отличаются				
2	Выберете правильные ответы: Местом для обозначения условного обозначения неровностей является:				

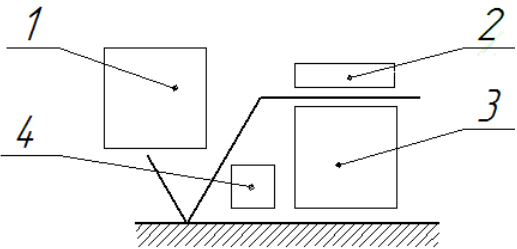
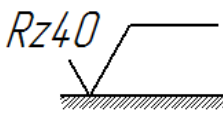
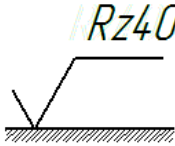
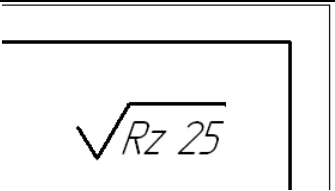
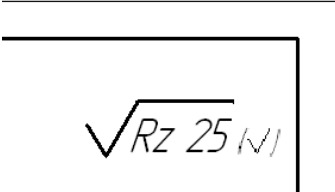
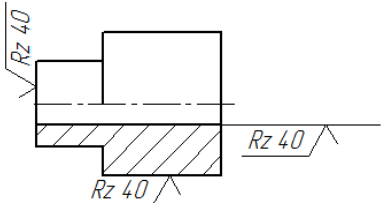
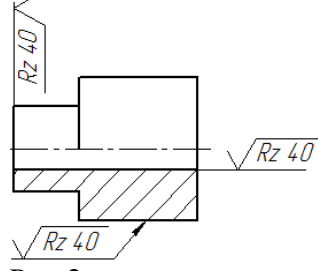
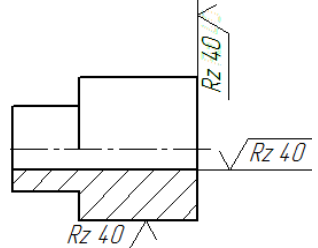
	 Варианты ответов: 1 2 3 4				
3	Выберете правильные ответы: Правильно обозначена величина шероховатости на рисунках:  Рис.1  Рис.2  Рис.3 Варианты ответов: - Рис.1 - Рис.2 - Рис.3 - правильного ответа нет				
4	Выберете правильные ответы: Правильные числовые величины параметров R_a и R_z равны значениям: Варианты ответов: <table border="0"> <tr> <td>1. 1,25</td> <td>3. 6</td> </tr> <tr> <td>2. 1, 2</td> <td>4. 6,3</td> </tr> </table>	1. 1,25	3. 6	2. 1, 2	4. 6,3
1. 1,25	3. 6				
2. 1, 2	4. 6,3				
5	Выберете правильные ответы: Знак шероховатости, размещенный в правом верхнем углу чертежа (Рис.1) обозначает: Варианты ответов: - шероховатость наружных поверхностей $Rz25$ - шероховатость внутренних поверхностей $Rz25$ - все поверхности детали имеют одинаковую шероховатость $Rz25$ - большая часть поверхностей детали имеют одинаковую шероховатость $Rz25$  Рис.1				
6	Выберете правильные ответы: Знак шероховатости, размещенный в правом верхнем углу чертежа (Рис.1) обозначает: Варианты ответов: - шероховатость наружных поверхностей $Rz25$ - шероховатость внутренних поверхностей $Rz25$ - все поверхности детали имеют одинаковую шероховатость $Rz25$ - большая часть поверхностей детали имеют одинаковую шероховатость $Rz25$  Рис.1				
7	Выберете правильные ответы: Шероховатость поверхности указывают на чертежах: Варианты ответов: <table border="0"> <tr> <td>1. сборочных</td> <td>3. рабочих чертежах детали</td> </tr> <tr> <td>2. общего вида</td> <td>4. монтажных</td> </tr> </table>	1. сборочных	3. рабочих чертежах детали	2. общего вида	4. монтажных
1. сборочных	3. рабочих чертежах детали				
2. общего вида	4. монтажных				
8	Выберете правильные ответы: Знак (Рис.1) обозначает шероховатость поверхностей:				

