



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО  
БГТУ  
О.Н. Федонин  
«30» \_\_04\_\_2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления**  
**деталей машин**

Специальность:	<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

**Фонд оценочных средств**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**  
для специальности **15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

И.А.Тарусова

– преподаватель ПК БГТУ

Ю.Ф.Степанов

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Технология  
машиностроения» ПК БГТУ

от «\_29\_» \_\_04\_\_ 2021 г., протокол № \_\_9\_\_

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,

Т.Е.Балашова

© Тарусова И.А., Степанов Ю.Ф.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств</b>	<b>33</b>
1.1	Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке	33
1.2.	Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	10
<b>2.</b>	<b>Оценка освоения междисциплинарного курса</b>	<b>11</b>
2.1	Формы и методы оценивания	11
2.2	Перечень заданий для оценки освоения МДК.01.01 и МДК.01.02	11
<b>3</b>	<b>Оценка по производственной практике</b>	<b>33</b>
3.1	Формы и методы оценивания	33
3.2	Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	34
3.3	Форма аттестационного листа по практике	34
<b>4</b>	<b>Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)</b>	<b>39</b>
4.1	Задание для экзаменуемого	37
4.2	Пакет экзаменатора	42

# **I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

## **1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке**

### **1.1.1. Вид профессиональной деятельности**

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ01 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

### **1.1.2. Профессиональные и общие компетенции**

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, перечень которых представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень компетенций, проверяемых при аттестации по ПМ

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	<ul style="list-style-type: none"><li>– точность и скорость чтения чертежей;</li><li>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li><li>– качество рекомендаций по повышению технологичности детали;</li><li>– выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li><li>– расчет режимов резания по нормативам;</li><li>– расчет штучного времени;</li><li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li></ul>
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	<ul style="list-style-type: none"><li>– определение видов и способов получения заготовок;</li><li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li><li>– расчет коэффициента использования материала;</li><li>– качество анализа и рациональность выбора схем базирования;</li><li>– выбор способов обработки поверхностей и</li></ul>

	технологически грамотное назначение технологической базы
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>– качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>
ПК1. 4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики</li> </ul>
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</li> </ul>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии</li> </ul>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения;</li> </ul>
ОК 3 . Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</li> </ul>
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные</li> </ul>
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа на станках с ЧПУ</li> </ul>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий при</li> </ul>

личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	изучении профессионального модуля
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;

### 1.1.3. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить дидактические единицы, представленные в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Перечень дидактических единиц и заданий для проверки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
<b>Иметь практический опыт:</b>			
ПО.1	участия в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;	Точность в последовательности основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;	Выполнение практической работы по теме; выполнение курсового проекта
ПО.2	установления маршрута обработки отдельных поверхностей;	Грамотное построение маршрута обработки отдельных поверхностей.	Выполнение практической работы по теме; выполнение курсового проекта
ПО.3	проектирования технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;	Соответствие технологического маршрута изготовления детали выбранному типу оборудования;	Выполнение практической работы по теме; выполнение курсового проекта
ПО.3	участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч., с ЧПУ);	Навыки в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч., с ЧПУ); знание правил техники безопасности;	Выполнение практической работы по теме; выполнение курсового проекта
ПО.4	оформления технологической документации;	Точность в оформлении карт технологической	Выполнение практической работы по теме;

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
		документации.	выполнение курсового проекта
ПО.5	подготовки программ обработки деталей: - на сверлильных станках с ЧПУ; - на фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ;	Правильность и точность выполнения программ обработки для различного вида технологического оборудования с ЧПУ	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
ПО.6	подготовки программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании;	Получение правильной траектории обработки	Выполнение лабораторной работы и практических работ по темам курсового проекта
ПО.7	подготовки управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса NC (SNC);	разработка управляющей программы для СЧПУ	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
ПО.8	подготовки управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC;	Разработка управляющей программы для СЧПУ	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
ПО.9	составления различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм;	Разработка различных видов инструкций и подпрограмм	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
ПО10	подготовки программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL;	Разработка управляющей программы для СЧПУ	Выполнение практических работ
ПО11	разработки УП для токарных станков; - разработка УП для фрезерных станков;	Разработка управляющей программы для СЧПУ	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
ПО12	подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем;	Разработка технологических процессов в системе ADEM vtntlbrb hfphf.jnrb	Выполнение практических работ по темам курсового проекта
<b>Уметь:</b>			
У1	читать чертежи;	Умение грамотного прочтения рабочих чертежей деталей машин	Выполнение практической и лабораторной работы по теме
У2	анализировать конструктивно-технологические свойства	Умение проведения анализа	Выполнение практической и

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
	детали, исходя из ее служебного назначения;	конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;	лабораторной работы по теме
У3	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	Умение проведения качественной и количественной оценки технологичности конструкции детали;	Выполнение практической работы по теме, Письменный опрос №1;6;7
У4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	Умение выбирать оптимальное технологическое оборудование и оснастку с учетом принятого типа производства;	Выполнение практической работы по теме, письменный опрос №3, устный опрос №3
У5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	Умение правильно производить расчет режимов резания по нормативам;	Выполнение практической работы по теме, письменный опрос №5
У6	рассчитывать штучное время;	Умение правильно производить расчет штучного времени;	Выполнение практической работы по теме, письменный опрос №5
У7	оформлять технологическую документацию;	Умение грамотно оформлять технологическую документацию;	Выполнение практической работы по теме, письменный опрос №2
У8	определять виды и способы получения заготовок;	Умение грамотно определять виды и способы получения заготовок;	Выполнение практической и лабораторной работы по теме
У10	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	Умение рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	Выполнение практической и лабораторной работы по теме, устный опрос №1
У11	рассчитывать коэффициент использования материала;	Умение рассчитывать коэффициент использования материала;	Выполнение практической и лабораторной работы по теме, устный опрос №2
У12	анализировать и выбирать схемы базирования;	Умение анализировать и выбирать схемы базирования;	Выполнение практической работы по теме, письменный опрос №1



Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
У13	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	Умение выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	Выполнение практической работы по теме, устный опрос №4
У14	определять тип производства.	Умение определять тип производства.	Выполнение практической работы по теме, устный опрос №4
У15	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;	Умения разработки программ обработки деталей на станках с ЧПУ	Выполнение практических и курсовой работ
У16	выбирать и использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	Умения разработки чертежей в 2D и 3D и разработки технологических процессов в программах CAM/CAPP	Выполнение практических и курсовых работ
<b>Знать:</b>			
31	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели качества деталей машин;	Знание показателей качества деталей машин	Письменный опрос №1
32	правила отработки конструкции детали на технологичность;	Знание правил отработки конструкции детали на технологичность;	Письменный опрос №1 Практические занятия №1,8,15
33	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	Знание физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов;	Практические занятия №1,8,15
34	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	Знание методики проектирования технологического процесса изготовления детали;	Письменный опрос №4, устный опрос №4, практические занятия №4,11,18
35	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	Знание типовых технологических процессов изготовления деталей машин;	Письменные опросы №6,7
36	виды деталей и их поверхности;	Знание разновидностей деталей и их поверхностей;	Самостоятельная работа №1
37	классификацию баз;	Знание классификации баз;	Письменный опрос №1
38	виды заготовок и схемы их базирования;	Знание видов заготовок и схем их	Письменный опрос №1, устный

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
		базирования;	опрос №1
39	условия выбора заготовок и способы их получения;	Знание условий выбора заготовок и способов их получения;	Устные опросы №1,2; лабораторные работы №1,2
310	способы и погрешности базирования заготовок;	Знание способов и погрешностей базирования заготовок;	Письменный опрос №1
311	правила выбора технологических баз;	Знание правил выбора технологических баз;	Письменный опрос №1
312	виды обработки резания;	Знание видов обработки резания;	Устный опрос №3
312	виды режущих инструментов;	Знание видов режущих инструментов;	Устный опрос №3
314	элементы технологической операции;	Знание элементов технологической операции;	Письменный опрос №4, устный опрос №4.
315	технологические возможности металлорежущих станков;	Знание технологических возможностей металлорежущих станков;	Письменный опрос №3;6;7. Практические занятия №4,11,18
316	назначение станочных приспособлений;	Знание назначения станочных приспособлений;	Устный опрос №3 Практические занятия №4,11,18
317	методику расчета режимов резания;	Знание методики расчета режимов резания;	Письменный опрос №5; практические занятия №6,13,20
318	структуру штучного времени;	Знание структуры штучного времени;	Письменный опрос №5; практические занятия №6,13,20
319	назначение и виды технологических документов;	Знание назначения и видов технологических документов;	Письменный опрос №2
320	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	Знание требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	Письменный опрос №2; практические занятия №7,14,21
321	типы производств.	Знание типов производств.	Устный опрос №4
322	методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;	Знание методики разработки УП для станков с ЧПУ	Практические занятия
323	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	Знание задач САПРа, ее программный состав, техническое, математическое,	Письменные и устные опросы

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
		лингвистическое обеспечение	

## 1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Результатом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 1.4 - Запланированные формы промежуточной аттестации

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01 «Технологические процессы изготовления деталей машин»	Дифференцированный зачёт Защита курсового проекта	Устные и письменные опросы Лабораторные работы Практические занятия Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ.
МДК.01.02 «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении»	Дифференцированный зачёт Защита курсового проекта	Устные и письменные опросы Лабораторные работы. Практические задания. Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
ПП.01.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении производственной практики.
ПП.01.02 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении производственной практики.
ПМ.01	<b>Экзамен (квалификационный)</b>	

## 2. Оценка освоения междисциплинарного курса

### 2.1 Формы и методы оценивания

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний. Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- Наблюдение при выполнении заданий.
- Устные и письменные опросы(УО; ПО).
- Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ.
- Практические занятия (ПЗ).
- Лабораторные работы (ЛР).
- Курсовой проект (КП).

Оценка теоретического курса профессионального модуля предусматривает использование 5-ти бальной системы оценивания. Аттестованным считается студент, который по всем темам МДК имеет средний балл не менее «3».

### 2.2 Перечень заданий для оценки освоения

#### МДК.01.01 «Технологические процессы изготовления деталей машин»

Таблица 2.1 - Перечень заданий в МДК.01.01

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПО, У и З)	Тип задания	Возможности использования
<b>Тема 1.1. Тема 1.1 Основы разработки технологических процессов механической обработки деталей в машиностроительном производстве</b>			
<b>ПО№1- ПО№5</b>	У3-У7; У11 31-32;34;37;38;310-311;314- 315;317-320.	<i>-письменный опрос</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>УО№1- УО№4</b>	У4;У9-У10;У12-У13; 34;38-39;312-314;316;321.	<i>устный опрос</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>ЛР№1, ЛР№2</b>	У1-У2;У8-У10; 39	<i>лабораторная работа</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>СР№1</b>	У1-У2;36	<i>самостоятельная работа</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>Тема 1.2 Тема 1.2 Технология изготовления типовых деталей машин</b>			
<b>ПО№6; ПО№7.</b>	У3; 35;315.	<i>письменный опрос</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>ПЗ№1-ПЗ№21</b>	У1-У13; 32-34;315-318;320	<i>практическое занятие</i>	<i>текущий контроль;</i>
<b>КП</b>	ПО1-ПО5; У1- У13; 31-321.	<i>курсовой проект</i>	<i>рубежный контроль;</i>

## **2.2.1 Задания для проведения текущего и рубежного контроля**

### **2.2.1.1 Задания для письменных и устных опросов по МДК.01.01**

#### **Варианты к письменному опросу №1 (ПО№1)**

##### **Вариант 1**

1. Классификация баз по назначению.
2. Технологический процесс механической обработки.
3. Пути повышения технологичности конструкций.

##### **Вариант 2**

1. «Золотое1 правило 6-ти точек.
2. Технологический процесс.
3. Качественный метод оценки технологичности конструкций.

##### **Вариант 3**

- 1.Схема базирования длинных цилиндрических заготовок.
- 2 Технологическая операция и её элементы.
- 3.Количественный метод оценки технологичности конструкций.

##### **Вариант 4**

1. Схема базирования коротких цилиндрических заготовок.
2. Группы технологических процессов.
3. Что такое технологичность конструкций.

#### **Варианты к письменному опросу №2 (ПО№2)**

##### **Вариант 1**

1. Дать определение понятию «Технологическая документация»
2. Содержание технологической инструкции (ТИ) и комплектовочной карты (КК).
3. Основные правила построения технологического процесса механической обработки.

##### **Вариант 2**

1. Состав технологической подготовки производства(ТПП).
2. Содержание маршрутной карты (МК) и карты эскизов (КЭ).
3. Выбор оборудования.

##### **Вариант 3**

1. Технологические документы специального назначения: их состав и назначение.
2. Ведомость расцеховки (ВР), ведомость оснастки (ВО), ведомость материалов (ВМ): их назначение и содержание.
3. Выбор приспособлений и инструментов.

#### **Вариант 4**

1. Технологические документы общего назначения: их состав и назначение.
2. Дать определение понятию «Технологическая документация».
3. Основные правила построения технологического процесса механической обработки.

