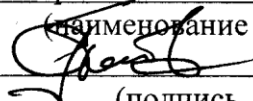


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
машиностроительных и химических технологий

(наименование факультета)



П.А. Саблин

(подпись, ФИО)

« 20 » 04 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерная графика в САД-системах**

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1 2	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	Кафедра САПР - Системы автоматизированного проектирования

Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы:

зав. каф. САПР к.т.н., доцент  
(должность, степень, ученое звание)



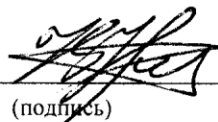
Куриный В.В.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

САПР

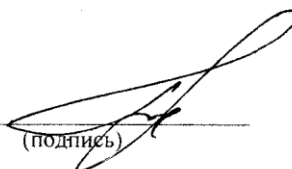
(наименование кафедры)



Куриный В.В.  
(ФИО)

Заведующий выпускающей  
кафедрой<sup>1</sup> МС

(наименование кафедры)



Сориллов М.Ю.  
(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 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 № 1000 от 11.08.2016, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Развитие навыков пространственного мышления студентов.</li> <li>– Владение методами построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей;</li> <li>– Выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои знания изучая правила оформления конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД;</li> <li>– Развитие навыков построения и чтения эскизов, чертежей деталей, сборочных чертежей в практической деятельности.</li> </ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Основные правила оформления чертежей и схем. ЕСКД.          Геометрические построения в САД-системах. Виды, разрезы, сечения.          Трехмерное моделирование деталей и сборок. Построение электронных чертежей по 3D-модели.</p>

## 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
<b>Общепрофессиональные</b>			
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами; ОПК-5 принципы моделирования в САД программах	Уметь анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов. ОПК-5 выполнять чертежи любых геометрических форм с необхо-	Владеть приемами использования компьютерных технологий при конструировании. ОПК-5 навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект. ОПК-5 навыками разработки конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; ОПК-5 навыками оформления

	<p>алгоритмы решения метрических и позиционных геометрических задач; ОПК-5 отрасли</p> <p>классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. ОПК-5</p>	<p>димыми изображениями, надписями, обозначениями; ОПК-5</p> <p>работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. ОПК-5</p>	<p>законченных проектно-конструкторских работ. ОПК-5</p>
--	--	--	--

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика в САД-системах» изучается на 1 курсе(ах) в 1 2 семестре(ах).

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

Дисциплина является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательным дисциплинам базовой части. Формирование компетенции основывается на знаниях, полученных при изучении курсов геометрии и информатики общеобразовательной школы. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» является 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

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	216
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	20
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	188
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	8

**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)

<b>Наименование разделов, тем и содержание материала</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)</b>			
	<b>Контактная работа преподавателя с обучающимися</b>			<b>СРС</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Семинарские (практические занятия)</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	
<b>Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов</b>				
Тема 1.1. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Стандарты ЕСКД; Форматы чертежей; Основная надпись чертежа;	1		1	52
Тема 1.2. Введение в автома-			1	10

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	
тизированную систему компьютерного проектирования (CAD). Знакомство с интерфейсом и основы работы. Настройка стилей оформления CAD-системы в соответствии с ЕСКД.				
<b>Раздел 2 Методы построения эскизов и плоских моделей деталей в CAD-системах</b>				
Тема 2.1. Построение плоских моделей осесимметричных деталей и сечений профильных деталей. Простановка размеров, конусности и уклонов по нормам ЕСКД.	1		1	16
Тема 2.2. Построение моделей деталей с повторяющимися конструктивными элементами. Инструменты «Массив» и «Зеркальное отражение» в CAD-системах.			1	10
Тема 3.3. Построение модели детали с элементами сопряжения. Параметризация методом геометрических ограничений и управляющих размеров в CAD-системах.			2	10
Тема 3.4. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции. Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения. Задача построения третьего вида по двум данным, простого разреза и сечения с помощью CAD-системы.			2	10
<b>Раздел 3 Методы и приёмы построения 3D-моделей и 3D-сборок в CAD-системах</b>				
Тема 3.1. Построение 3D-модели детали по её наглядному изображению или с на-	1		2	8

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	
туры.				
Тема 3.2. Проецирование 3D-модели в САД-системе. Построение 3D-разрезов. Получение электронного чертежа детали по построенной 3D-модели по нормам и правилам ЕСКД.			2	12
Тема 3.3. Методы создания 3D-сборок в САД-системах. Построение 3D-модели сборочного узла методом «Снизу-вверх».	1		2	12
Тема 3.4. Получение в САД-системе сборочных чертежей по 3D-модели. Оформление сборочных чертежей и составление спецификаций по нормам и правилам ЕСКД			2	52
итог	<b>4</b>		<b>16</b>	<b>188</b>

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модюлю)

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	130
Подготовка к занятиям семинарского типа	16
Подготовка и оформление РГР1, РГР2	32
	188

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

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.

## **1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **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 немашиностроит.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. Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. - 272 с. //ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
2. 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.
3. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика: [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров: электронная копия / А. Л. Хейфец. Объектом электронного учебника является издание: Инженерная 3D-компьютерная графика : учебное пособие для бакалавров/ А.Л.Хейфец

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Золотарева, С.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / С.В. Золотарева. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2017. – 92 с.
2. Золотарева, С.В. Инженерная графика: учебное пособие / С.В. Золотарева. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 2017 – 83 с.
3. 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.

### **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 и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

<b>Наименование ПО</b>	<b>Реквизиты / условия использования</b>
Autodesk AutoCAD 2019	Письмо о лицензионных правах на использование программного продукта AUTODESK по программе образовательной лицензии
Операционная система Microsoft Windows	Microsoft Imagine Premium сроком на 1 год, лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
T-Flex CAD учебная версия	Бесплатная версия. условия использования по ссылке: <a href="http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/">http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/</a>
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition (продление лицензии).	Лицензионный сертификат № 2434-200814-105334-823-1240
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## **2 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием 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 моду-

лей, 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.