	 Рис.1	Варианты ответов: 1. по замкнутому контуру 2. всех поверхностей детали 3. внутренних поверхностей 4. наружных поверхностей
9	Выберете рисунки с правильным нанесением знака шероховатости: Варианты ответов: 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. правильного ответа нет  Рис.1  Рис.2  Рис.3	
10	Установите соответствие: допуски формы:  Рис.1  Рис.2  Рис.3	Варианты ответов: А - допуск прямолинейности Б – допуск круглости В - допуск цилиндричности
11	Установите соответствие: допуски расположения: Варианты ответов: А - допуск формы Б – допуск расположения В - суммарный допуск формы и расположения  Рис.1  Рис.2  Рис.3  Рис.4  Рис.5	
12	Выберете правильные ответы: Высота цифр, букв и знаков, вписываемых в рамки, для обозначения допусков формы должна быть: Варианты ответов: 1. равна размеру шрифта размерных чисел 2. на 1÷2 номера больше размера шрифта размерных чисел 3. на 1÷2 номера меньше размера шрифта размерных чисел 4. выбирается произвольно	
13	Выберете правильные ответы: при обозначении покрытия на чертеже (Рис.1) поверхности обводят штрих пунктирной утолщенной линией на расстоянии 0,8...1 мм от контурной линии, обозначают их одной буквой если:	

Вопросы для обсуждения

- ### *Индивидуальные задания*

Technical drawing of a pneumatic piston drive assembly. The main view is a longitudinal section showing a piston rod (1) with a diameter of 25 mm, passing through a piston (2) and a piston ring (3). The assembly is mounted on a base (4) with a diameter of 100 mm. The base has a flange (5) with a diameter of 120 mm and a mounting bracket (6) with a diameter of 73 mm. The piston rod is secured by a nut (7) and a washer (8). The assembly is shown in a sectioned view with hatching. Dimensions include 25, 120, 73, 100, 20, 85, 340...370, and 14. A detail view A-A shows a cross-section of the base with two holes, one of which is 4 mm in diameter. The drawing is labeled with '4.7.00.00СБ' and 'Привод поршневой пневматический'.

Образец выполнения задания ИГ 9.3 Сборочный чертеж

Образец выполнения задания ИГ 9.3 Спецификация

1.	Рис.1 Выберете правильные ответы: На рисунке 1 изделия, позиций 1....8 являются: Варианты ответов: А. детали Б. сборочные единицы В. стандартные изделия Г. материалы
2.	Выберете правильные ответы: Деталь – изделие: Варианты ответов: 1. изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций 2. составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями

8.	Выберете правильные ответы: В каких случаях линия выноски для номеров позиций на чертеже заканчивается <u>стрелкой</u>? Варианты ответов: «если линия-выноска... 1. проходит по заштрихованному полю 2. пересекает контур изображения и не отводится от какой-либо линии 3. пересекает контур изображения и отводится от какой-либо линии 4. выполнена с изломом
9.	Выберете правильные ответы: Текст на поле чертежа располагают: Варианты ответов: 1. параллельно основной надписи чертежа 2. над основной надписью чертежа 3. произвольно 4. на свободном месте чертежа
10.	Выберете правильные ответы: В графе «Формат» для документов, на которые <u>не выпущены</u> чертежи указывают: Варианты ответов: 1. БУ 2. БЧ 3. А0 4. пробел

