

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

машиностроительных и химических технологий

(наименование факультета)

П.А. Саблин

(подпись, ФИО)

« ___ » _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика в САД-системах

Направление подготовки	<i>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Материаловедение в машиностроении</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки <i>(по учебному плану)</i>	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>1 2</i>	<i>6</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой, Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра САПР - Системы автоматизированного проектирования</i>

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Кравцова Л.С.

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

(наименование кафедры)



(подпись)

Куримова Ю.М.

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹

МТМ

(наименование кафедры)



(подпись)

Бессиков О.В.

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика в САД-системах» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1331 от 12.11.2015, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Материаловедение в машиностроении» по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- развитие навыков пространственного мышления;- изучение основных правил и норм оформления и выполнения чертежей и других конструкторских документов, установленных ГОСТами ЕСКД;- развитие навыков построения и чтения чертежей деталей, сборочных чертежей в практической деятельности;- применение современных программных средств выполнения, редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;- осуществление контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам в области профессиональной деятельности.
Основные разделы / темы дисциплины	Основные правила оформления чертежей. ЕСКД. Геометрические построения в САД-системах. Виды, разрезы, сечения. Трехмерное моделирование деталей и сборок. Построение электронных чертежей по 3D-модели.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Инженерная графика в САД-системах» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общепрофессиональные			
ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной доку-	Знание основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами.	Умение анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных	Владение приемами использования компьютерных технологий при конструировании. Владение навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на

ментации	Знание принципов моделирования в САД – программах отрасли. Знание классификации конструкторской документации и основных положений ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа	продуктов. Умение выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями. Умение работать с нормативным материалом при оформлении технической документации	разрабатываемый объект. Владение навыками разработки конструкторской документации, выполнения эскизов рабочих чертежей деталей и сборочных единиц. Владение навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ.
----------	--	--	---

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика в САД-системах» изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инженерная графика в САД-системах», являются основой для дальнейшего использования в учебной и профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 з.е., 216 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	64
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	64
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	152
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов				
Тема 1.1. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Стандарты ЕСКД; Форматы чертежей; Линии чертежа. Оформление чертежа.			2	4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов				
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему компьютерного проектирования (CAD). Знакомство с интерфейсом и основы работы. Настройка стилей оформления CAD-системы в соответствии с ЕСКД.			4	10
Раздел 2 Методы построения эскизов и плоских моделей деталей в CAD-системах				
Тема 2.1. Построение модели детали с элементами сопряжений. Команды «Нанесение размеров», «Массив» в CAD-системах.			4	20
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции. Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения. Задача построения третьего вида по двум данным, разрезов и сечений.			12	40
Раздел 3 Методы и приёмы построения 3D-моделей в CAD-системах				
Тема 3.1. Построение 3D-модели детали в CAD-системе. Построение 3-х видов Построение разрезов и сечений с помощью CAD-системы. Получение электронного чертежа детали по построенной 3D-модели по нормам и правилам ЕСКД.			12	16
Раздел 4 Методы построения 3D сборок в CAD-системах				
Тема 4.1 Резьбы. Условное изображение резьбы. Резьбовые соединения. Методы создания 3D-сборок в CAD-системах. Построение 3D-модели сборочного узла методом «Снизу-вверх». Создание 3D сборочного чертежа с резьбовыми соединениями.			14	26
Тема 4.5 Получение в CAD-системе сборочных чертежей по 3D-модели. Оформление сборочных чертежей и составление спецификаций по нормам и правилам ЕСКД. Выполнение рабочих чертежей деталей.			18	40
.ИТОГО по дисциплине			64	152

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	30
Подготовка и оформление РГР, РГР	122
Итого:	152

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Лагерь, А.И. Инженерная графика: учебник для вузов / А. И. Лагерь. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006; 2003. - 335с.
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для вузов машиностроит. спец. / А. А. Чекмарев. – 7-е изд., стер., 6-е изд., стер., 5-е изд., 4-е изд., стер., 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007; 2005; 2004; 2003; 2002; 2000; 1998. - 365с.
3. Зеленый П.В. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание, 2012. – 303 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. С экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. Режим доступа <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл.
2. Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. – 272 с. // ZNANIUM.COM: электроннобиблиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для студ.вузов, обучающихся по техническим направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 239с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Инженерная графика: учебное пособие/ С.В. Золотарева. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБЦУ ВПО «КНАГТУ» 2017 – 83с.