### 3 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 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 САД-программное 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 САД-программное 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).

## **4 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 производится 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 СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**Инженерная графика в САД-системах**

Направление подготовки	<i>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Технология машиностроения</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>заочная</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>

<sup>1</sup> 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
<b>Общепрофессиональные</b>			
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами; ОПК-5 принципы моделирования в САД программах  алгоритмы решения метрических и позиционных геометрических задач; ОПК-5 отрасли классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. ОПК-5	Уметь анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов. ОПК-5  выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; ОПК-5  работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. ОПК-5	Владеть приемами использования компьютерных технологий при конструировании. ОПК-5  навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект. ОПК-5  навыками разработки конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; ОПК-5  навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ. ОПК-5

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Методы, нормы, правила	ПК-2	РГР1, РГР2	1) Владение умением при-

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>чтения и составления конструкторских документов</p> <p>Методы построения эскизов и плоских моделей деталей в САД-системах</p> <p>Методы и приёмы построения 3D-моделей и 3D-сборок в САД-системах</p>			<p>менять теоретические знания при выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике.</p> <p>2) Логичность и правильность изложения материала.</p> <p>3) Полнота изложения материала.</p> <p>4) Достаточность пояснений и выводов.</p>

### 1 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 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	РГР1	В течение семестра	максимально возможная сумма 100 баллов	<p>100 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>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.</p> <p>55 баллов – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в</p>



	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				рамках усвоенного учебного материала.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
2 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
2	РГР2	В течение семестра	максимально возможная сумма 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. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 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); <b>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</b>				

- 2 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

### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

#### Примеры заданий для Расчетно-графической работы №1

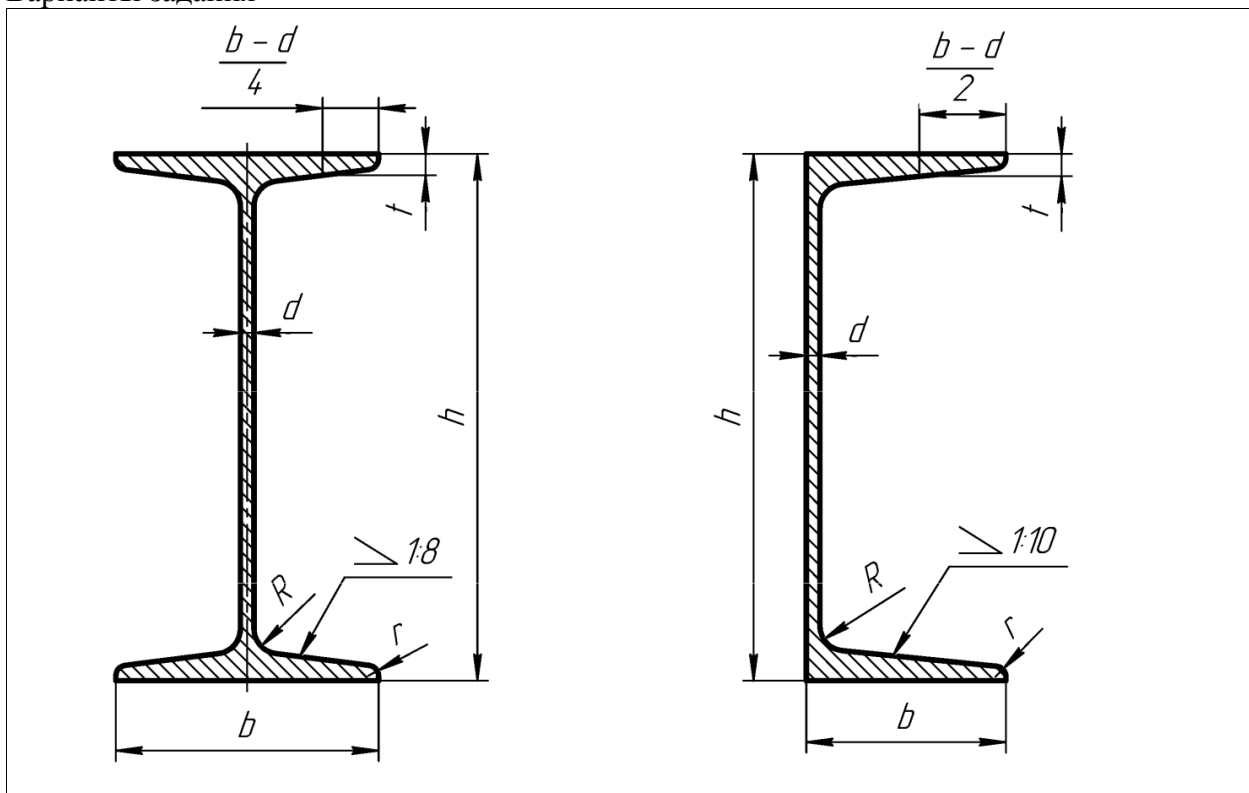
**ЗАДАЧА 1. Построение плоских моделей осесимметричных и профильных деталей.**

По индивидуальному варианту задания требуется выполнить в САД-системе плоские модели двух деталей, образованных поверхностями вращения, имеющих коническое отверстие (деталь типа втулки) и наружный конус (деталь типа вала), также профиль двутавра или швеллера.