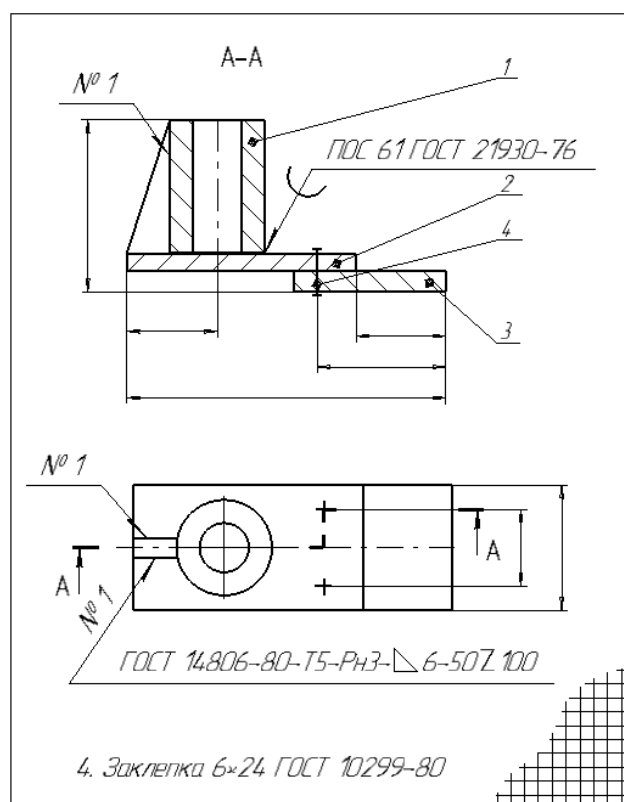
Тема 8. Неразъемные соединения

Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение неразъемным соединением.
2. Какие особенности имеет стрелка, указывающая на шов сварного соединения?
3. Как обозначают шов по незамкнутой линии?
4. Как обозначается стандартный шов на чертеже?
5. Как обозначается нестандартный шов на чертеже?
6. Как обозначают шов по замкнутой линии?
7. Как обозначают шов прерывистый в шахматном расположении?
8. Приведите определение типов шва и их название.
9. Как следует обозначать соединение, получаемое склеиванием?
10. Как следует обозначать соединение, получаемое пайкой?
11. Каким типом линии следует обозначать место соединения элементов, получаемое сваркой?
12. Каким типом линии следует обозначать место соединения элементов, получаемое пайкой?
13. Каким типом линии следует обозначать место соединения элементов, получаемое склеиванием?
14. Что обозначено в условном обозначение заклепки *Заклепка 6 × 24 ГОСТ 10299-80* цифрой «24»?
15. Что обозначено в названии стыкового сварного шва **С13**, цифрой «13»?

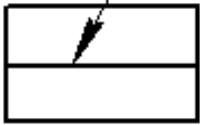
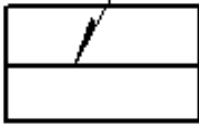
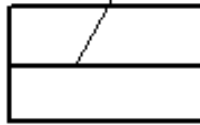
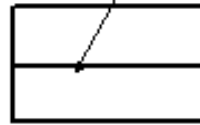
Индивидуальное задание

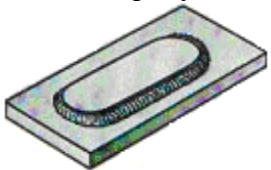
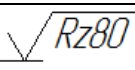
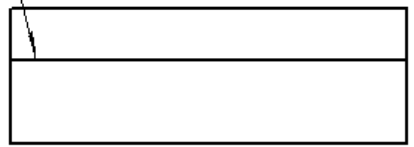
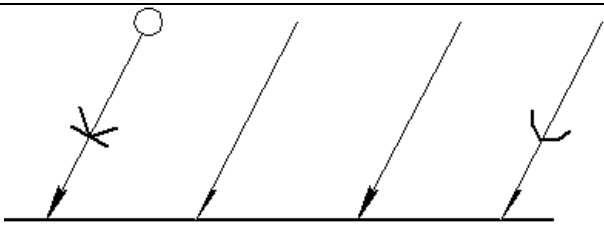
Выполнить задание ИГ 10: сборочный чертеж неразъемного соединения (сварка, пайка, клее-ние)



Образец выполнения задания ИГ 10

Тестовые задания

1.	Выберите правильные ответы: Неразъемные соединения – соединения: Варианты ответов: 1. предназначенные для постоянной связи составных частей изделия, которые нельзя разобрать без их повреждений. 2. предназначенные для временной связи составных частей изделия, которые можно разобрать без их повреждений. 3. выполняемые на заводе-изготовителе, которые предназначены для транспортировки и монтажа деталей и сборочных единиц 4. предназначенные для придания устойчивого положения негабаритному оборудованию
2.	Выберите правильное обозначение шва <u>сварного</u> соединения Варианты ответов: 1. Рис. 1 3. Рис. 3 2. Рис. 2 4. Рис. 4  Рис. 1  Рис. 2  Рис. 3  Рис. 4
3.	Установите соответствия названий вспомогательных знаков и их изображений на чертежах  А  Б  В  Г Варианты ответов: 1. Катет шва 2. Усиление шва снять 3. Шов по незамкнутой линии 4. Шов по замкнутой линии