2. Методические указания к выполнению задания по проекционному черчению по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2014. – 20 с.
3. Методические указания к выполнению задания «Резьба и резьбовые соединения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2017. – 25 с.
4. Методические указания «Составление сборочного чертежа»/ Сост.: Л.С. Кравцова, Фурсова Г.Я. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2011. – 30 с

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.
3. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Ведущий российский информационный ресурс, посвященный автоматизации инженерной деятельности, САПР: <http://isicad.ru>
2. Журнал «Системы автоматизированного проектирования»: <http://sapr-journal.ru/>

8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Autodesk AutoCAD 2019	Письмо о лицензионных правах на использование программного продукта AUTODESK по программе образовательной лицензии
T-FLEX CAD 3D университетская	Бессрочное использование

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа не предусмотрены учебным планом.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
429/3	Мультимедийный класс САПР	12 Персональных ЭВМ (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное САДпрограммное обеспечение; 1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном
423/3	Мультимедийный класс САПР	12 Персональных ЭВМ (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное САДпрограммное обеспечение; 1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитории №423-3, 429-3, оснащенные оборудованием, указанным в табл. 8:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 423, 429 корпус № 3).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Инженерная графика в САД-системах

Направление подготовки	<i>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Материаловедение в машиностроении</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>1 2</i>	<i>6</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой, Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра САПР - Системы автоматизированного проектирования</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Знание основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами. Знание принципов моделирования в CAD – программах отрасли. Знание классификации конструкторской документации и основных положений ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа	Умение анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов. Умение выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями. Умение работать с нормативным материалом при оформлении технической документации	Владение приемами использования компьютерных технологий при конструировании. Владение навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект. Владение навыками разработки конструкторской документации, выполнения эскизов рабочих чертежей деталей и сборочных единиц. Владение навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Правила оформления и выполнения чертежей. ЕСКД. Геометрические построения в CAD-системах. Основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документа-	ОПК-4	РГР	1) Владение умением применять теоретические знания при выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2) Логичность и правильность изложения материала. 3) Полнота изложения материала.

ции в соответствии с государственными стандартами			4) Достаточность пояснений и выводов.
Резьбы. Типы резьб. Условное изображение резьбы. Основные параметры резьб. Резьбовые соединения. Детализирование чертежа общего вида. Правила выполнения рабочих чертежей. Сборочный чертеж. Правила выполнения, условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Составление спецификации.	ОПК-4	РГР	1) Владение умением применять теоретические знания при выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2) Логичность и правильность изложения материала. 3) Полнота изложения материала. 4) Достаточность пояснений и выводов.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 2 семестры <i>Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой, зачет с оценкой</i>				
1	РГР, РГР	В течении семестра	100 баллов	100 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 80 баллов – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 55 баллов – студент выполнил задание с существенными неточностями.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного
ИТОГО:		-	100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень) Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

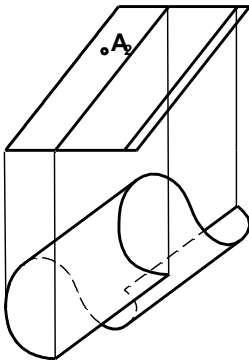
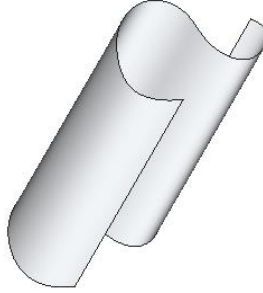
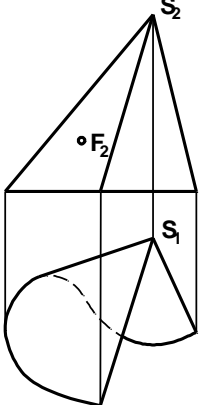
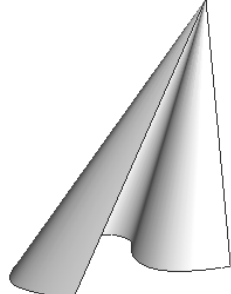
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

1 семестр

Задание 1.

1 Построить 3D модели поверхностей.