#### Варианты задания

Вариант	1	3	5	7	9	11
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25
Вариант	2	4	6	8	10	12
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25

Варианты задания

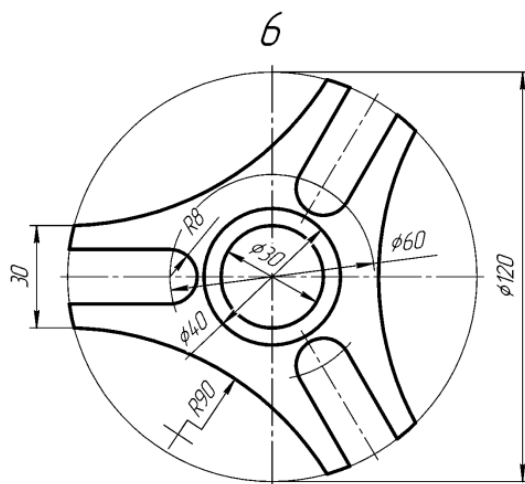
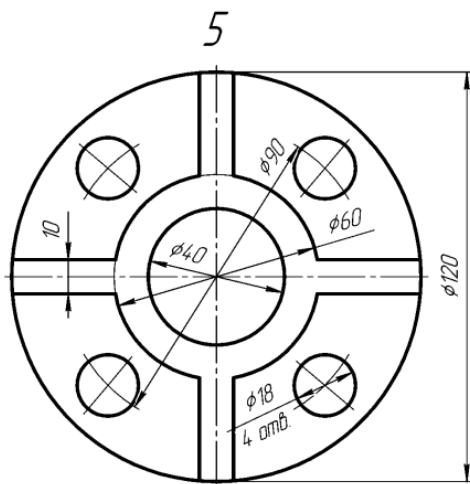
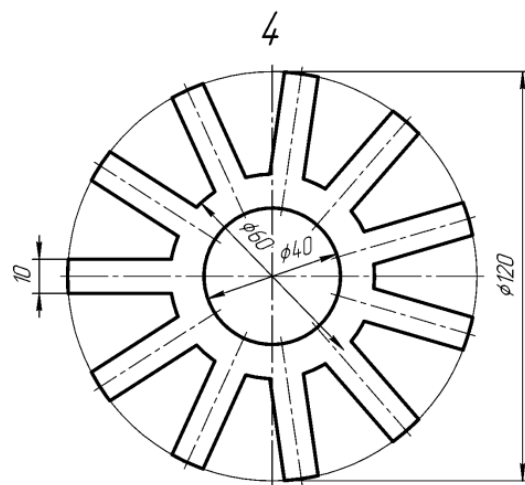
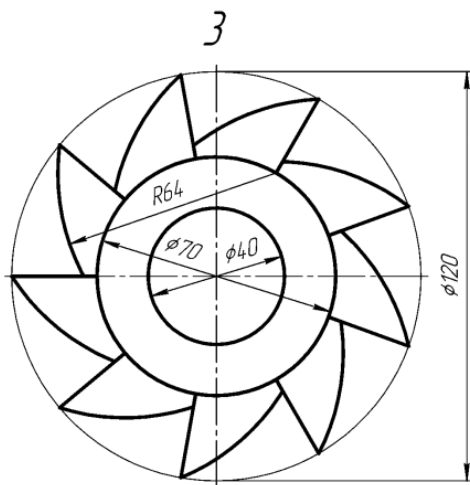
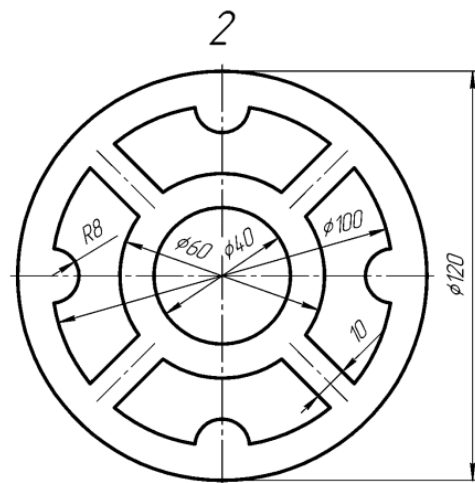
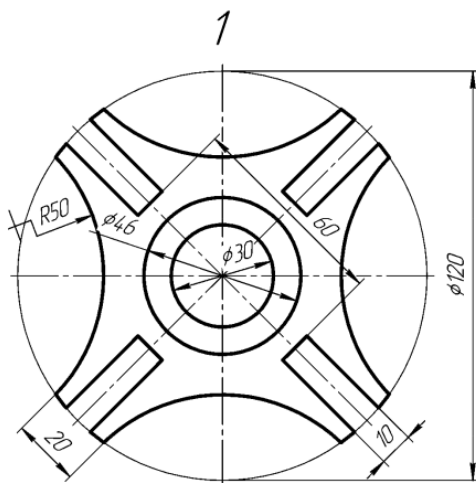


Вариант	№ Двутавра	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
1	14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0
3	16	160	81	5,0	7,8	8,5	3,5
5	18	180	90	5,1	8,1	9,0	3,5
7	20	200	100	5,2	8,4	9,5	4,0
9	30	300	135	6,5	10,2	12,0	5,0
11	33	330	140	7,0	11,2	13,0	5,0
Вариант	№ Швеллера	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
2	5	50	32	4,4	7,0	6,0	2,5
4	6	65	36	4,4	7,2	6,0	2,5
6	8	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5
8	10	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0
10	14	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0
12	16	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5

**ЗАДАЧА 2. Построение модели детали с повторяющимися конструктивными элементами.**

По индивидуальному варианту задания из требуется построить плоскую модель детали с повторяющимися элементами, нанести размеры.