4.	Выберите правильный ответ типа выполнения шва сварного соединения, изображенного на рисунке 1  Рис. 1 Варианты ответов: 1. точечный шов 2. по незамкнутой линии 3. шов прерывистый в шахматном расположении 4. по замкнутой линии	
5.	Установите соответствие: типа шва и его обозначения  Варианты ответов: 1. Т 2. С 3. У 4. Н А Б В Г	
6.	Выберите правильные ответы: в названии стыкового сварного шва С13, цифра «13» обозначает: Варианты ответов: 1. катет шва 2. вид соединения 3. количество швов 4. толщина свариваемых деталей	
7.	Выберите правильные ответы: в названии углового сварного шва У6, цифра «6» обозначает: Варианты ответов: 1. катет шва 2. вид соединения 3. количество швов 4. толщина свариваемых деталей	
8.	<i>условное обозначение шва</i>   Рис. 1	Выберите правильные ответы: на Рис.1 показан сварной шов: Варианты ответов: 1. с лицевой стороны 2. с обратной стороны 3. невидимый 4. видимый
9.	Выберите правильные ответы: в условном обозначение заклепки <i>Заклепка 6 × 24 ГОСТ 10299-80</i> цифрой «24» обозначен её: Варианты ответов: 1. диаметр 2. номинальный диаметр 3. длина 4. толщина	
10.	 А Б В Г	Установите соответствие: обозначения вида соединения Варианты ответов: 1. паяное 2. клееное 3. скобками 4. сварное
11.	Выберите правильный ответ: Обозначение припоя или следует приводить: Варианты ответов: 1. на поле чертежа 2. в пояснительной записке 3. в технических требованиях чертежа 4. допускается не указывать	

Требования к экзамену по дисциплине «Инженерная графика»

К экзамену допускается студент:

1. успешно обучающийся в семестре (посещение всех занятий, работа на занятиях, регулярное выполнение и своевременная сдача индивидуальных заданий);
2. к моменту экзамена **самостоятельно** выполнивший и сдавший индивидуальные задания ИГ 8-10 (работы сдаются и подписываются преподавателем (подтверждение правильно выполненных заданий)).
3. **Экзамен проводится** по индивидуальным заданиям.
4. **Пользоваться какими-либо материалами на экзамене не разрешается.**
5. **Время проведения экзамена 1,5 часа (время выполнения экзаменационного задания 30 минут)**

Экзаменационное задание:

1. Контрольное задание.

По заданному чертежу общего вида (Рис. 1) выполнить рабочий чертеж детали позиции, указанной преподавателем (Рис. 2)