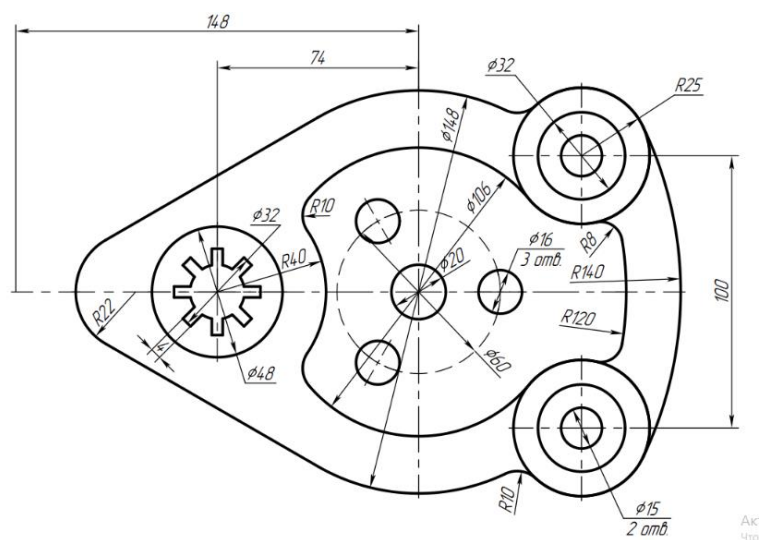
2 Построить недостающие проекции точек на поверхности.

	<p>Цилиндрическая поверхность</p> 
	<p>Коническая поверхность</p> 

	<p>Пирамида</p>
	<p>Наклонный круговой цилиндр</p>

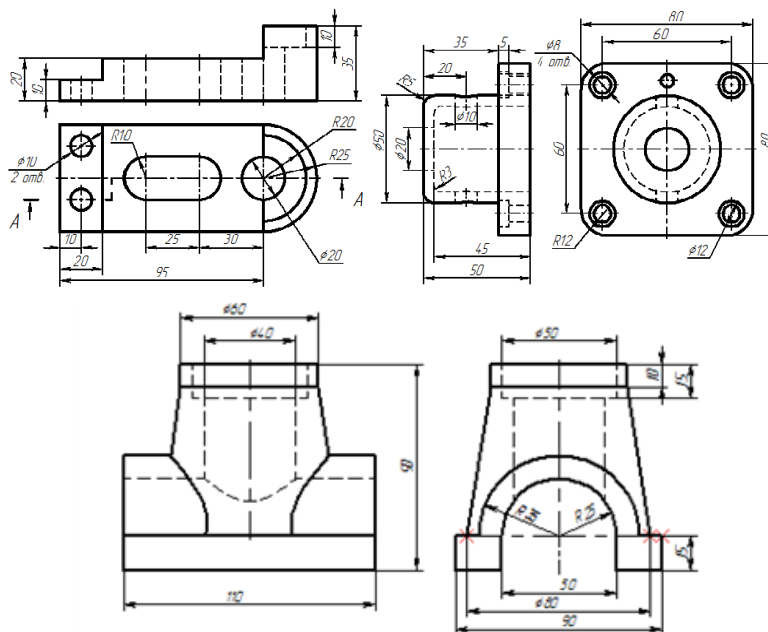
Задание 2.

Построение 2D чертежа детали с элементами сопряжений, выполнение массивов элементов, нанесение размеров.



Задание 3.

Построить трехмерную модель детали. По 3D модели выполнить необходимые разрезы.



Примеры вариантов задания 3.

Вопросы для коллоквиума по теме «Проекционное черчение»