#### **Вариант 5**

1. Выбор оборудования.
2. Содержание операционной карты (ОК) и карты технологического процесса (КТП).
3. Требования к технологическому процессу и его содержание.

#### **- Варианты к письменному опросу №3 (ПО№3)**

##### **Вариант 1**

1. Классификация станков по степени автоматизации.
2. Основное назначение приспособлений.
3. Требования к приспособлениям при разработке конструкции приспособления.

##### **Вариант 2**

1. Классификация станков по степени универсальности.
2. Обработка заготовок деталей машин механическими способами.
3. Основные группы приспособлений.

##### **Вариант 3**

1. Классификация станков по степени точности.
2. Выбор оборудования, приспособлений, инструментов.
3. Элементы приспособлений.

##### **Вариант 4**

1. Классификация станков в зависимости от массы станка.
2. Преимущества приспособлений, применяемых при обработке деталей.
3. Классификация приспособлений в зависимости от вида обработки и типа станка.

#### **Варианты к письменному опросу №4 (ПО№4)**

##### **Вариант 1**

1. Основные принципы проектирования тех. процессов.
2. Особенности разработки тех. процессов с применением станков с ЧПУ.

3. Операционный тех. процесс.

### **Вариант 2**

1. Исходная информация для разработки тех. процессов.
2. Основные правила построения тех. процесса мех обработки.
3. Маршрутный тех. процесс.

### **Вариант 3**

1. Этапы проектирования тех. процессов.
2. Типизация тех. процессов и технология групповой обработки деталей.
3. Маршрутно-операционный тех. процесс.

### **Вариант 4**

1. Виды тех. процессов по ГОСТ 3.1109-82.
2. Основные правила построения тех. процесса мех. обработки.
3. Исходная информация для разработки тех. процессов.

## **Варианты к письменному опросу №5 (ПО№5)**

### **Вариант 1**

1. Влияние припуска на экономичность процесса обработки.
2. Методика расчета режимов резания табличным методом.
3. Структура ТОНВ.

### **Вариант 2**

1. Дать определение понятию «Припуск на мех. обработку».
2. Как можно определить правильность выбранных режимов резания.
3. Классификация затрат рабочего времени.

### **Вариант 3**

1. Виды припусков.
2. Методика нормирования операции с ЧПУ.
3. Правила построения операций.

### **Вариант 4**

1. Факторы, влияющие на величину припуска.
2. Методика нормирования универсальной операции .
3. Классификация затрат рабочего времени.

## **Варианты к письменному опросу №6 (ПО№6)**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Технические требования, предъявляемые к валам.

2. Технологические задачи, возникающие при обработке втулок и пути их решения.

3. Типовой технологический маршрут обработки валов для серийного производства с применением станков с ЧПУ.

## **ВАРИАНТ 2**

1. Конструктивные виды валов и основные параметры валов.
2. Технологические методы обработки отверстий 12-7 качества точности.
3. Токарно-револьверный вариант обработки втулки и прутка.

## **ВАРИАНТ 3**

1. Конструктивные особенности деталей класса «Втулка»; материал; заготовки; технические требования, предъявляемые к втулкам.
2. Анализ технологичности валов.
3. Типовой технологический процесс механической обработки валов.

## **ВАРИАНТ 4**

1. Материал, заготовки и виды термообработки для валов.
2. Токарно-револьверный вариант обработки втулки и прутка.
3. Технологические методы обработки отверстий 12-7 качества точности.

## **Варианты к письменному опросу №7 (ПО№7)**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Назначение и типовые конструкции зубчатых колес.
2. Нарезание зубьев конических зубчатых колес.
3. Типовой тех. процесс изготовления зубчатого колеса.

### **ВАРИАНТ 2**

1. Материал для изготовления зубчатых колес.
2. Нарезание зубьев червячных зубчатых колес.
3. Контроль зубчатых колес.

### **ВАРИАНТ 3**

1. Технические требования к зубчатым колесам.
2. Основные методы нарезания зубьев зубчатых колес.
3. Основные схемы базирования зубчатых колес.



## **ВАРИАНТ 4**

1. Способы получения заготовок зубчатых колес.
2. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес.
3. Особенности механической обработки основных поверхностей цилиндрических зубчатых колес.

### **- Вопросы к устному опросу №1 (УО№1)**

1. Что значит правильно выбрать заготовку.
2. Основные виды заготовок, применяемые в машиностроении.
3. Особенности выбора заготовок в зависимости от типа производства.
4. Способы получения отливок из черных и цветных металлов.
5. Заготовки из металлокерамики.
6. Кованые и штампованные заготовки.
7. Сварные заготовки.
8. Заготовки из неметаллических материалов.
9. Основные требования к заготовкам.
10. Основной показатель, характеризующий экономичность выбранного метода изготовления заготовок.

### **- Вопросы к устному опросу №2 (УО№2)**

1. Определение группы стали и класса точности по ГОСТ 7505-89.
2. Определение степени сложности для поковки штампованной по ГОСТ 7505-89.
3. Определение исходного индекса для поковки штампованной по ГОСТ 7505-89.
4. Определение основного припуска для поковки штампованной по ГОСТ 7505-89.
5. Определение дополнительного припуска для поковки штампованной по ГОСТ 7505-89.
6. Последовательность определения припусков на мех. обработку для отливок из металлов и сплавов по ГОСТ 26645-85.
7. Определение коэффициента использования материала.
8. Определение себестоимости выбранного вида заготовки.

### **- Вопросы к устному опросу №3 (УО№3)**

1. Виды обработки резания.
2. Назначение станочных приспособлений.
3. Основные правила установки заготовок.
4. Виды и назначение установочных элементов приспособлений.
5. Назначение зажимных элементов приспособлений.
6. Направляющие элементы приспособлений.
7. Делительные и поворотные элементы приспособлений.
8. Корпуса приспособлений.

9. Механизированные приводы приспособлений.
10. Универсально-сборные и наладочные приспособления.
11. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструментов.

#### **- Вопросы к устному опросу №4 (УОН№4)**

1. Выбор типа производства.
2. Выбор заготовок.
3. Выбор технологических баз.
4. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей.
5. Проектирование тех маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования и оснастки.

#### **2.2.1.2 Практические и лабораторные занятия по МДК.01.01**

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

**1. Тема работы:** «Выбор исходной заготовки, её конструирование, определение нормы расхода материала и себестоимости изготовления заготовок».

**2. Цель работы:** Приобретение практических навыков в выборе вида и метода получения заготовки для заданной детали с технико-экономическим обоснованием её выбора; подготовка к курсовому проектированию по МДК01.01 «Технологические процессы изготовления деталей машин».

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

**1. Тема работы:** «Расчет минимальных и максимальных припусков заготовки, расчет исходных размеров на неё».

**2. Цель работы:** Приобретение практических навыков в расчете минимальных и максимальных припусков заготовки и в расчете исходных размеров на неё; подготовка к курсовому проектированию по МДК01.01 «Технологические процессы изготовления деталей машин».

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**

**Тема:** Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Вал» в условиях серийного производства.

**Цель работы :** Разработка технологического процесса механической обработки детали вал в условиях серийного производства.

#### **БЛОК №1**

**1. Тема занятия:** "Краткое описание заданной детали «Вал», технические условия. Описание химических и физико-механических свойств материала детали «Вал». Качественный анализ технологичности конструкции детали «Вал».

**2. Цель занятия:** закрепление теоретических знаний, полученных при изучении материала, связанного с вопросами обработки валов; подготовиться к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 2**

**1. Тема занятия:** «Выбор вида и метода получения заготовки для заданной детали «Вал» с технико - экономическим обоснованием выбора заготовки (с учетом малоотходной технологии).

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в выборе вида и метода получения заготовки для заданной детали «Вал» с технико - экономическим обоснованием её выбора; подготовка к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 3**

**1. Тема занятия:** «Рассмотрение заводского технологического маршрута заданной детали «Вал» и его критический анализ».

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в рассмотрении и критическом анализе заводского (базового) технологического маршрута заданной детали «Вал»; подготовка к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 4**

**1. Тема занятия:** «Установление переработанного тех. процесса с обоснованием выбора баз, выбора оборудования, оснастки, их характеристика для заданной детали «Вал».

**2. Цель занятия:** «Получение практических навыков в переработке заводского маршрута тех. процесса с обоснованием выбора баз, оборудования, оснастки для заданной детали; подготовка к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 5**

**1. Тема занятия:** «Расчет операционных, общих припусков и операционных размеров с допуском расчетно-аналитическим методом на обработку одной поверхности заданной детали «Вал» по установленному тех. процессу».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете операционных, общих припусков и операционных размеров с допусками расчетно - аналитическим методом; подготовка к курсовому проектированию

#### **БЛОК № 6**

**1. Тема занятия:** «Подробная разработка одной (характерной) операции разработанного тех. процесса обработки заданной детали «Вал» с расчетом режимов резания по переходам табличным методом и технически обоснованной нормы времени на операцию».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете режимов резания по переходам характерной операции тех. процесса табличным методом и технически обоснованной нормы времени на операцию; подготовиться к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 7**

**1. Тема занятия:** Заполнение комплекта тех. документации обработки заданной детали «Вал».

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в заполнении комплекта тех. документации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

**1.Тема:** Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Фланец» в условиях серийного производства.

**2.Цель работы :** Разработка технологического процесса механической обработки детали фланец в условиях серийного производства.

### **БЛОК №1**

**1. Тема занятия:** "Краткое описание заданной детали «Фланец», технические условия. Описание химических и физико-механических свойств материала детали «Фланец». Качественный анализ технологичности конструкции детали «Фланец».

**2. Цель занятия:** закрепление теоретических знаний, полученных при изучении материала, связанного с вопросами обработки фланцев; подготовиться к курсовому проектированию.

### **БЛОК №2**

**1. Тема занятия:** «Выбор вида и метода получения заготовки для заданной детали «Фланец» с технико - экономическим обоснованием выбора заготовки (с учетом малоотходной технологии).

**2. Цель занятия :** Приобретение практических навыков в выборе вида и метода получения заготовки для заданной детали «Фланец» с технико-экономическим обоснованием её выбора; подготовка к курсовому проектированию

### **БЛОК №3**

**1. Тема занятия:** «Рассмотрение заводского технологического маршрута заданной детали «Фланец» и его критический анализ».

**2. 2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в рассмотрении и критическом анализе заводского (базового) технологического маршрута заданной детали «Фланец», подготовка к курсовому проектированию

#### **БЛОК №4**

**1.Тема занятия:** «Установление переработанного тех. процесса с обоснованием выбора баз, выбора оборудования, оснастки, их характеристика для заданной детали «Фланец».

**2. Цель занятия:** «Получение практических навыков в переработке заводского маршрута тех. процесса с обоснованием выбора баз, оборудования, оснастки для заданной детали; подготовка к курсовому проектированию.

#### **БЛОК №5**

**1. Тема занятия:** «Расчет операционных, общих припусков и операционных размеров с допуском расчетно-аналитическим методом на обработку одной поверхности заданной детали «Фланец» по установленному тех. процессу».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете операционных, общих припусков и операционных размеров с допусками расчетно - аналитическим методом; подготовка к курсовому проектированию.

#### **БЛОК 6**

**1. Тема занятия:** «Подробная разработка одной (характерной) операции разработанного тех. процесса обработки заданной детали «Фланец» с расчетом режимов резания по переходам табличным методом и технически обоснованной нормы времени на операцию».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете режимов резания по переходам характерной операции тех. процесса табличным методом и технически обоснованной нормы времени на операцию; подготовиться к курсовому проектированию.

#### **БЛОК № 7**

**1. Тема занятия:** Заполнение комплекта тех. документации обработки заданной детали «Фланец».

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в заполнении комплекта тех. документации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

**1. Тема:** Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Зубчатое колесо» в условиях серийного производства.

**2. Цель работы :** Разработка технологического процесса механической обработки детали «зубчатое колесо» в условиях серийного производства.

### **БЛОК 1**

**1. Тема занятия:** «Краткое описание заданной детали «Зубчатое колесо», технические условия. Описание химических и физико - механических свойств материала детали «Зубчатое колесо». Качественный анализ технологичности конструкции детали «Зубчатое колесо».

**2. Цель занятия:** закрепление теоретических знаний, полученных при изучении материала, связанного с вопросами обработки детали; подготовиться к курсовому проектированию.

### **БЛОК 2**

**1. Тема занятия:** «Выбор вида и метода получения заготовки для заданной детали «зубчатое колесо» с технико - экономическим обоснованием выбора заготовки (с учетом малоотходной технологии).

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в выборе вида и метода получения заготовки для заданной детали «зубчатое колесо» с технико - экономическим обоснованием её выбора; подготовка к курсовому проектированию.

### **БЛОК №3**

**1. Тема занятия:** «Рассмотрение заводского технологического маршрута заданной детали «Зубчатое колесо» типа «Втулка» и его критический анализ».