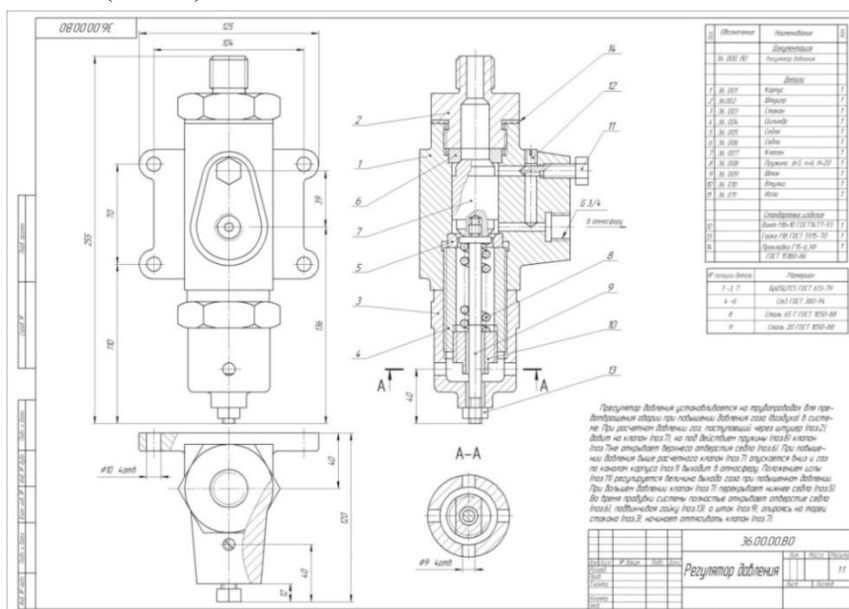


Рис. 1. Образец варианта задания контрольной работы

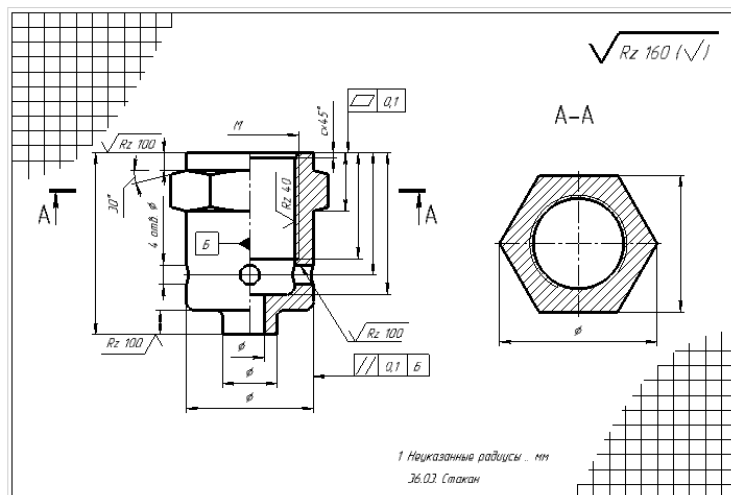
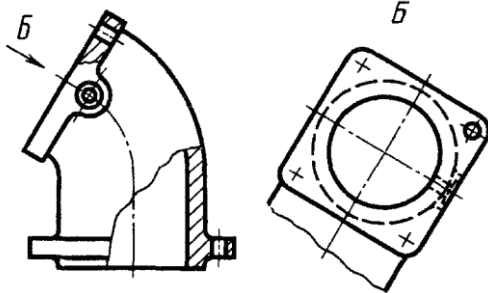
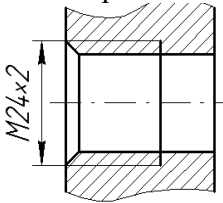
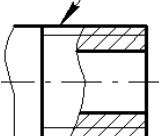
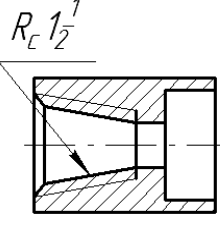
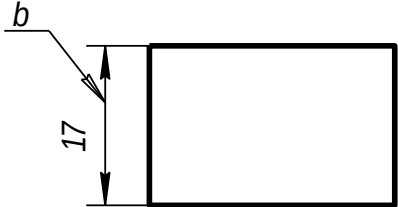
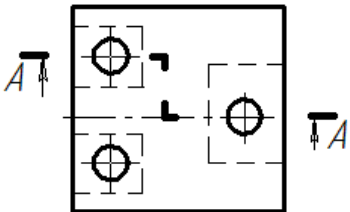
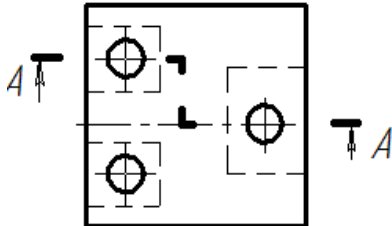
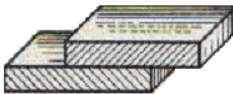


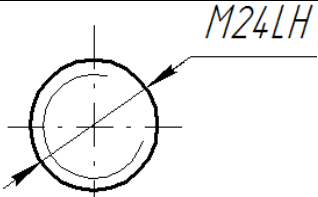
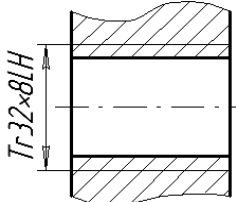
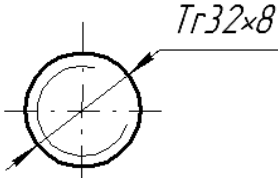
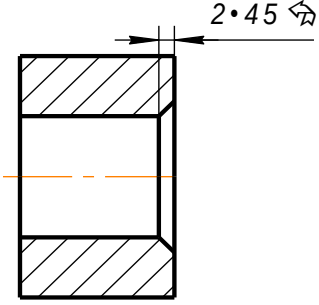
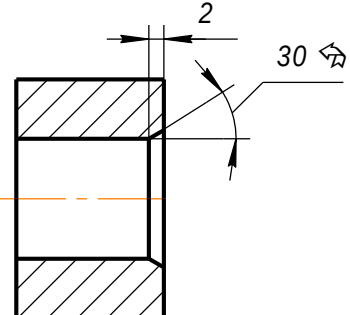
Рис. 2. Образец выполненного задания контрольной работы

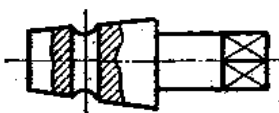
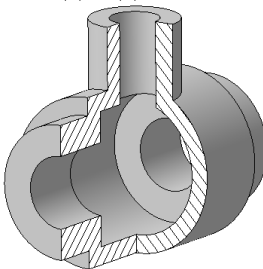
Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