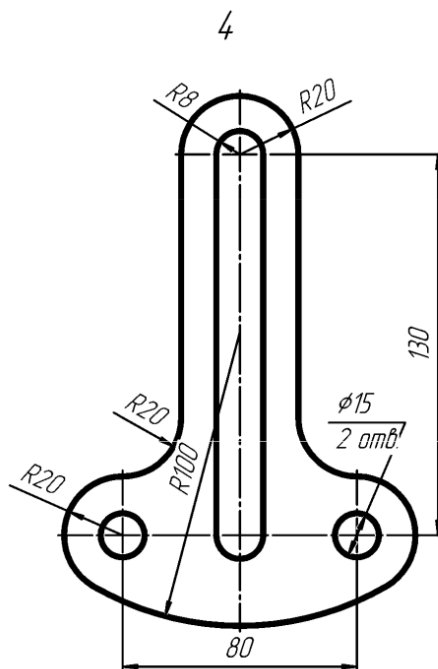
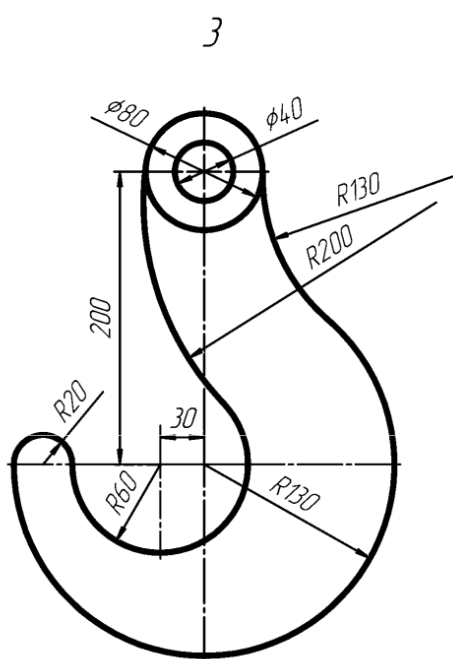
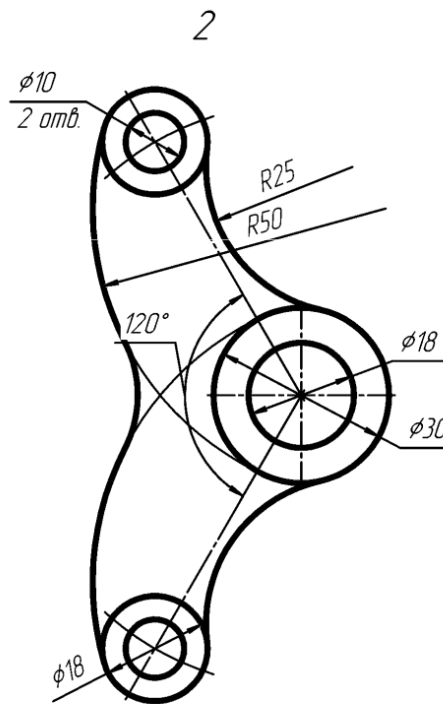
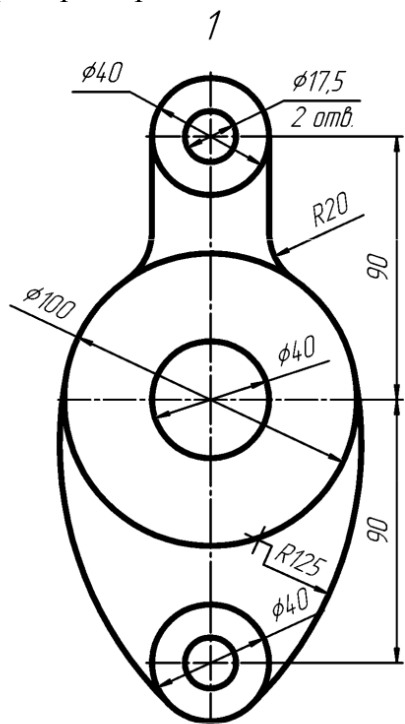
Примеры вариантов задачи 2



### ЗАДАЧА 3. Построение модели детали с элементами сопряжений

По индивидуальному варианту задания из требуется выполнить чертеж детали в масштабе 1:1 с элементами сопряжения и проставить размеры.