**2. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в рассмотрении и критическом анализе заводского (базового) технологического маршрута

заданной детали «Зубчатое колесо» типа «Втулка»; подготовка к курсовому проектированию.

### **БЛОК №5**

**1. Тема занятия:** «Расчет операционных, общих припусков и операционных размеров с допуском расчетно-аналитическим методом на обработку одной поверхности заданной детали «Зубчатое колесо» типа «Втулка» по установленному тех. процессу».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете операционных, общих припусков и операционных размеров с допусками расчетно - аналитическим методом; подготовка к курсовому проектированию.

### **БЛОК № 6**

**1. Тема занятия:** «Подробная разработка одной (характерной) операции разработанного тех. процесса обработки заданной детали «Зубчатое колесо» с расчетом режимов резания по переходам и технически обоснованной нормы времени на операцию».

**2. Цель занятия:** получение практических навыков в расчете режимов резания по переходам характерной операции тех. процесса и технически обоснованной нормы времени на операцию; подготовиться к курсовому проектированию.

### **БЛОК № 7**

**1. Тема занятия:** Заполнение комплекта тех. документации обработки заданной детали «Зубчатое колесо».

**3. Цель занятия:** Приобретение практических навыков в заполнении комплекта тех. документации.

Оценивание практических работ проводится дифференцированно (по пятибалльной системе) и при определении оценок за семестр рассматривается как один из основных показателей текущего учета знаний.

Обучающимся, не выполнившим своевременно какую-либо из



практических работ, преподавателем по согласованию с заместителем директора по УМР устанавливается индивидуальный срок ее выполнения. При наличии практических заданий, за которые не поставлена дифференцированная положительная оценка, обучающемуся не выставляется положительная оценка по междисциплинарному курсу за семестр

### **Критерии оценки практических и лабораторных работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена

#### **2.2.1.3 Курсовой проект по МДК.01.01**

Основная цель курсового проекта заключается в приобретении студентами практических навыков по разработке техно логических процессов, техническому нормированию различных операций, проектированию технологических наладок станков и освоению методики экономической оценки принятых технологических решений.

В соответствии с этим в процессе курсового проектирования решаются следующие задачи: расширение, углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний студентов;

- применение приобретенных знаний при проектировании технологических процессов изготовления деталей;
- развитие и закрепление навыков ведения самостоятельной творческой

инженерной работы.

Курсовые проекты по МДК.01.01 должны быть реальными, т. ё. содержать технологические и конструкторские разработки, имеющие практическую ценность.

Темы курсовых проектов подбирает и формулирует с учетом возможностей и перспектив развития предприятий . Тематика курсовых проектов может обновляться ежегодно. Как правило, в типовом курсовом проекте студент разрабатывает единичный технологический процесс изготовления детали. Темой курсового проекта может быть:

- проектирование технологического процесса механической обработки заданной детали;
- повышение технологического уровня изготовления детали по сравнению с существующим на производстве.

Защита производится по графику, установленному цикловой комиссией «Технология машиностроения» и учебной частью

При защите курсового проекта (работы) студент должен:

- логично построить свое сообщение о выполненной работе;
- обосновать целесообразность принятых решений;
- показать понимание теоретических положений, на основе которых выполнен проект (работа);
- дать правильные ответы на вопросы членов комиссии.

Оценка по результатам защиты определяется в соответствии с правилами рейтингового контроля по курсовому проектированию.

**Критерии и шкала оценивания уровня владений и опыта при выполнении курсового проекта (работы)**

Формы и сроки контрольных испытаний в течение семестра:

Форма контрольного испытания	Максимальный балл	Минимальный балл
Написание работы, из них	50	25
- полнота выводов по разделам	20	10
- качество оформления работы	15	7
- ритмичность работы	15	8
Расчетная часть	30	15
Защита курсового проекта (работы)	20	10
Итого рейтинговых баллов	100	50

Перевод итогового рейтингового балла в традиционную оценку осуществляется по следующей шкале:

«удовлетворительно» – 50-69 баллов;

«хорошо» – 70-84 баллов;

«отлично» – 85-100 баллов.

Уровень приобретения компетенций	Критерии оценивания уровня приобретенных владений и опыта деятельности
Продвинутый уровень 85-100 рейтинговых баллов Отлично	Студент правильно выполнил курсовой проект в соответствии со всеми требованиями. Показал отличные умения и навыки при решении профессиональной задачи. Текстовая и графическая части проекта выполнены с соблюдением всех норм и правил. Ответил при защите курсового проекта на все дополнительные вопросы. Работа сдана в установленные сроки

Высокий уровень 70-84 рейтинговых баллов Хорошо	Студент выполнил курсовой проект в соответствии со всеми требованиями. Показал хорошие умения и навыки при выполнении профессиональной задачи. Текстовая и графическая части проекта выполнены с соблюдением всех норм и правил. Ответил при защите курсового проекта на большинство дополнительных вопросов. Работа сдана в установленные сроки
Пороговый уровень 50-69 рейтинговых баллов Удовлетворительно	Студент выполнил курсовой проект с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки при выполнении профессиональной задачи. Текстовая и графическая части проекта выполнены с незначительным несоответствием нормам и правилам. При ответах на дополнительные вопросы при защите курсового проекта допущены неточности. Нарушены сроки сдачи работы
Не достигнут пороговый уровень 0-49 рейтинговых баллов Неудовлетворитель но	Студент не выполнил задание. Показал неудовлетворительные умения и навыки при выполнении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы при защите допущены многочисленные существенные неточности. Нарушены сроки сдачи работ

**Тема курсового проекта:** «Разработать технологический процесс механической обработки детали ... по чертежу ... с применением станков с ЧПУ. Годовое задание N = ... штук».

## **ЗАДАНИЕ**

для курсового проектирования по МДК 01.01 «Технологические процессы изготовления

деталей машин»

**Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»**

**Студента  
группы** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**(Ф.И.О.)**

**Тема проекта** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Исходные  
данные** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Содержание и объем проекта**

Курсовой проект состоит из пояснительной записки (20...25 страниц рукописного текста), комплекта технологической документации в соответствии с ГОСТ 3.1118-86 и графической части – 2 листа формата А1.

### **Пояснительная записка**

Титульный лист  
Задание на курсовой проект  
Содержание  
Введение

## **1 ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1 Краткое описание детали, технические условия.
- 1.2 Материал детали, химические и физико-механические свойства.
- 1.3 Качественный анализ технологичности конструкции детали.

## **2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

2.1 Определение типа производства.

2.2 Выбор вида и метода получения заготовки ( с учетом требований малоотходных технологий).

2.3 Технико-экономическое обоснование выбора заготовки.

2.4 Разработка технологического процесса.

2.4.1 Заводской технологический маршрут и его анализ.

2.4.2 Установление маршрутного технологического процесса с обоснованием выбора баз, выбор оборудования и оснастки, их характеристика.

2.4.3 Расчет припусков и установление операционных размеров и допусков на них.

2.4.4 Подробная разработка 2-х разнохарактерных операций тех. процесса.

2.4.4.1 Расчет режимов резания на 2 перехода различных операций аналитическим методом, на остальные переходы операций – табличным методом.

2.4.4.2 Расчет технички обоснованных норм времени на 2 операции.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.**

### **ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

Чертеж детали (0,25...0,5 листа формата А1).

Чертеж заготовки (0,25...0,5 листа формата А1).

Чертежи технологических наладок (1...1,5 листа формата А1).

### **КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

В комплект входит маршрутные, операционные карты и карты эскизов на 2 подробно разработанные технологические операции.

#### **2.2.1.4 Практические занятия по МДК.01.02**

##### **Практическое занятие №1**

**Тема:** Разработка чертежа детали с помощью системы КОМПАС

**Цель работы:** показать основные приемы построения объёмных моделей в КОМПАС-3D

##### **Практическое занятие №2**

**Тема:** Разработка технологических процессов и получение комплекта технологической документации с использованием комплексов

## КОМПАС/АВТОПРОЕКТ

**Цель:** Освоить приемы построения объемных моделей с применением кинематических операций.

### **Практическое занятие №3**

**Тема:** Разработка УП на базе CAD/CAM системы для токарных станков

**Цель:** Разработка УП на базе CAD/CAM системы для токарных станков

### **Практическое занятие №4**

**Тема:** Разработка УП на базе CAD/CAM системы для фрезерных станков

**Цель работы -** научиться программировать обработку основных конструктивных элементов деталей с помощью системы автоматизированного проектирования (САП) ADEM

#### **2.2.1.4 Курсовой проект по МДК.01.01**

Основная цель курсового проекта заключается в приобретении студентами практических навыков по проектированию технологических процессов, механической обработки с применением станков с ЧПУ.

#### **Тематика:**

«Проектирование технологического процесса механической обработки детали ..... с применением станков с ЧПУ. Годовое задание N= ..... штук»

Примерный перечень деталей: «Вал», «Ступица», «Корпус», «Втулка», «Палец», «Опора», «Крышка», «Проставка», «Тяга», «Муфта».

## **ЗАДАНИЕ**

для курсового проектирования по МДК 01.02 «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении»

ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

**Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»**

Студента группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Тема проекта \_\_\_\_\_

Исходные данные: \_\_\_\_\_

### **Содержание и объем проекта**

Курсовой проект состоит из пояснительной записки (35...40 страниц компьютерного текста), комплекта технологической документации (электронный носитель) и графической части (электронный носитель)

#### **Пояснительная записка**

Задание на курсовой проект

Титульный лист

Содержание

Введение

### **1.ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Краткое описание детали, технические условия.
- 1.2 Материал детали, химические и физико- механические свойства.
- 1.3Качественный анализ технологичности конструкции детали.
- 1.4 Определение типа производства.
- 1.5 Описание вида и метода получения заготовки .
- 1.6 Описание технологического процесса изготовления детали.

### **2.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 2.1Разработка чертежа в системе КОМПАС 3D
- 2.2Разработка фрагмента детали
- 2.3Выполнение вида детали в системе 3D
- 2.4Разработка технологического процесса в системе ADEM с выбором инструмента



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

## ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Чертеж детали

3D-модель детали

## КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В комплект входят маршрутная, операционная карты и карта эскизов на1 подробно разработанную технологическую операцию.

При оценивании используется 5ти - балльная и зачетная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2** Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Письменный опрос	Знание основ разработки тех. процессов мех. обработки деталей в маш. производстве в соответствии с пройденной темой.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устный опрос	Знание основ разработки тех. процессов мех. обработки деталей в маш. производстве в соответствии с пройденной темой.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
3	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям	Умение ориентироваться в вопросах технологии изготовления типовых деталей машин и проводить в связи с этим необходимые расчеты и анализ. Знание правил оформления отчета по соответствующим работам.	<b>Практические занятия по пятибалльной шкале:</b> «5» - <b>ставится</b> , если выполнены все расчеты и требования к оформлению и защите лабораторной работы. «4» - – основные расчеты и требования к выполнению лабораторной работы и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. «3» - – имеются существенные отступления от требований к оформлению и защите отчета по лабораторной работе, допущены фактические ошибки в расчетах. «2» - – при невыполненной лабораторной работе по неуважительной причине.

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
4	Прием курсовых проектов	Умение ориентироваться в вопросах технологии изготовления типовых деталей машин и проводить в связи с этим необходимые расчеты и анализ. Знание правил оформления пояснительной записки, графической части и комплекта технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.	<b>Курсовые проекты по пятибалльной шкале:</b> «5» - <b>ставится</b> , если выполнены все расчеты и требования к оформлению и защите курсового проекта. «4» - – основные расчеты и требования к выполнению курсового проекта и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. «3» - – имеются существенные отступления от требований к оформлению и защите курсового проекта, допущены фактические ошибки в расчетах. «2» - – при невыполненном курсовом проекте по неважительной причине.

### 3 Оценка по производственной практике

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки по производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь». То есть предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта, а также освоение общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка по учебной практике проводится на основе данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: практические и самостоятельные работы.

### 3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

#### 3.2.1 Производственная практика

Таблица 3.1 – Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Изучение производственной структуры предприятия (организации).	ПК 1.1-ПК1.5	ОК 1 - ОК 10	ПО 1, ПО 4, У 4, У 13.
- Изучение основных технологических процессов по месту прохождения практики.	ПК 1.1-ПК1.5	ОК 1 - ОК 10	ПО 2, ПО3, ПО5; У1-У13
- Выполнение индивидуального задания.	ПК 1.1-ПК1.5	ОК 1 - ОК 10	ПО 2, ПО3,ПО5; У1-У13
- Обработка и анализ полученной информации, подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с полученным заданием.	ПК 1.1-ПК1.5	ОК 1 - ОК 10	ПО 1-ПО5; У1-У13

### 3.3 Форма аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого обучающегося)

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

## Аттестационный лист

по производственной практике

студент (ка) \_\_\_\_\_,  
(ФИО)

обучающийся (аяся) в ПК БГТУ на \_\_\_\_\_ курсе по специальности 151901  
«Технология машиностроения»

прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю  
ПМ 01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
в организации

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
( наименование организации, юридический адрес)

Виды и объем работ, выполненные студентом (кой) во время практики:

Виды работ	Объем работ (час)	Качество выполнения работ (оценка)

## Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента (ки) во время прохождения практики

Студент

(ка) \_\_\_\_\_;

ФНО

И т. д.