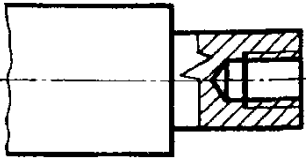
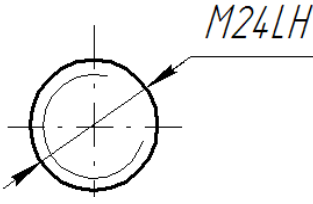
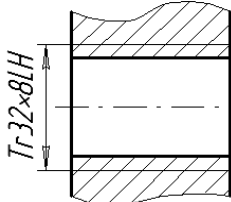
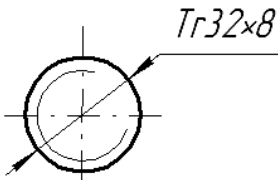
№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения				
1.	Задание закрытого типа	Выберите правильный ответ: «Размеры сторон (594x841) мм соответствуют обозначению формата: <u>Варианты ответов</u> 1. A1 3. A3 2. A2 4. A4	2	1
2.		На рисунке изображено: <u>Варианты ответов</u> 1. вид 2. дополнительный вид 3. сечение 4. местный вид 	2	1
3.		На каких рисунках указана трубная резьба?  Рис.1 G2-A  Рис.2  Рис.3 Rc 1/2	2, 3	1

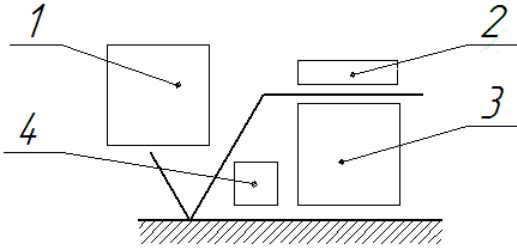
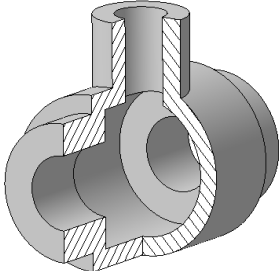
№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		В обозначении Болт 2М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70* цифра «2» соответствует: <u>Варианты ответов:</u> 1. диаметру 3. количеству 2. шагу 4. исполнению	4	1
5.		Линия b на рисунке 1 является  Рис.1 <u>Варианты ответов:</u> 1. выносной 2. размерной 3. контурной	2	1
6.	Задание открытого типа	На каких из рисунков указано правильное обозначение положения секущей плоскости  Рис.1  Рис.2	Рис. 2	1
7.		Условное обозначение материала на рисунке? 	Металл, по умолчанию любой материал	1
8.		Что обозначено в условном обозначении заклепки Заклепка 6×24 ГОСТ 10299-80 цифрой «24»?	Длина заклепки	1
9.		Какой элемент необходима для центровки вала по отверстию в резьбовом соединении?	фаска	1
10.		Запишите тип шва и его условное	Угловое, У	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время вы- полнения (в минутах)
		обозначение обозначения 		
11.	Комбинирован- ный тип заданий	<i>Прочитайте текст, выберите все пра- вильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор от- ветов</i> Выберите из списка резьбы, отно- сящиеся к ходовым. Варианты ответов: 1. метрическая 2. трубная цилиндрическая 3. прямоугольная 4. трапецеидальная	3, 4 Т.к. этот тип резьбы предна- значен для пе- редачи движе- ния вращатель- ного в поступа- тельное	2
12.		<i>Прочитайте текст, выберите один пра- вильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор от- вета</i> Общее количество размеров на чер- теже должно быть: Варианты ответов: 1. минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия. 2. минимальным, но достаточным для изготовления изделия. 3. максимальным 4. ГОСТом такое требование не ого- варивается	1 В соответствии с ГОСТ 2.307- 2011 количество размеров долж- но быть: мини- мальным, но до- статочным для изготовления и контроля изде- лия	2
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.				
1.	Задание закры- того типа	Выберите правильный ответ: «Ос- новная сплошная линия применяется для обозначения на чертеже: <u>Варианты ответов</u> 1. линия невидимого контура 2. невидимые линии перехода 3. линия – выноски 4. линия видимого контура	4	1
2.		Надо ли обозначать секущую плос- кость, если она совпадает с плоско- стью симметрии детали? <u>Варианты ответов</u> 1. надо 2. не надо	2	1
3.		На каких рисунках указана резьба с мелким шагом?	2, 3	1