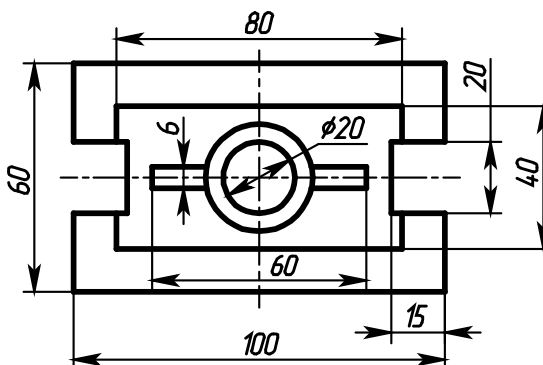
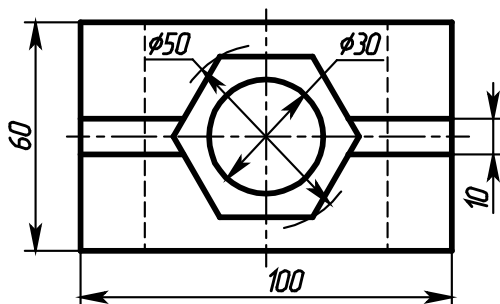
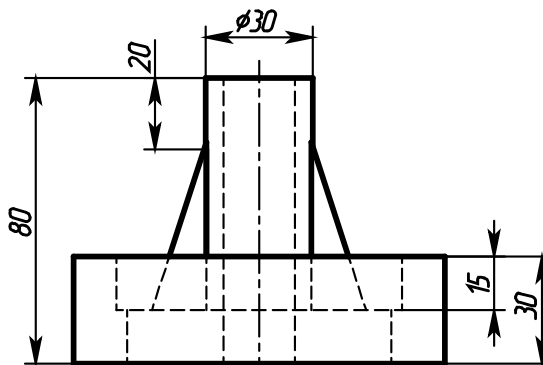
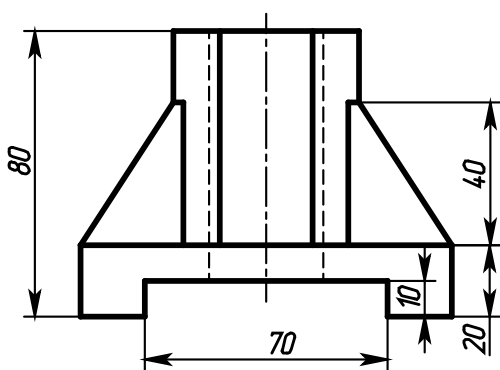
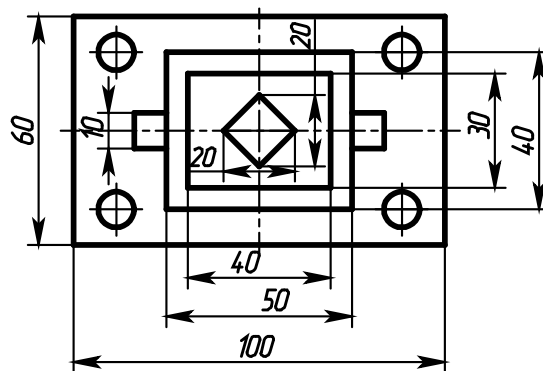
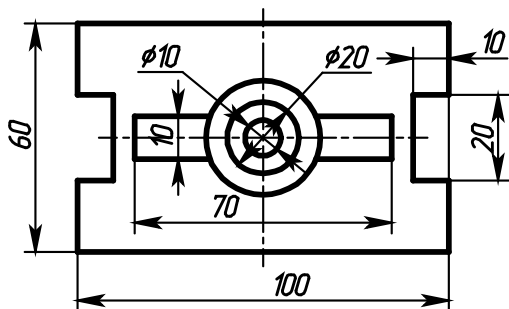
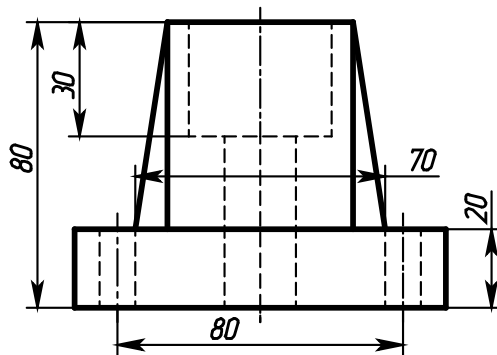
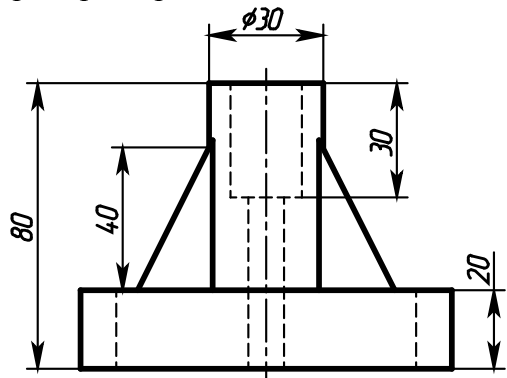
Примеры вариантов задачи 3



### ЗАДАЧА 4. Построение третьего вида по двум данным. выполнение простого разреза. построение сечения

По индивидуальному варианту задания из требуется Построить третий вид по двум данным. Выполнить вертикальный разрез на месте главного вида. Построить сечение поперек ребер жесткости.

Примеры вариантов задачи №4



## Примеры заданий для Расчетно-графической работы №2

### Задача 1. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа стилизованной детали «не тела вращения» с натуры.

По индивидуальному варианту задания в САД-системе построить электронную геометрическую модель стилизованной детали с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали оформленный по правилам ЕСКД.



Рисунок 1. Вариант стилизованной детали «не тело вращения» для моделирования с натуры.