Дата «        » 20        г.

## Руководитель практики

от предприятия

ПОДПИСЬ

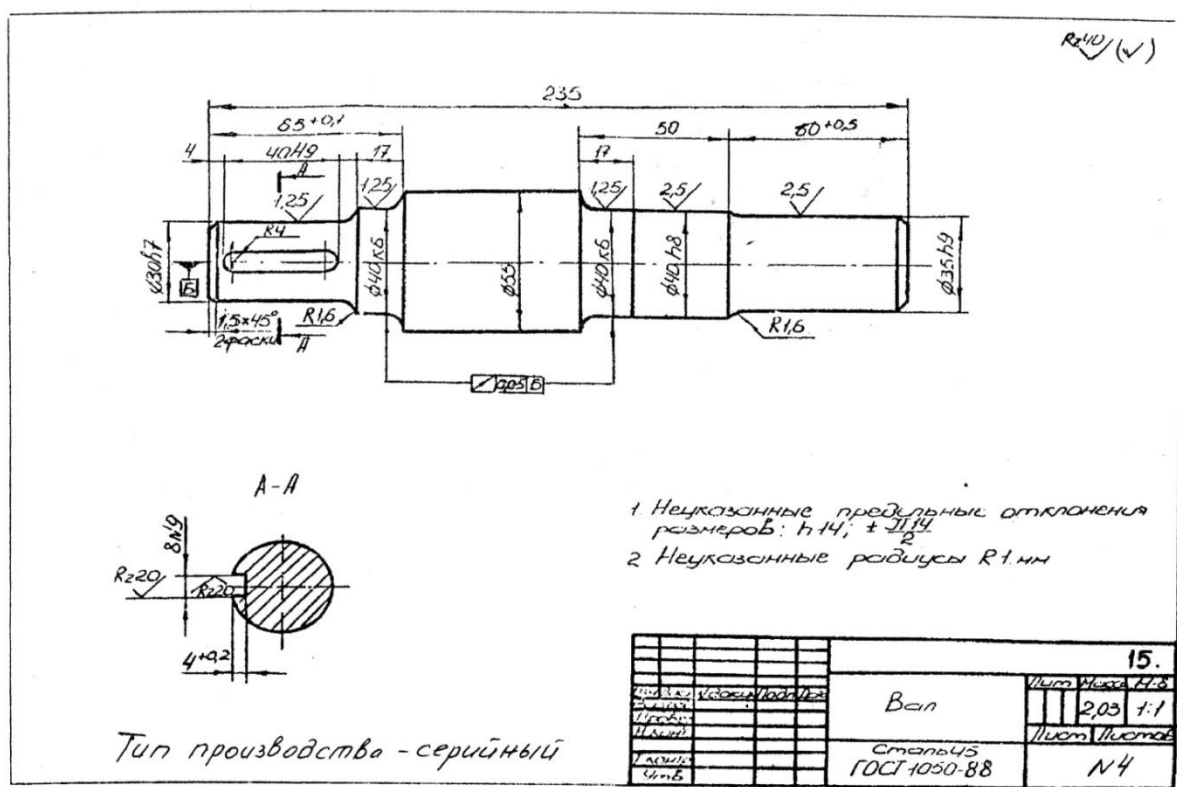
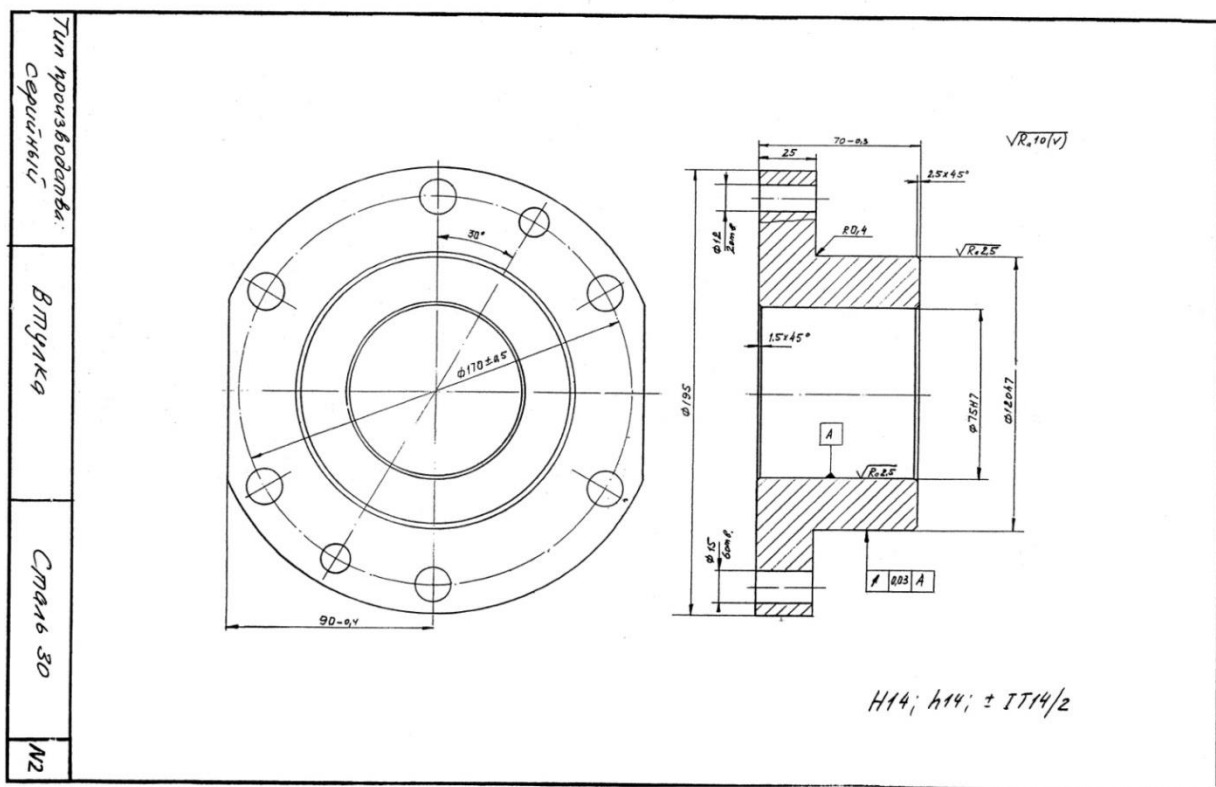
ФИО, должность

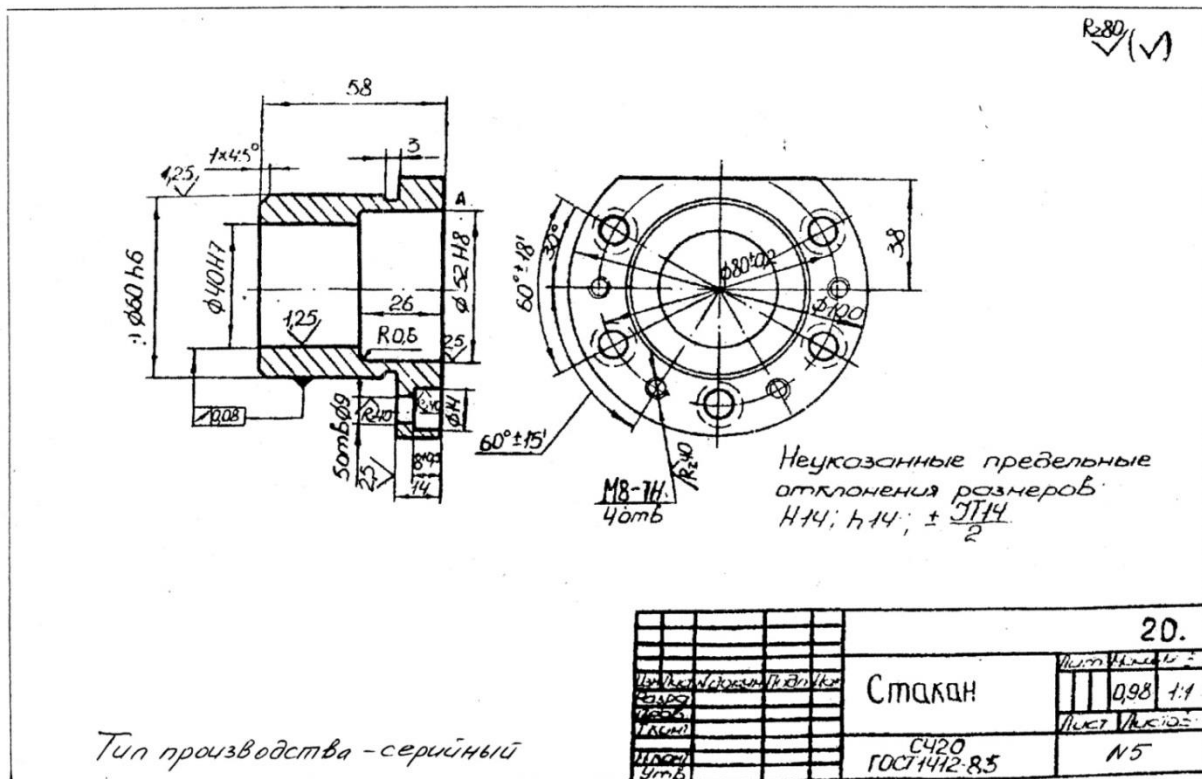
Руководитель практики от ПК БГТУ

ПОДПИСЬ

ФИО







## 2 Пакет экзаменатора

### 2.2.1. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 5

Время выполнения задания – 6 часов.

Литература для учащегося:

**Основные источники:**

**Основные источники:**

1. Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89502.html>



2. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие для СПО / А. А. Шабашов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0516-5, 978-5-7996-2805-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87855.html>

Краткий справочник металлиста / Под ред. Орлова П. Н., Скороходова Е. А. – М.: Машиностроение, 1987.

Обработка материалов резанием. Справочник технолога / Под ред. Г. А. Монахова– М.: Машиностроение, 1974.

Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю. В. Барановского – М.: Машиностроение, 1972.

Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения / Под ред. В. И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 1988.

Серебrenицкий П. П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 1982.

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

#### 2.2.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В ходе экзамена членами квалификационной комиссии заполняется экспертная карта.

Компетенции	Критерии оценивания	Задание	Результат	Оценка
ПК 1.1-1.5	Уровень освоения материала, предусмотренного программой ПМ			освоил / не освоил
ОК 1-ОК9	Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач			
	Уровень сформированности проф. компетенций			
	Обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания			

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни одно из умений, входящих в компетенцию;

2 (неудовл.) - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные умения, входящие в компетенцию;

«      »      2019 г.

» по специальности 150208

**Т.Е.Балашова**

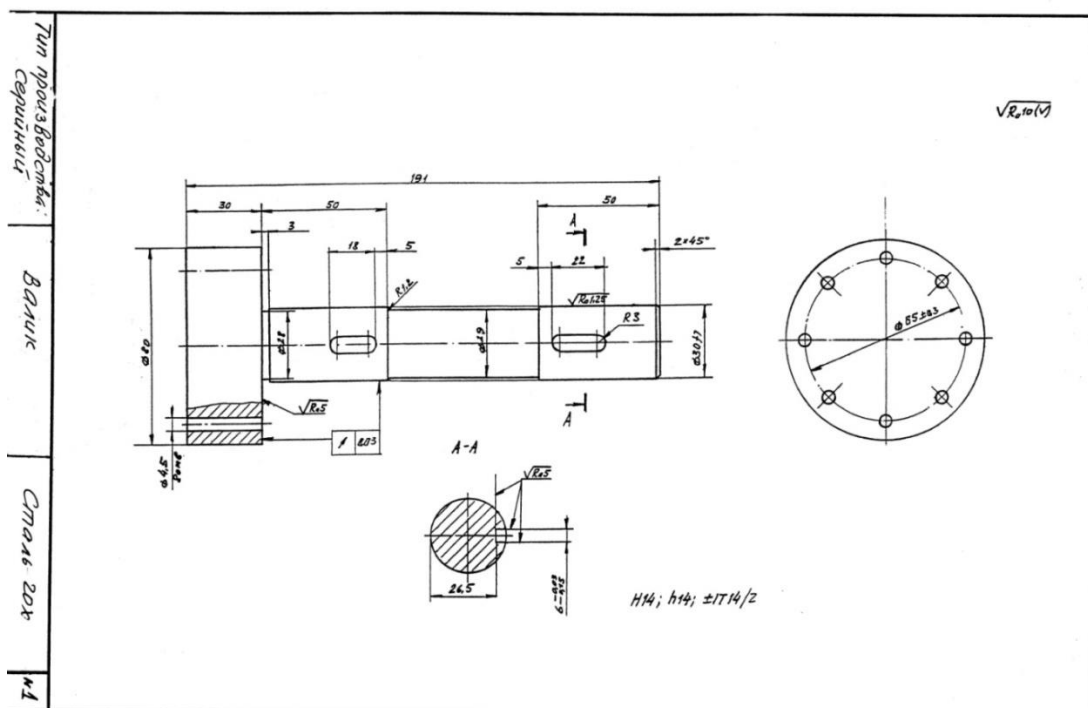
«      »      2019 г.