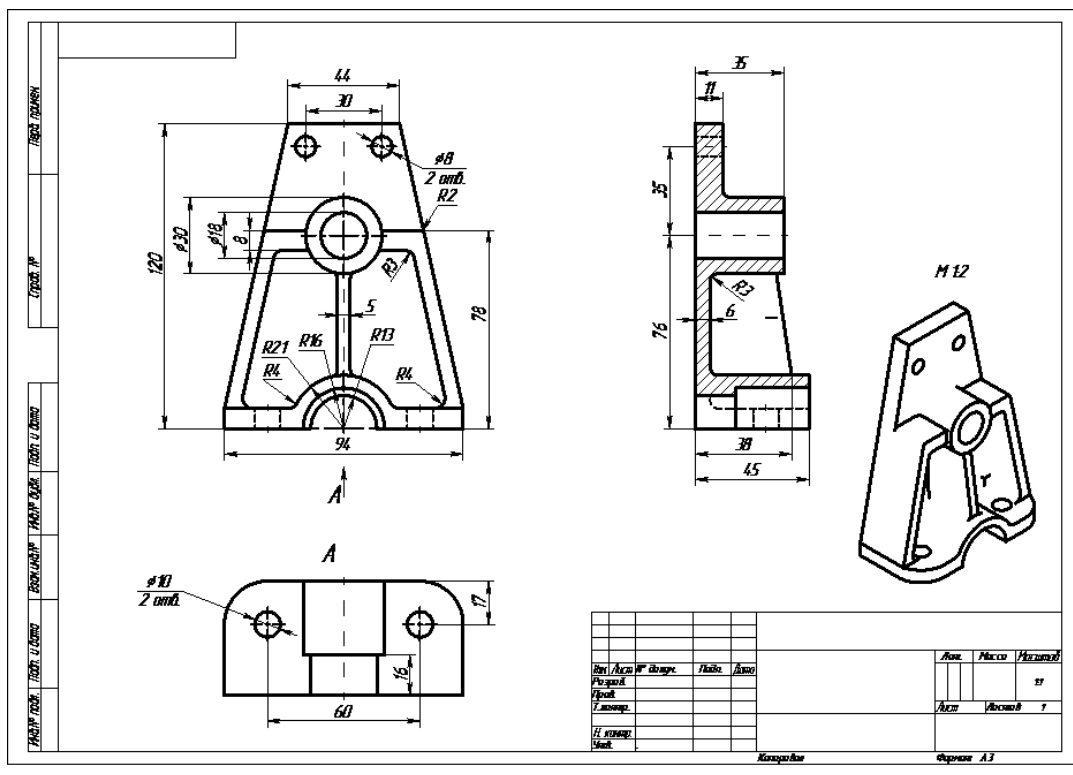
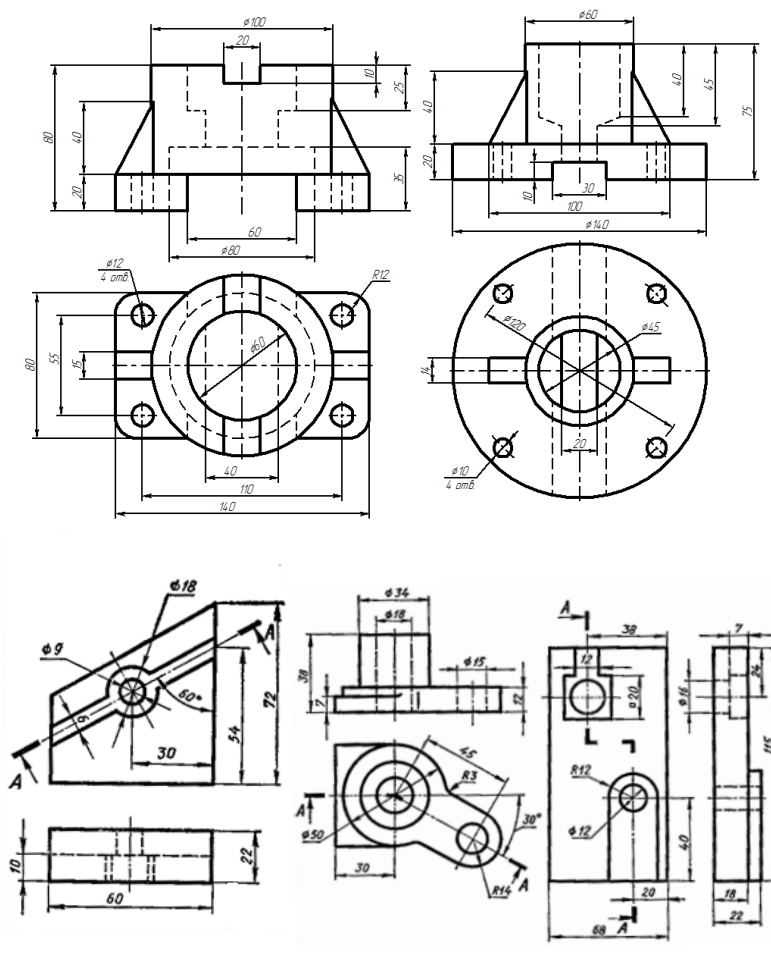
1. Определение вида.
2. Какие виды бывают?
3. Основные виды. Их расположение на чертеже.
4. Дополнительные виды.
5. Местные виды.
6. Определение разреза.
7. Виды разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости.
8. Горизонтальные разрезы.
9. Вертикальные разрезы.
10. Виды разрезов в зависимости от числа секущих плоскостей.
11. Выполнение разрезов вдоль и поперек тонких стенок. Условности, применяемые на чертеже.
12. Ступенчатые разрезы.
13. Ломаные разрезы.
14. Сечения. Виды сечений.
15. Совмещение вида и разреза. В каком случае разрезы не требуют обозначения.