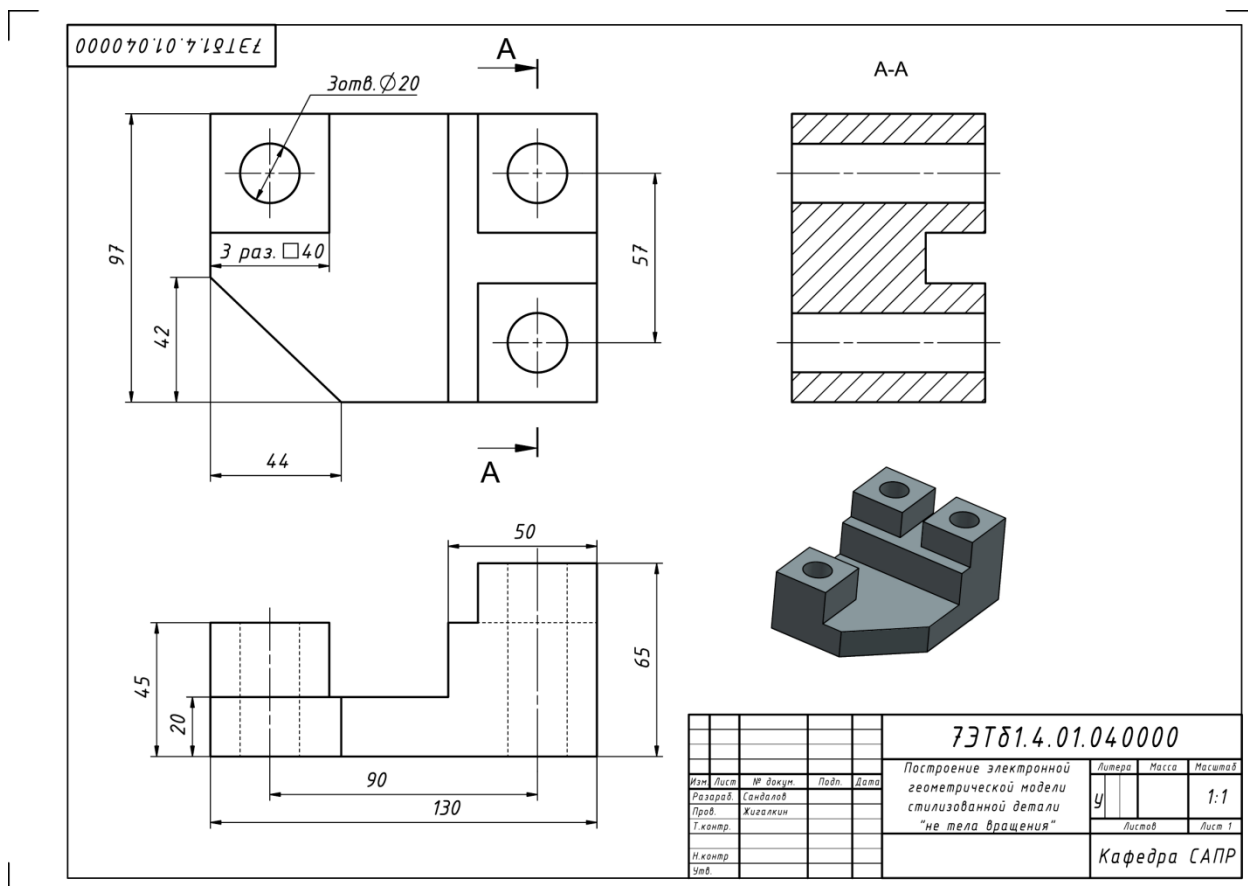


Рисунок 2. Пример выполненного задачи 1

**Задача 2. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа детали «тела вращения» с натуры.**

По индивидуальному варианту задания построить электронную геометрическую модель детали «тела вращения» с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали оформленный по правилам ЕСКД.



Рисунок 3. Вариант детали «тело вращения» для моделирования с натуры.

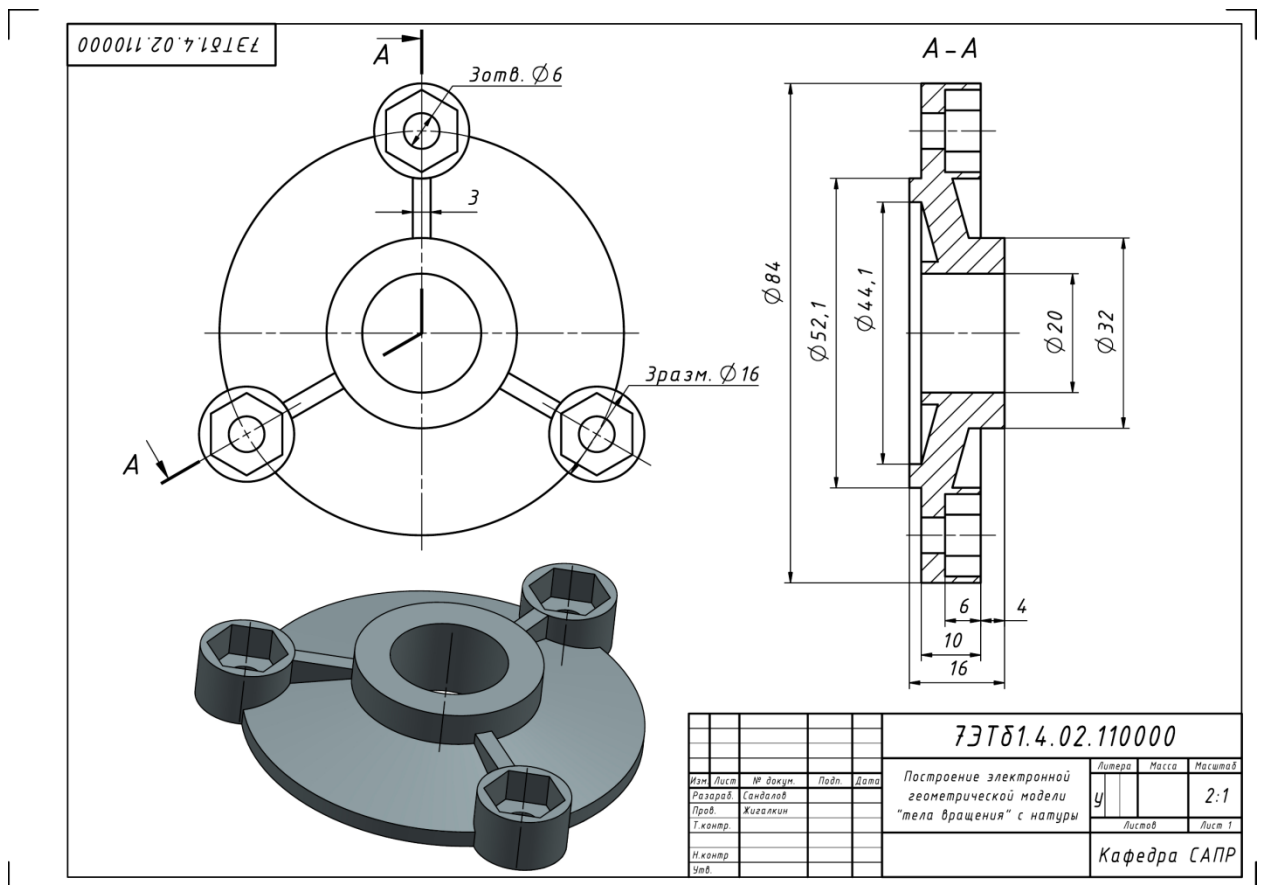


Рисунок 4. Пример выполненного задачи 2

**Задача 3. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа сборочной единицы с натуры.**



По индивидуальному варианту задания построить электронную геометрическую модель сборочной единицы с натуры методом «снизу вверх». По полученной модели выполнить электронные чертежи сборочной единицы и деталей «Шпindelь» и «Маховик» оформленных по правилам ЕСКД. Проставить на сборочном чертеже позиции и составить лист спецификаций.