## Инструкция

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

1. Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
2. Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«        »                  2019 г.

**Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ №2**

**Утверждаю**  
**Заместитель директора по**  
**учебной работе**

**Т.Е.Балашова**

«      »      2019 г.

**Задание для экзаменуемого.**

## Инструкция

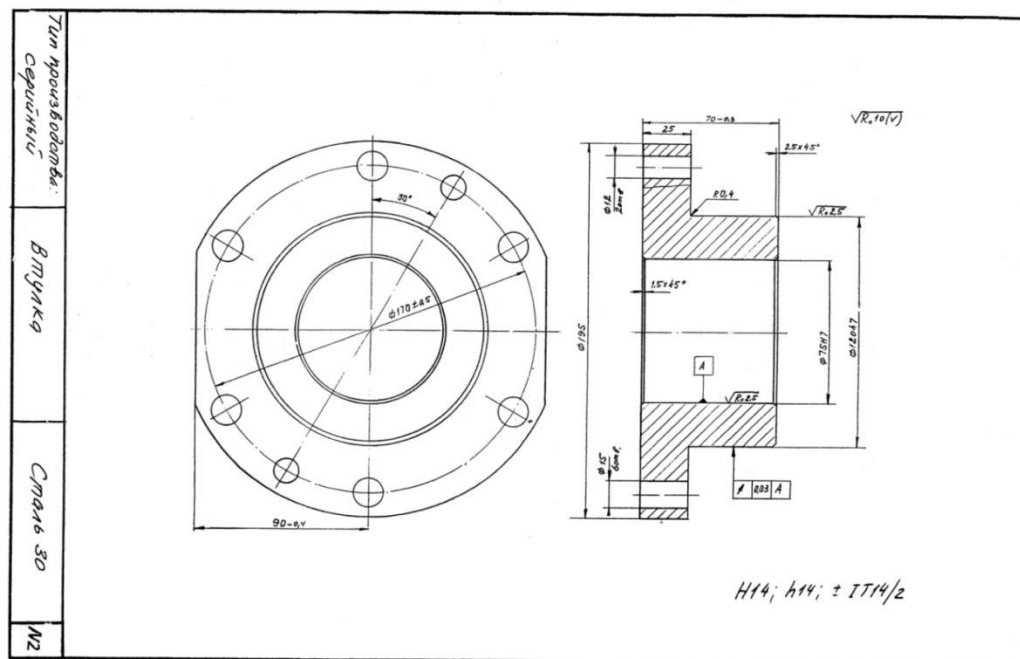
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«      »      2019 г.

» по специальности 150208

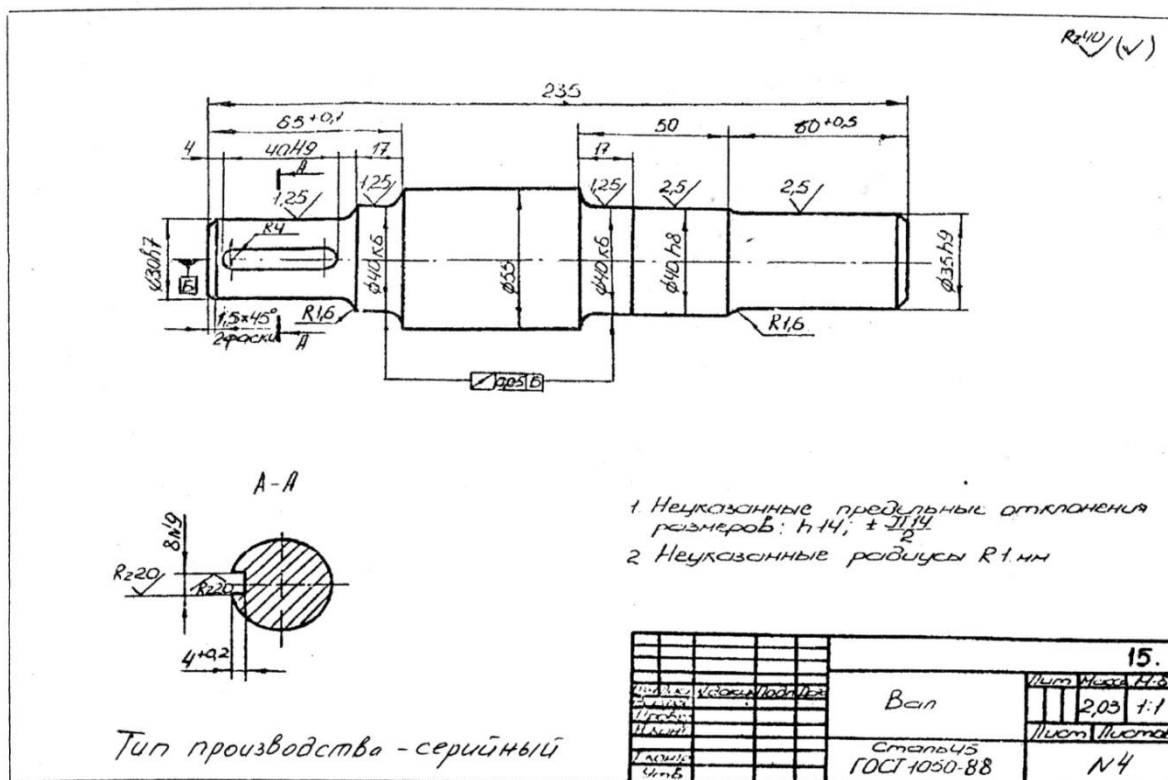
**Т.Е.Балашова**

«      »      **2019 г.**

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«        »                  2019 г.

**Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 4**

**Утверждаю**  
**Заместитель директора по**  
**учебной работе**

**Т.Е.Балашова**

«      »      2019 г.

**Задание для экзаменуемого.**

## Инструкция

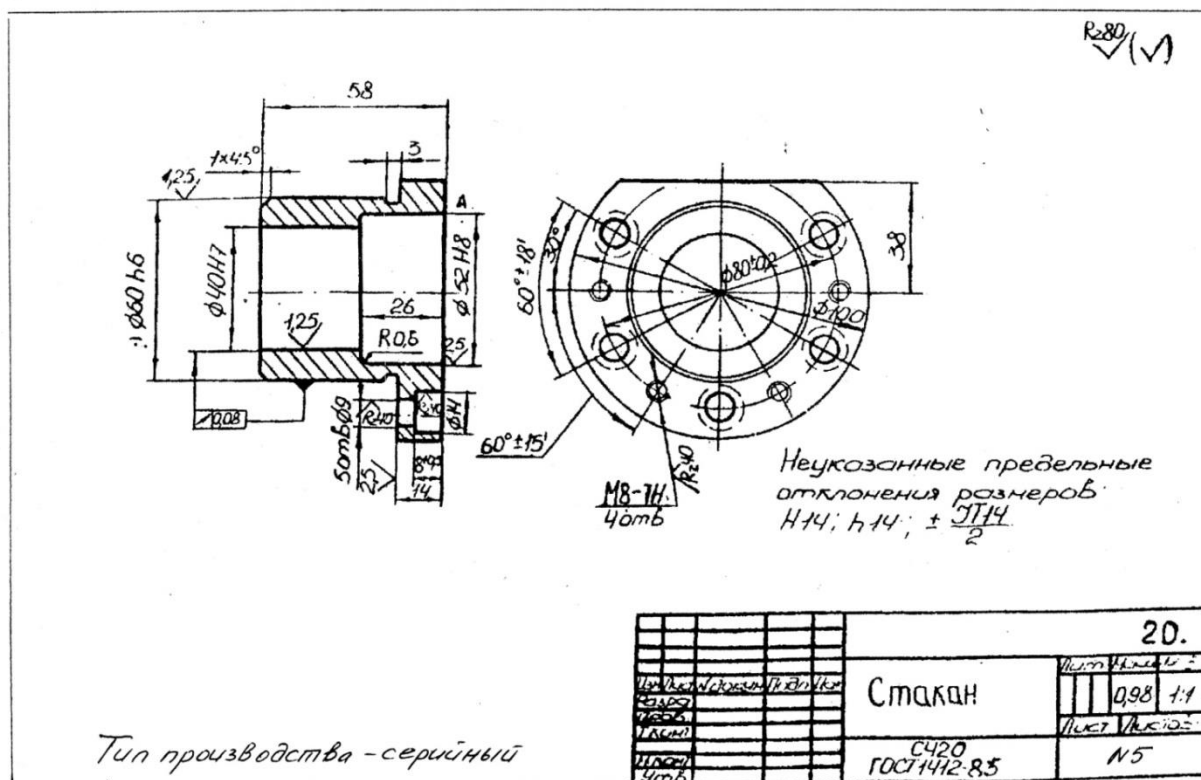
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 5

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

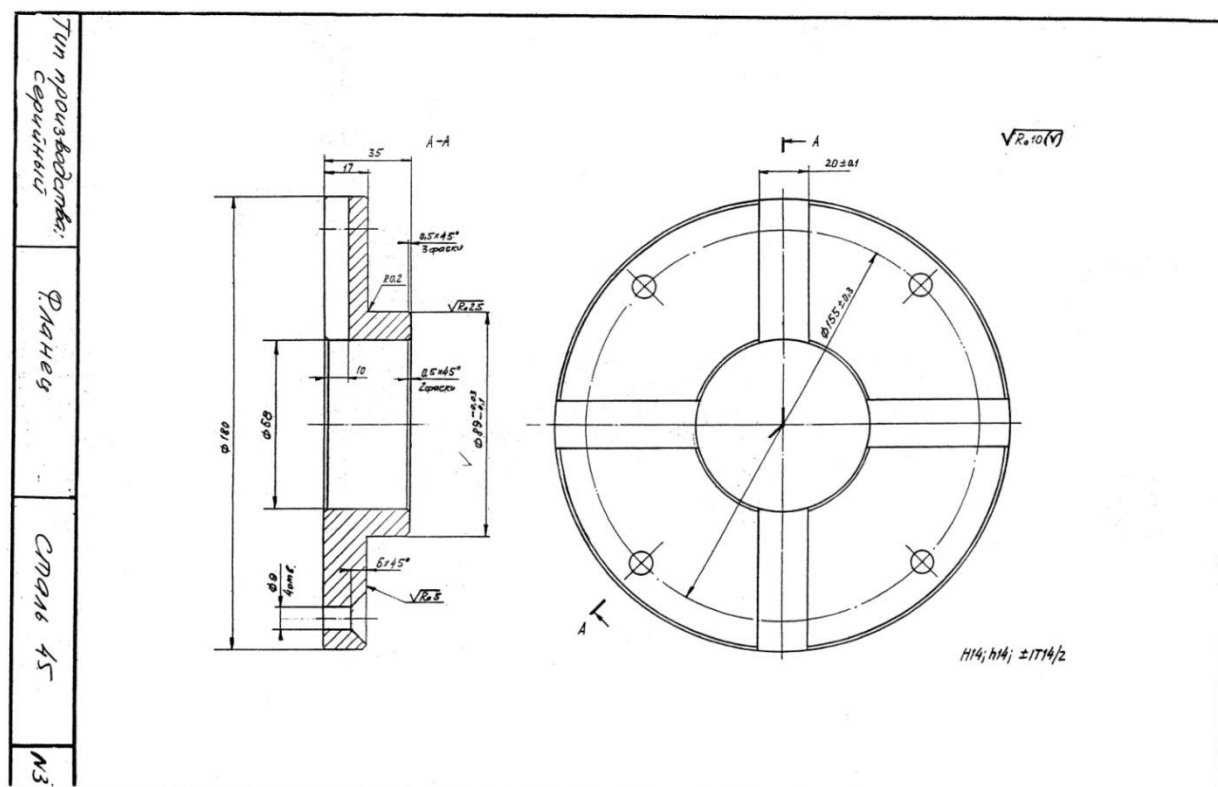
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ №6

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

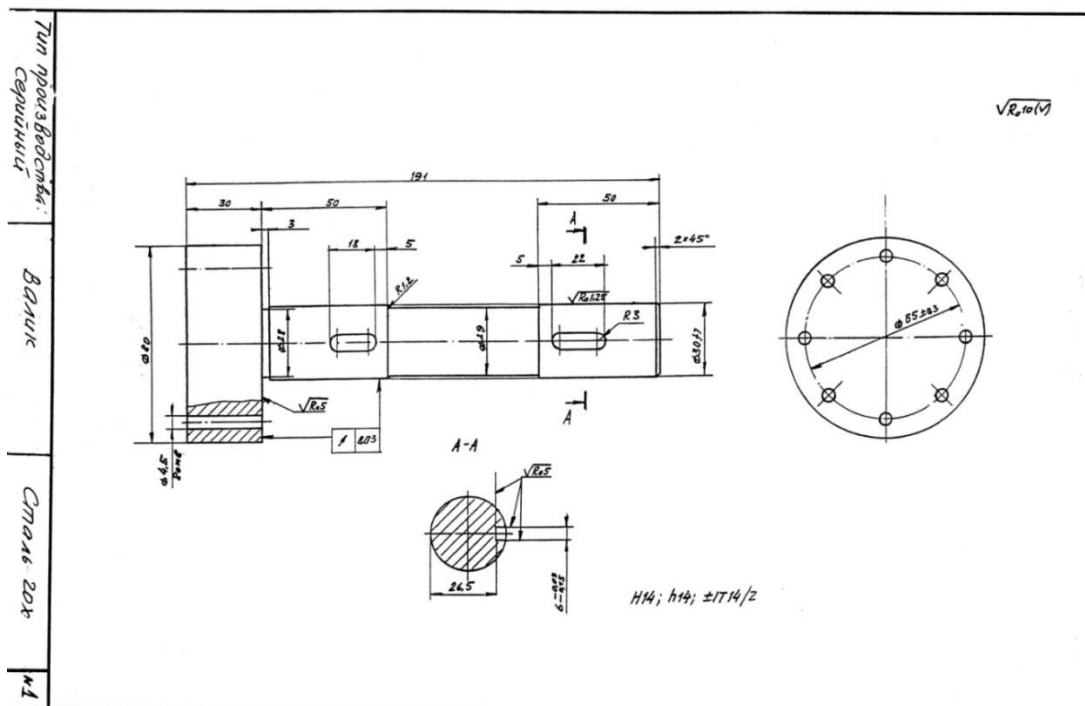
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.