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

РГР (1 семестр)

1. Построить 3D-модель детали в CAD-системе. Построить 3 вида. Построить разрезы и сечения с помощью CAD-системы.

Примеры индивидуальных заданий для РГР

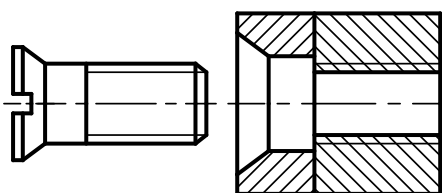


Пример выполнения и оформления чертежа для РГР

4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы
2 семестр

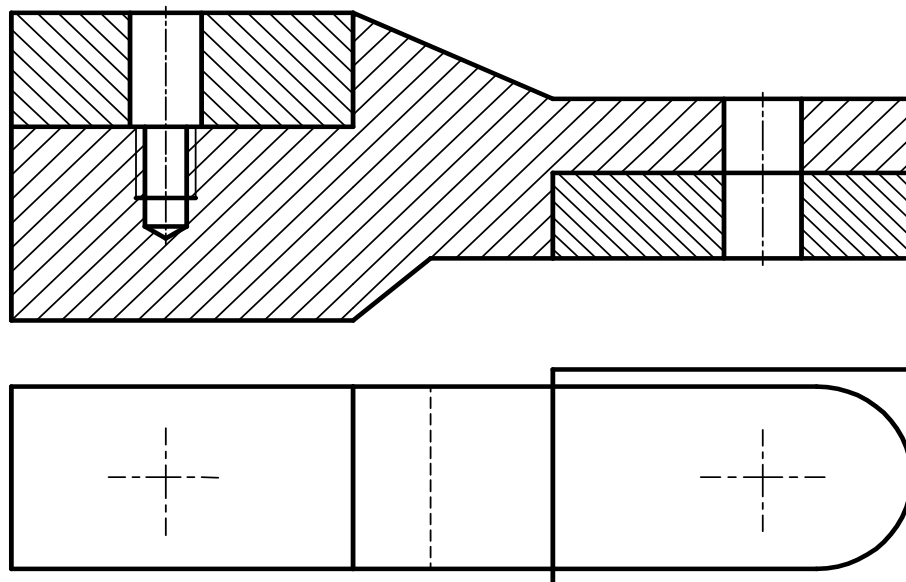
Задание по тема «Резьба и резьбовые соединения»

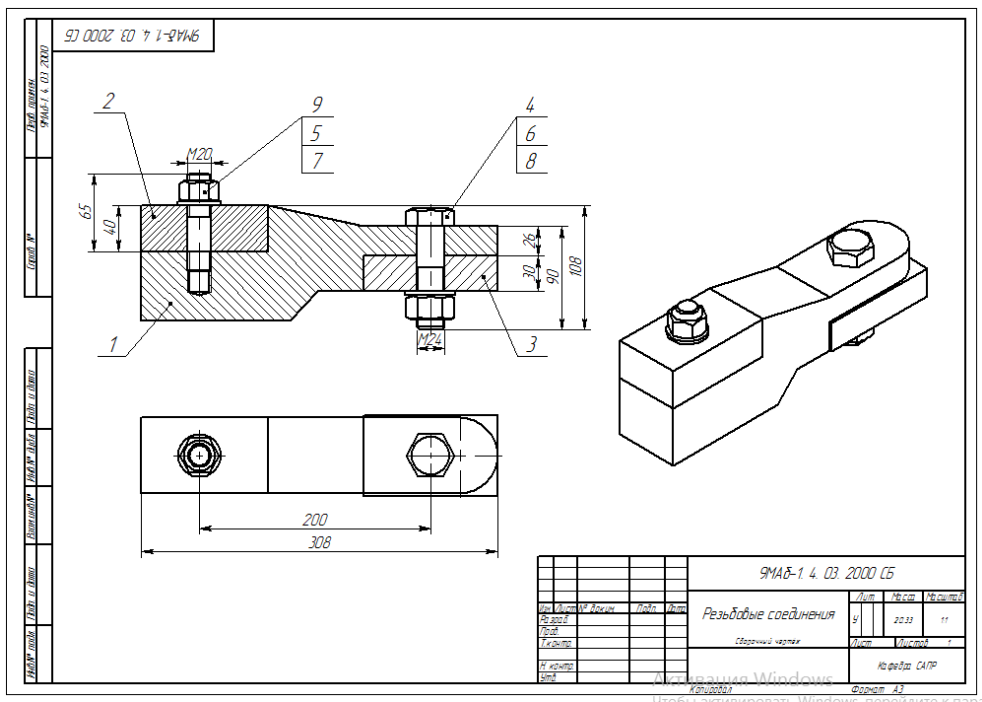
1. Подобрать размеры и построить изображение трубы с резьбой **G3/8**, длиной нарезанной части **25** мм.
2. По заданному условному обозначению резьбы **M16LH** записать ее характеристики: форму профиля, назначение, размеры (наружный диаметр резьбы, шаг резьбы P), число заходов, ход резьбы, направление винтовой линии.
3. Изобразить детали в собранном виде.