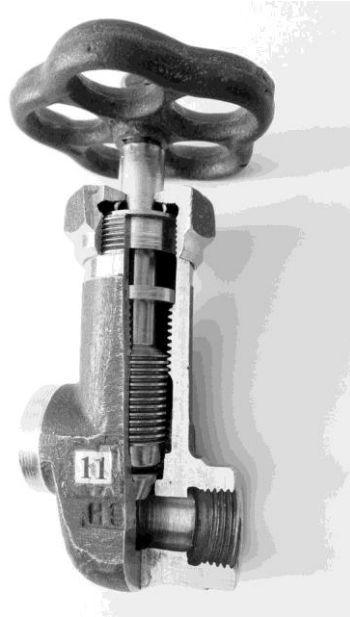


Рисунок 5. Вариант сборочной единицы для моделирования с натуры.

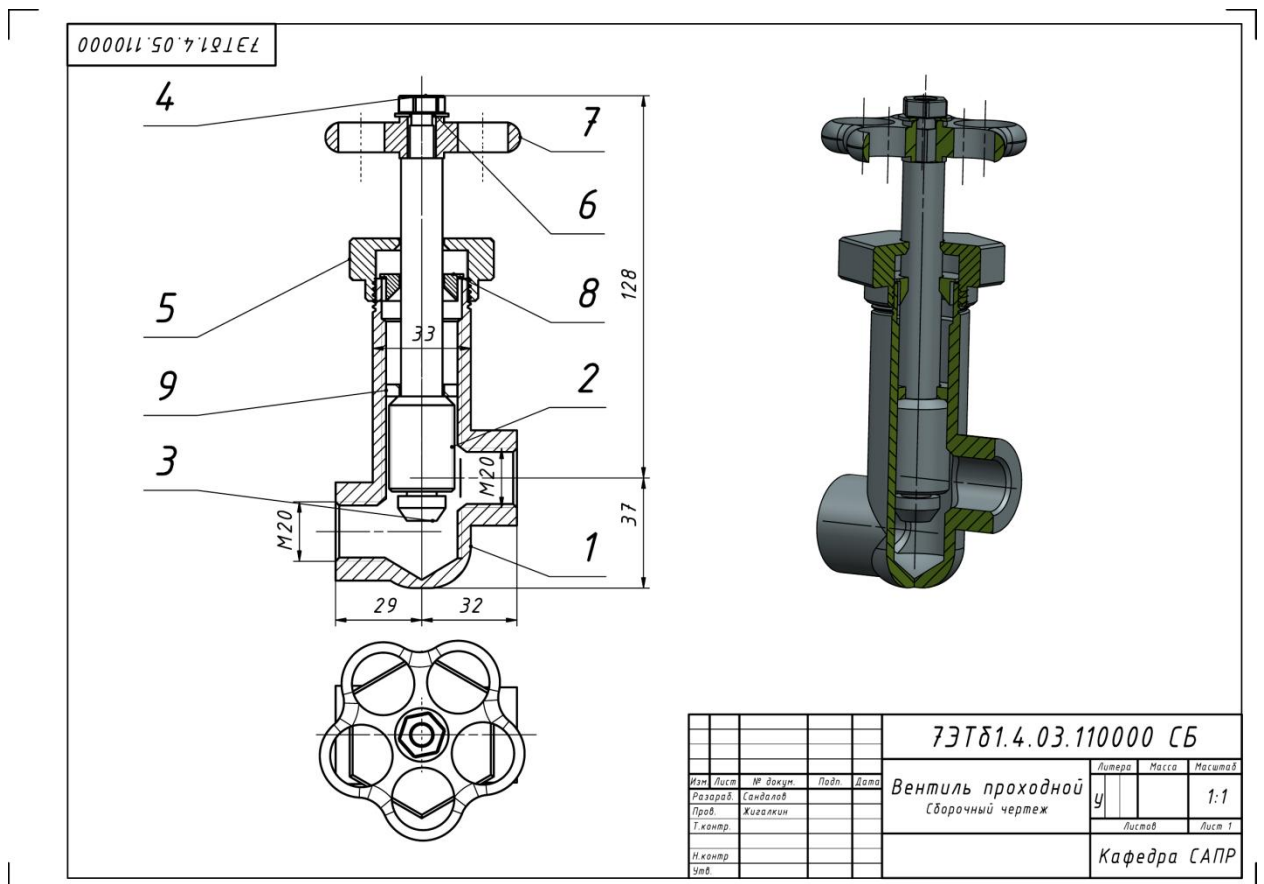


Рисунок 6. Пример оформления сборочного чертежа для задачи 3

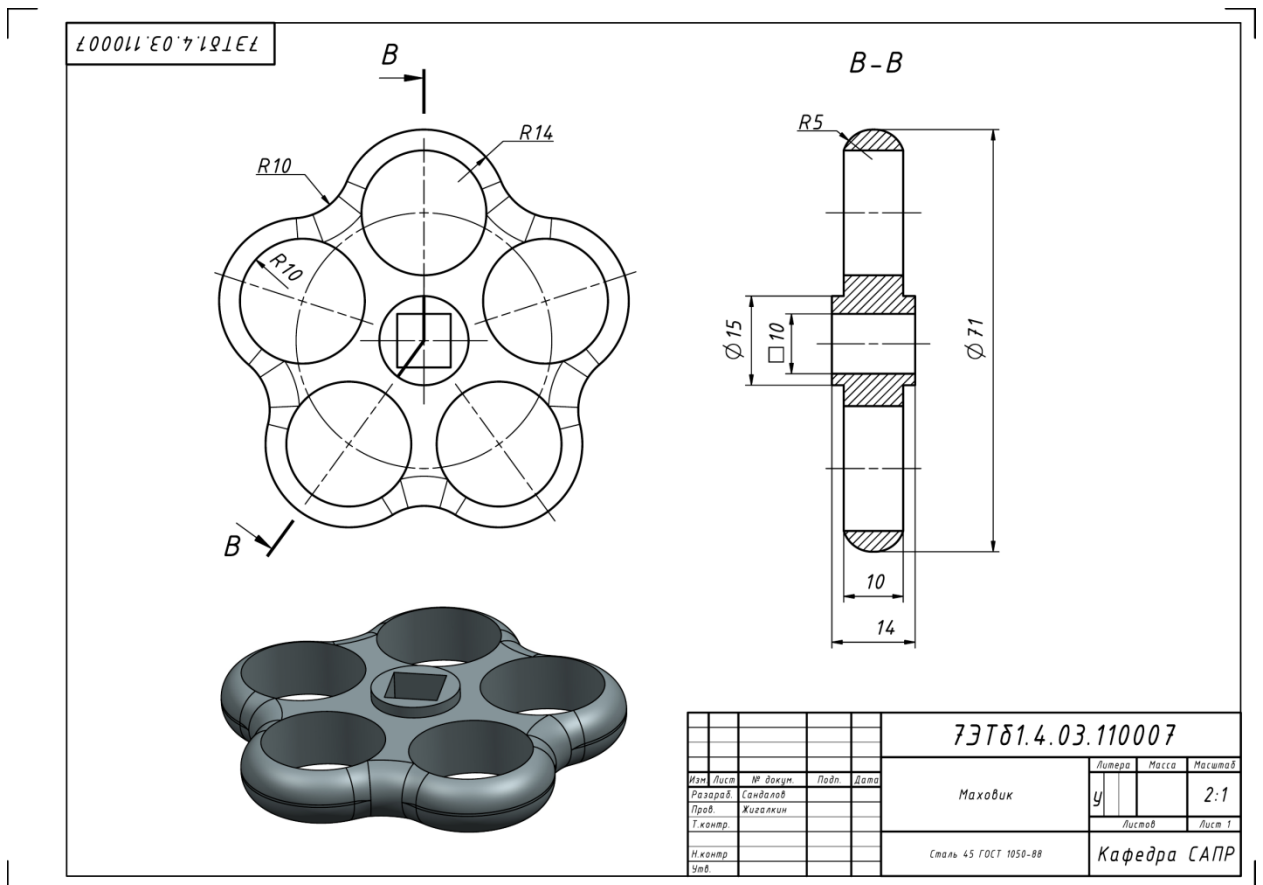