«      » 2019 г.

» по специальности 150208

«      »      2019 г.

Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 8

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

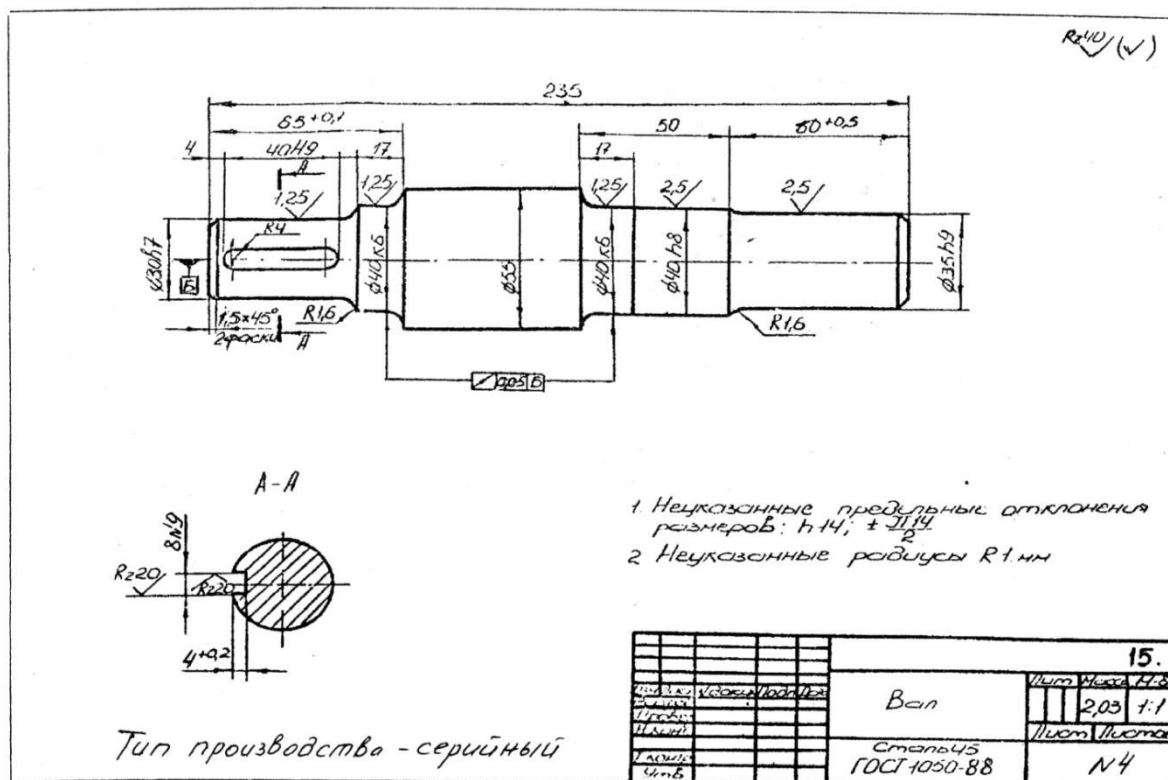
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ №9

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

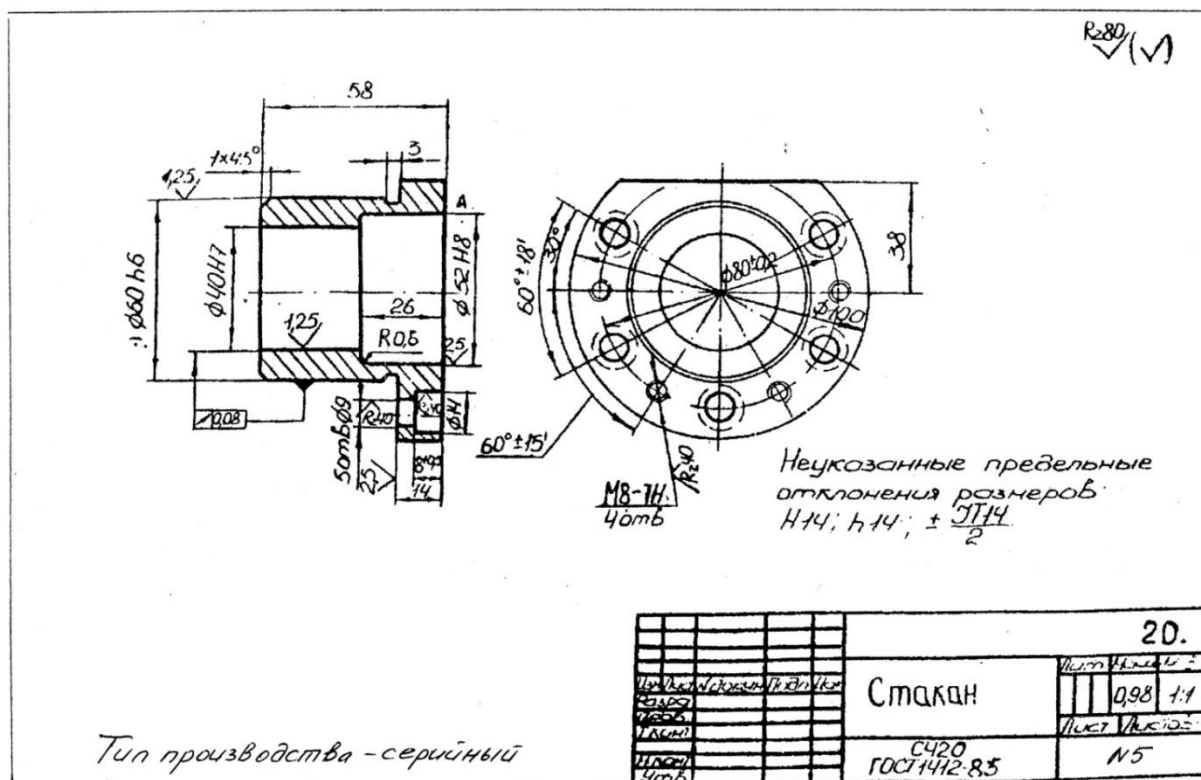
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 10

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

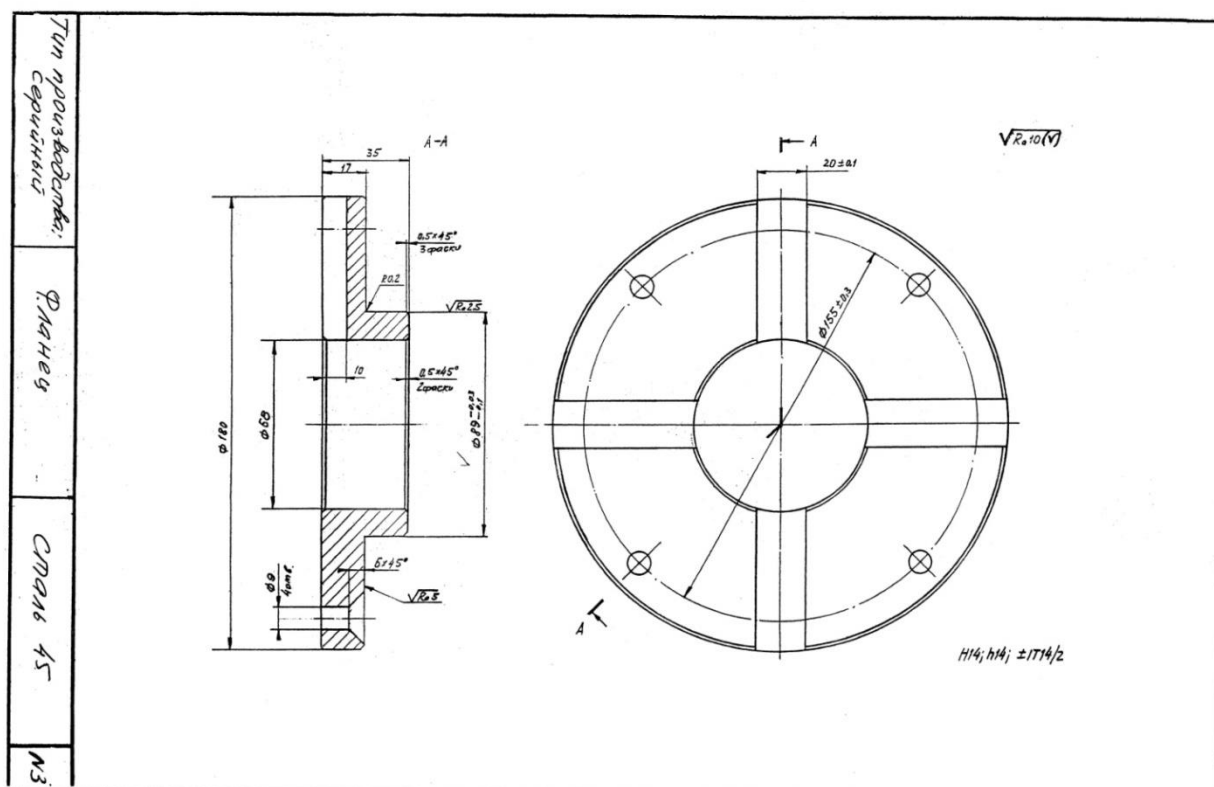
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 11

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

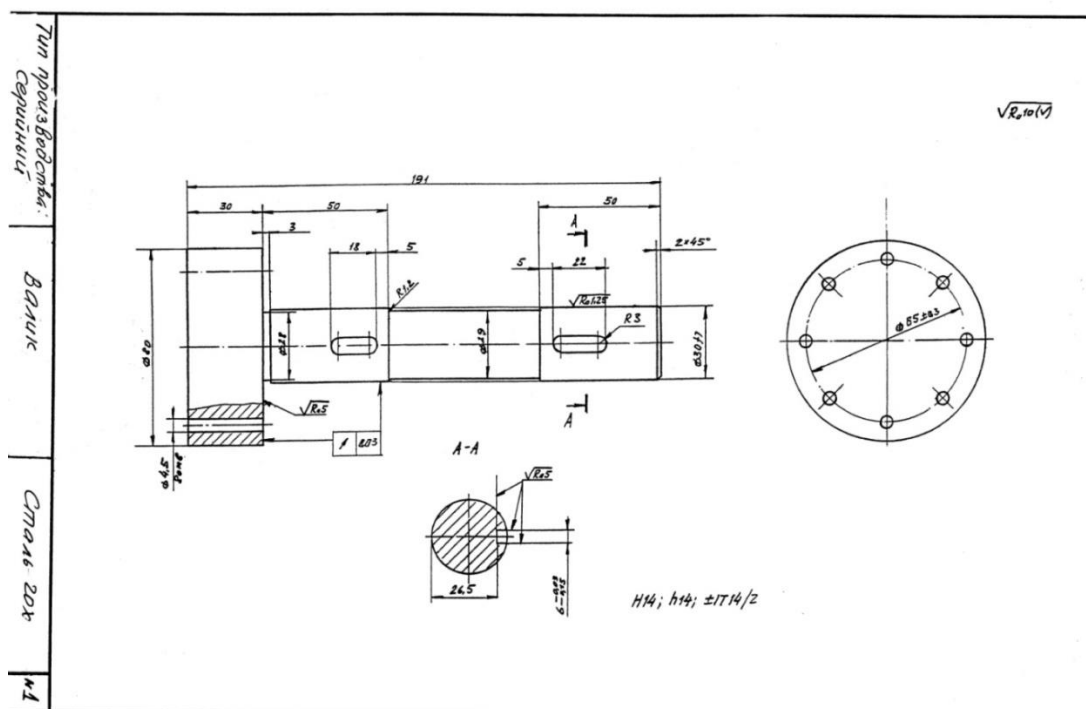
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 12

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменующегося.