Пример индивидуального задания по теме «Резьба и резьбовые соединения»

Построить 3D модель узла и сборочный чертеж узла с резьбовыми соединениями. (Размеры отверстий рассчитать - они изображены условно). Соединение деталей выполнить болтом M20 ГОСТ 7798-70, шпилькой M20 ГОСТ 22032-76. Учесть, что деталь, в которую ввинчивается шпилька, выполнена из стали. Составить спецификацию на узел.





Пример выполнения чертежа

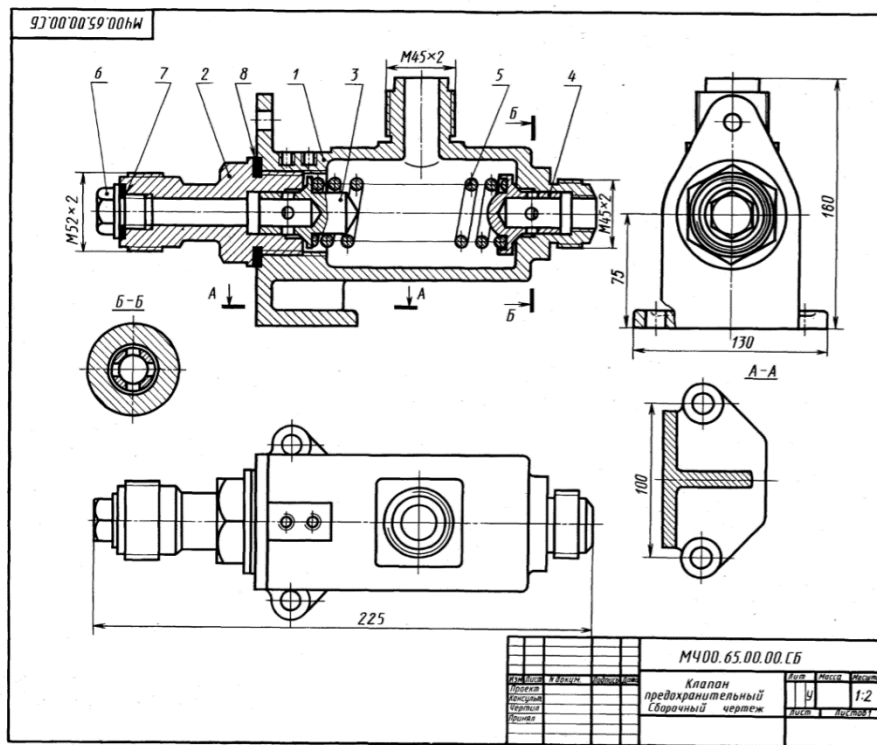
Код	Изм.	Лист	№ докум.	Табл.	Исполн.	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>							
А3			ЯМАБ-1.4.03.2000СБ				Сборочный чертеж
<u>Детали</u>							
А3	1		ЯМАБ-1.4.03.200001			1	Плита
А3	2		ЯМАБ-1.4.03.200002			1	Уголок 1
А3	3		ЯМАБ-1.4.03.200003			1	Уголок 2
<u>Стандартные изделия</u>							
		4				1	Болт М24х90 ГОСТ 7798-70
		5				1	Гайка М20 ГОСТ 5915-70
		6				1	Гайка М24 ГОСТ 5915-70
		7				1	Шайба 20 ГОСТ 11371-78
		8				1	Шайба 24 ГОСТ 11371-78
		9				1	Шпилька М20х65 ГОСТ 22032-76
ЯМАБ-1.4.03.200000							
Резьбовые соединения				Лист	Листов	Листов	
					4	1	

Пример оформления спецификации на узел

Задание по теме «Детализация чертежа общего вида»

1. Построить трехмерные модели 5 деталей, входящих в узел. По моделям выполнить чертежи пяти деталей, проставить необходимые размеры.