Рисунок 7. Пример оформления чертежа компонента сборки для задачи 3

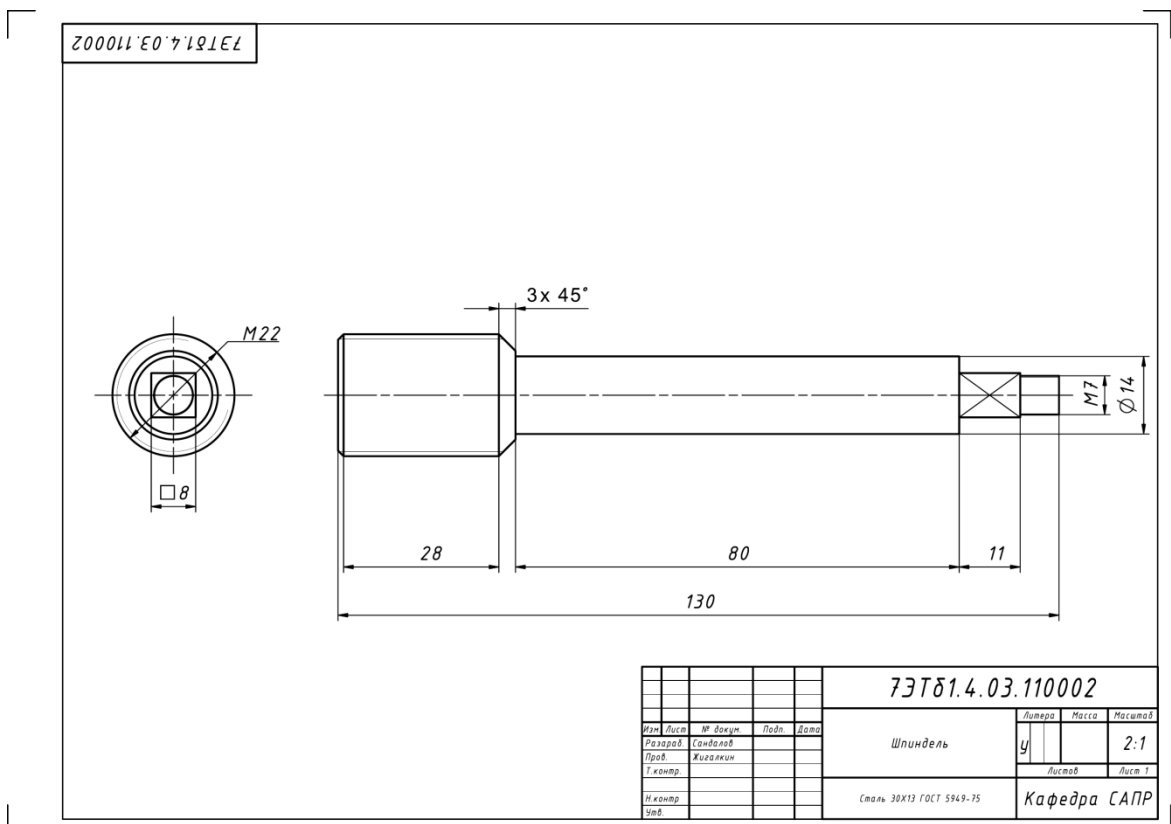


Рисунок 8. Пример оформления чертежа компонента сборки для задачи 3



## Лист регистрации изменений к РПД

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