#### Инструкция

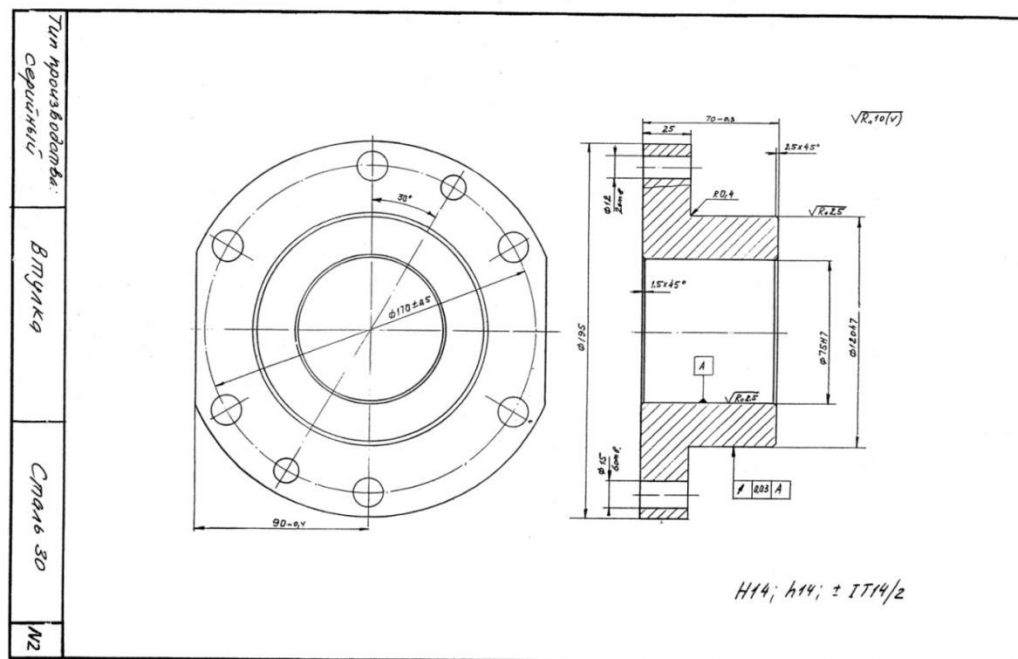
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«      »      2019 г.

**Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 13**

**Утверждаю**  
**Заместитель директора по**  
**учебной работе**

**Т.Е.Балашова**

«      »      **2019 г.**

**Задание для экзаменуемого.**

## Инструкция

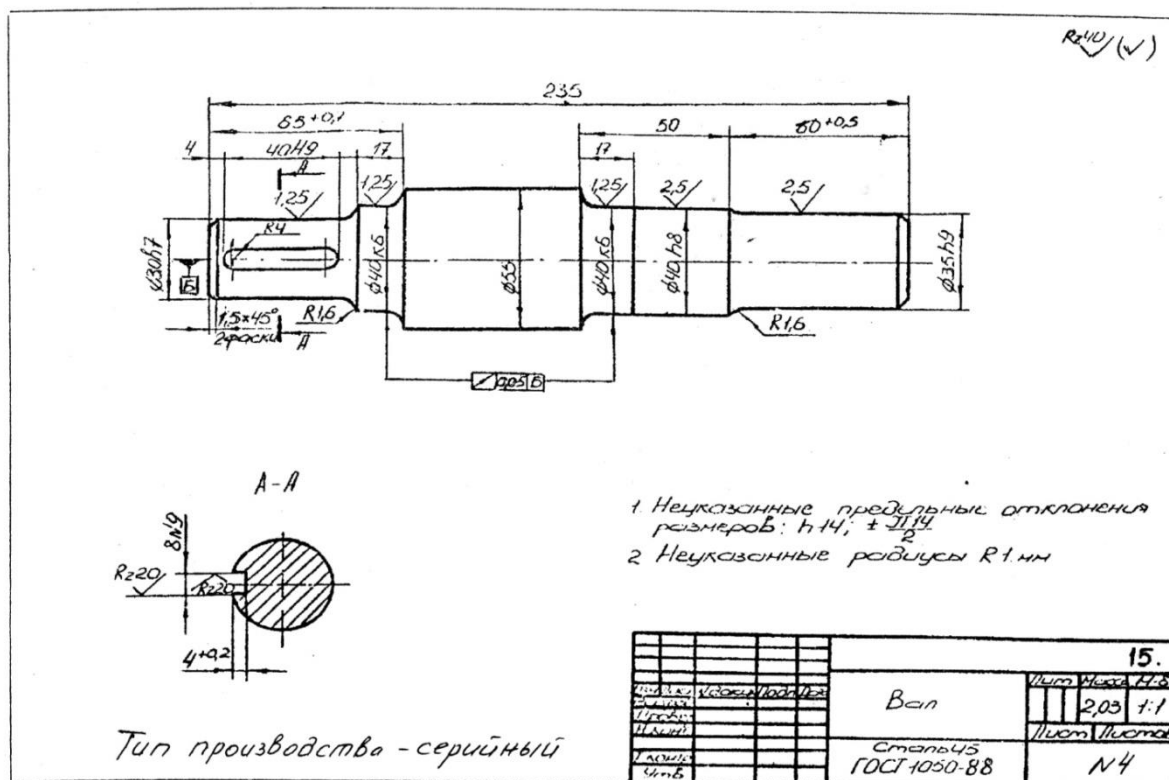
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 14

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменующегося.

#### Инструкция

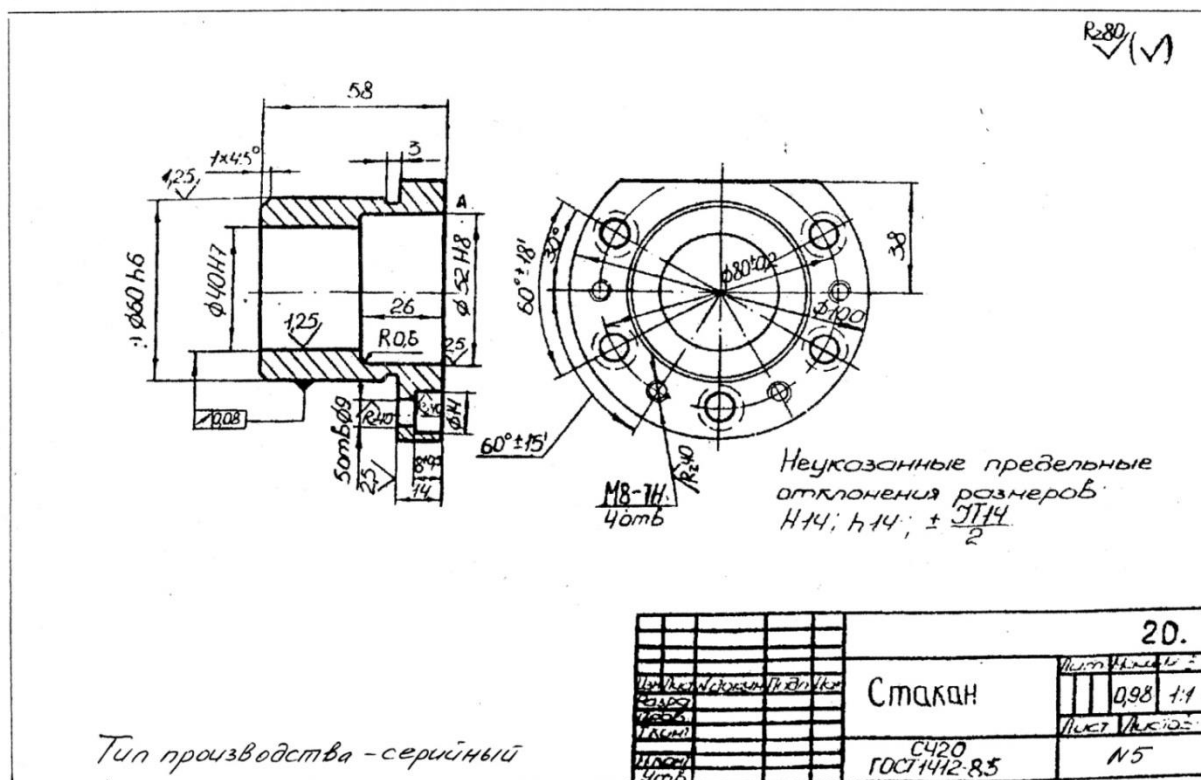
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.





Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 15

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Задание для экзаменуемого.**

**Инструкция**

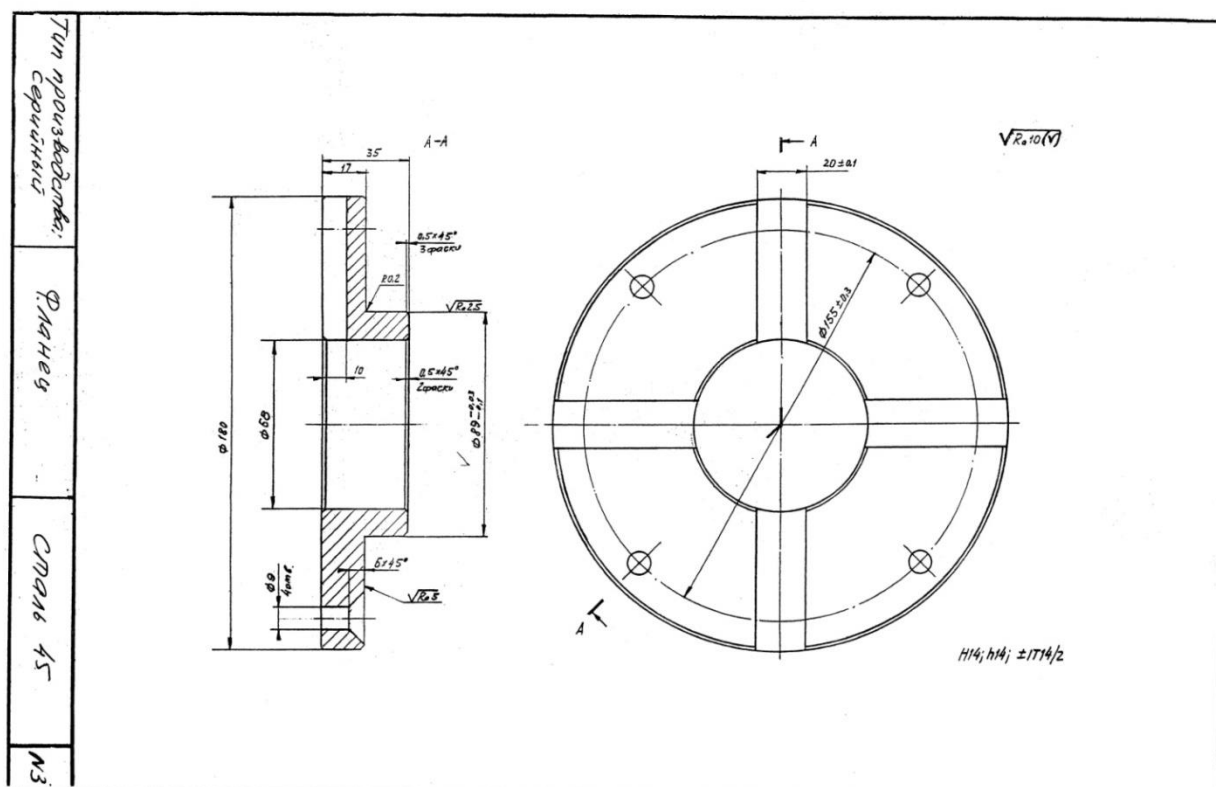
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

**Задание**

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«        »                  2019 г.

**Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 16**

**Утверждаю**  
**Заместитель директора по**  
**учебной работе**

**Т.Е.Балашова**

«      »      2019 г.