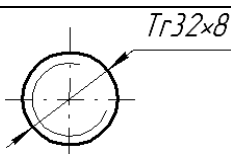
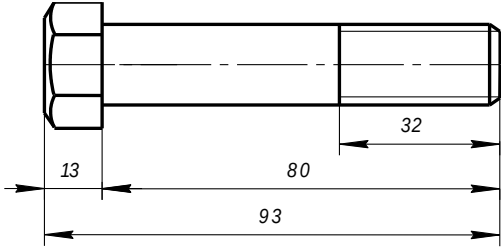
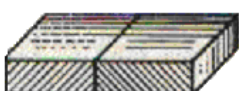
№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время вы- полнения (в минутах)
		 Рис.1  Рис.2  Рис.3		
4.		В обозначении Болт 2М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70* размер «60» соответствует: <u>Варианты ответов:</u> 1. диаметру 3. количеству 2. шагу 4. Длине болта	4	1
5.		Выберете рисунки с правильным нанесением размеров <u>Варианты ответов:</u>  Рис.1 	Рис.1, 2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		Рис.2		
6.	Задание открытого типа	Изображение видимой части предмета плоскостями называют _____	Вид	1
7.		Как называется разрез, выполненный на эскизе? 	местный	1
8.		Размеры нескольких одинаковых элементов изделия наносят один раз с указанием _____ этих элементов	количества	1
9.		Что обозначает буква «Ц» в обозначении « Тройник Ц-40×32 ГОСТ 8949-75 »?	Цинковое покрытие	1
10.		Как называют изделие из однородного материала без сборочных операций?	деталь	1
11.	Комбинированный тип заданий	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Какое оптимальное количество видов необходимо выполнить на чертеже для данного изделия?  Варианты ответов 1. один вид 2. один вид с разрезом 3. два вида 4. два вида с разрезом	2 Т.к. все поверхности детали – поверхности вращения с внутренними вырезами	2
12.		<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i> Выберите из списка резьбы, относящиеся к ходовым. Варианты ответов: 1. метрическая 2. трубная цилиндрическая 3. прямоугольная 4. трапецеидальная	3, 4 Т.к. этот тип резьбы предназначен для передачи движения вращательного в поступательное	2
ПК-6. Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машинострои-				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
тельных изделий				
1.	Задание закрытого типа	Выберете масштаб увеличения: <u>Варианты ответов</u> 1. 1:1 3. 2:1 2. 1:2 4. 1:4	3	1
2.		Заштрихованное изображение является: <u>Варианты ответов</u> 1. видом 2. разрезом 3. сечением 4. местным видом 	2	1
3.		На каких рисунках указана трапецидальная резьба?  Рис.1  Рис.2  Рис.3	2, 3	1
4.		В обозначении Болт 2М12×1,25×60 ГОСТ 7798 – 70* размер «1,25» соответствует: <u>Варианты ответов:</u> 1. диаметру 3. количеству 2. шагу 4. исполнению	2	1
5.		Местом для обозначения условного обозначения неровностей является:	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		 <u>Варианты ответов:</u> 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4		
6.	Задание открытого типа	Изображения предметов должны выполняться по методу проецирования	Прямоугольного (ортогонального)	1
7.		Какое оптимальное количество видов необходимо выполнить на чертеже для данного изделия? 	один вид с разрезом	1
8.		С какой целью наносят на чертеж справочный размер?	Для контроля	1
9.		Запишите тип шва и его условное обозначение 	Тавровое, Т	1
10.		Что означает знак  ?	Обозначение шероховатости поверхности. Состояние «поставки»	1
11.	Комбинированный тип заданий	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Размеры на чертежах в виде замкнутой цепи Варианты ответов: 1. допускается наносить 2. допускается наносить за исключением, когда один из размеров указан как справочный 3. допускается наносить, только для	2 В соответствии с ГОСТ 2.307-68 размеры в виде замкнутой цепи наносятся только в случае, когда один из размеров - справочный	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
12.		размеров в миллиметрах <i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i> Выберите из списка резьбы, относящиеся к ходовым. Варианты ответов: - метрическая - трубная цилиндрическая - прямоугольная - трапецеидальная	3, 4 Т.к. этот тип резьбы предназначен для передачи движения вращательного в поступательное	
ПК-12. Организация информации в базах данных САПРсистем, PDMсистем, MDMсистем				
1.	Задание закрытого типа	Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается главный вид? <u>Варианты ответов</u> 1) А 2) Б 3) В 4) Г	3	1
2.		Сколько цилиндрических поверхностей имеет деталь, изображенная на эскизе? <u>Варианты ответов</u> 1. одну 2. две 3. три	2	1
3.		На каких рисунках указана левая резьба? <i>M24LH</i> Рис.1 Рис.2	2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		 Рис.3		
4.		Длине болта соответствует размер <u>Варианты ответов:</u> 1. 13 3. 80 2. 32 4. 93 	3	1
5.		Правильное условное обозначение стали: <u>Варианты ответов:</u> 1. Ст5 2. Ст5 ГОСТ 380-2005 3. Сталь 35 ГОСТ 1050-88	2, 3	1
6.	Задание открытого типа	Что означает знак  ?	квадрат	1
7.		Резьба, в которой одному значению номинального диаметра соответствует несколько значений шага резьбы называют резьбой с _____ шагом.	мелким	1
8.		Общее количество размеров на чертеже должно быть:	минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия	1
9.		Запишите тип шва и его условное обозначение 	Стыковое, С	1
10.		Что называют деталью?	Изделие из однородного материала без операций соединения	1
11.	Комбинированный тип заданий	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Возможно ли соединение гайки М16 с болтом М16×1 Варианты ответов:	2 Т.к. соединение не получится в виду разных значений шагов резьбы	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1. Возможно 2. Невозможно 3. Возможно в отдельных случаях		
12.		<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i> Выберите из списка резьбы, относящиеся к крепежным. Варианты ответов: 1. метрическая 2. трубная цилиндрическая 3. прямоугольная 4. трапецеидальная	1, 2 Т.к. этот тип резьбы предназначен для соединения деталей	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	6/1	6	
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	14/2	28	
3.	<i>Результаты тестирования</i>	6/ среднее арифметическое значение	12	
Всего			46	-
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение всех занятий</i>	6/1	6	
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	6/1	6	
Всего			12	-
Дополнительный блок				
6.	<i>Экзамен</i>		40	
Всего			40	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие (за одно занятие)</i>	- 2