Пример индивидуального задания: выполнение в САД-системе 3D модели сборочного узла и чертежа. Составление спецификации по правилам ЕСКД. Выполнение 3D моделей и рабочих чертежей деталей узла.



1-4 детализация

66. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Вид	Лист	Изм.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
A2			M400.65.00.00.C6	Документация Сборочный чертж		
				Детали		
A3	1		M400.65.00.01	Корпус	1	
A4	2		M400.65.00.02	Штуцер	1	
A4	3		M400.65.00.03	Клпан	1	
A4	4		M400.65.00.04	Клпан	1	
A4	5		M400.65.00.05	Пружина	1	
A4	6		M400.65.00.06	Пробка	1	
				Материалы		
	7		Клп 3	ГОСТ 20836-75	1	
	8		Клп 3	ГОСТ 20836-75	1	

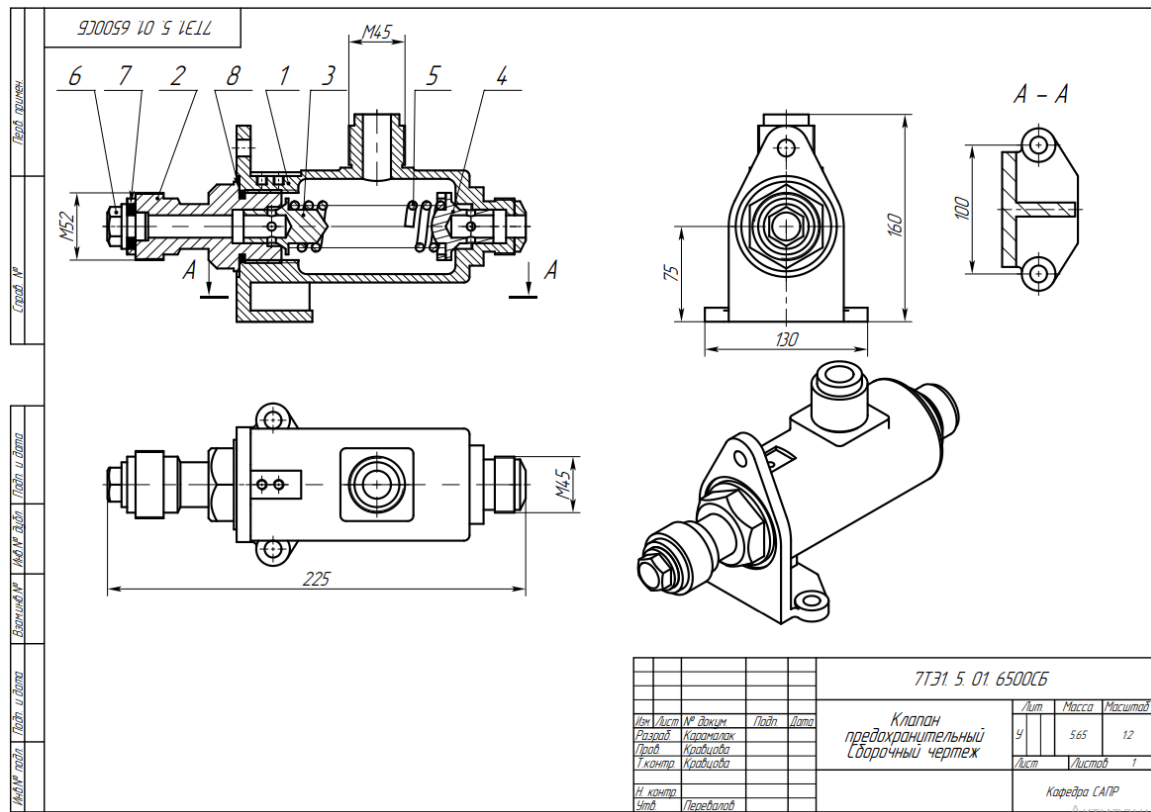
Клпан предохранительный двусторонний предназначен для регулирования давления жидкости или пара в трубопроводе. В данном случае клпан связан только с правой рабочей магистралью трубопровода. При повышении давления больше нормы жидкость или пар давит на клпан пос. 4, который, сжимая пружину пос. 5, перемещается влево. При этом жидкость или пар выходит через четыре отверстия клпана пос. 4 и верхнее отверстие корпуса пос. 1. При повышении давления пружина пос. 5 перемещает клпан пос. 4 в исходное положение.