Показатель	Балл
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	- 2
<i>Неготовность к занятию (за одно занятие)</i>	- 2
<i>Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)</i>	- 2
...	-...

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика. : учебник / Кувшинов Н.С. — Москва : КноРус, 2019. — 233 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-05308-9. — URL: <https://book.ru/book/93205> (10 экз.)

3. Чекмарев А.А., Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - М. : Абрис, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-4372-0081-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200810.html> (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

4. Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин [и др.]. - изд. 6-е ; стереотип. - СПб. : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). (20 экз.)

5. Трёхмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007 [Электронный ресурс]/ Климачева Т. Н. - М.: ДМК Пресс, 2007. - (Серия "Проектирование")" <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743870.html>

6. Попова Г.Н., Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : справочник / Г.Н. Попова, С. Ю. Алексеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2011. - 474 с. - ISBN 978-5-7325-0993-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509939.html>

7. Правила оформления графической и текстовой документации: Учеб. пособие для студентов инженерных, архитектурно-строит. специальностей и дизайна / Сост.: Л.Э. Семенова, В.Б. Симагина, М.В. Прудникова. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2012. - 60 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). (5 экз.)

8. Правила нанесения размеров на рабочих чертежах: учеб. пособие для студентов инженерн. специальностей / сост. Л.Э. Семенова, В.Б. Симагина, М.В. Прудникова. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2012. - 60 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). (5 экз.)

9. Правила оформления чертежа. Требования к поверхностям : учеб. пособие для студентов инженер. специальностей / сост. Л.Э. Семенова, В.Б. Симагина, М.В. Прудникова. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2012. - 64 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). (5 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://book.ru>
Образовательная платформа ЮРАЙТ, <https://urait.ru/>
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – Библио-Тех» <https://biblio.asu.edu.ru>. *Учётная запись образовательного портала АГУ*
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru *Регистрация с компьютеров АГУ*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

	Аудитория	Плазменная панель – 1 шт., Компьютер – 1 шт.
1	Компьютерный класс	Рабочее место преподавателя – 1 шт., Компьютеры - 10 шт. (с учетом ПК преподавателя), Проектор – 1 шт., Экран проектора – 1 шт.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется

в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).