Задание
Выполнить чертжи деталей пос. 1...4, 6.
Материалы детали пос. 1 — СЧ 1Б ГОСТ 1412-79, детали пос. 2, 3, 4 — БрО8В11ЦС5 ГОСТ 613-79, детали пос. 5 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

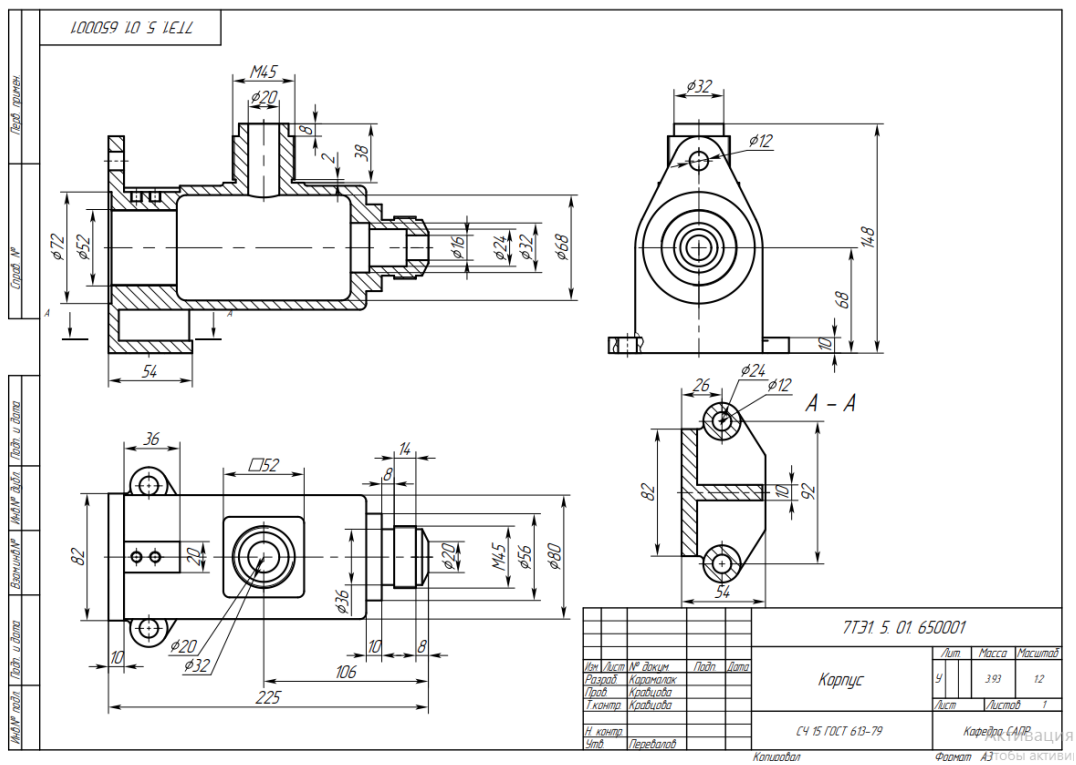
Ответьте на вопросы:
1. Покажите деталь пос. 2 на виде слева.
2. Можно ли назвать изображении А-А сечением?
3. Сколько сквозных отверстий в детали пос. 4?

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите к компьютеру.

Пример индивидуального задания



Образец выполнения чертежа узла в сборе и 3D модель узла



Образец выполнения рабочего чертежа детали узла

а. Задания для текущего контроля успеваемости

РГР (2 семестр)

1. По чертежу общего вида выполнить 3D модели пяти деталей, входящих в узел. По моделям выполнить рабочие чертежи этих деталей.
2. Выполнить 3D модель и сборочный чертеж узла с резьбовыми соединениями. Составить спецификацию на узел.

Лист регистрации изменений к РПД

Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