**Задание для экзаменуемого.**

## Инструкция

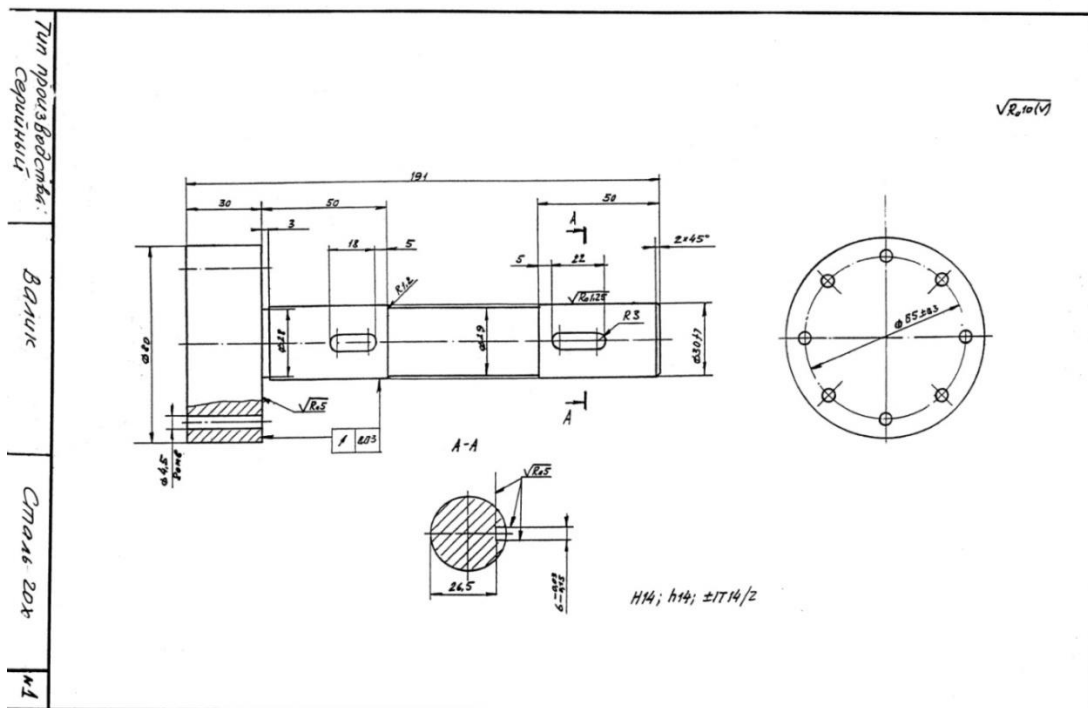
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 17

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

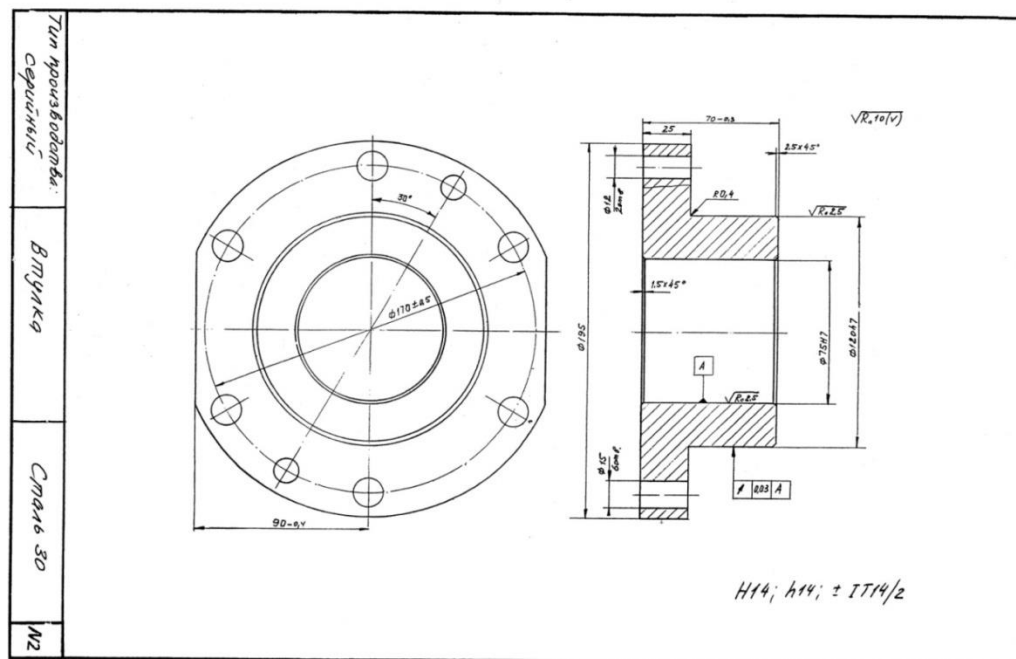
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«      »      2019 г.

» по специальности 150208

**Т.Е.Балашова**

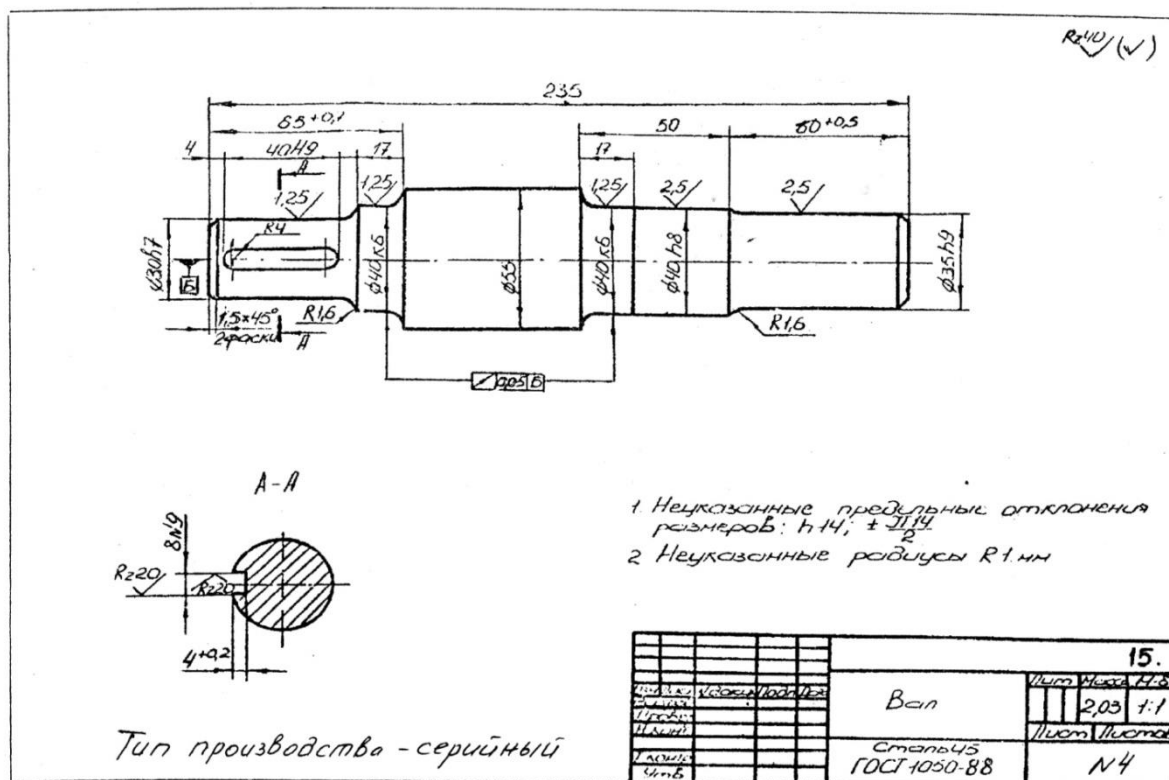
«      »      **2019 г.**

## Инструкция

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

## Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 19

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

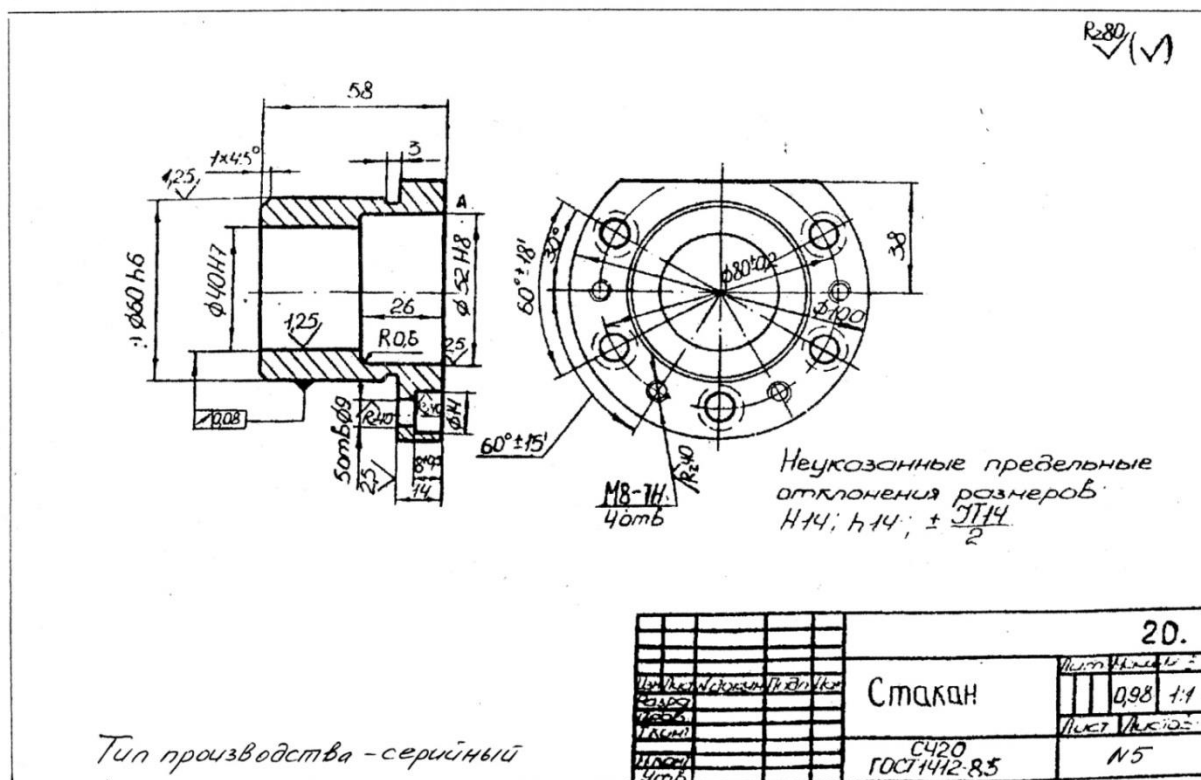
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 20

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменуемого.

#### Инструкция

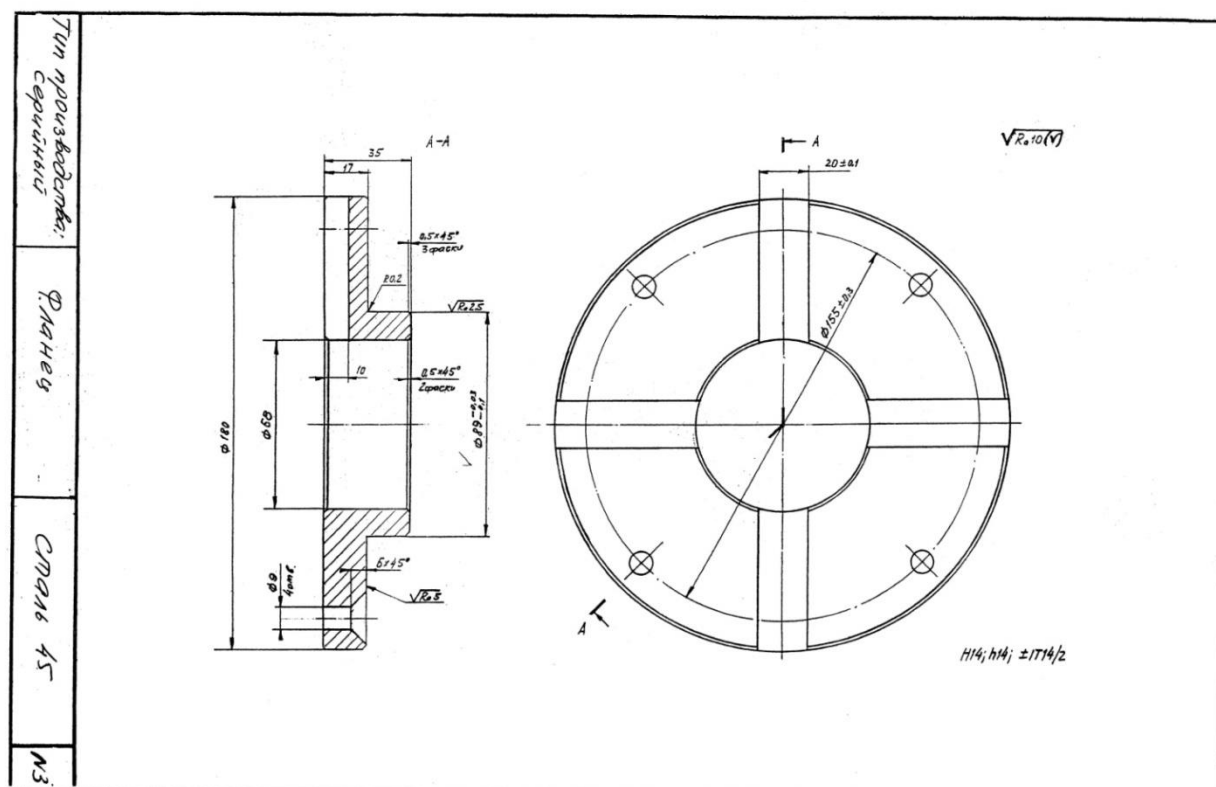
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«      »      2019 г.

» по специальности 150208

**Т.Е.Балашова**

«      »      2019 г.

Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 22

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Задание для экзаменующегося.

#### Инструкция

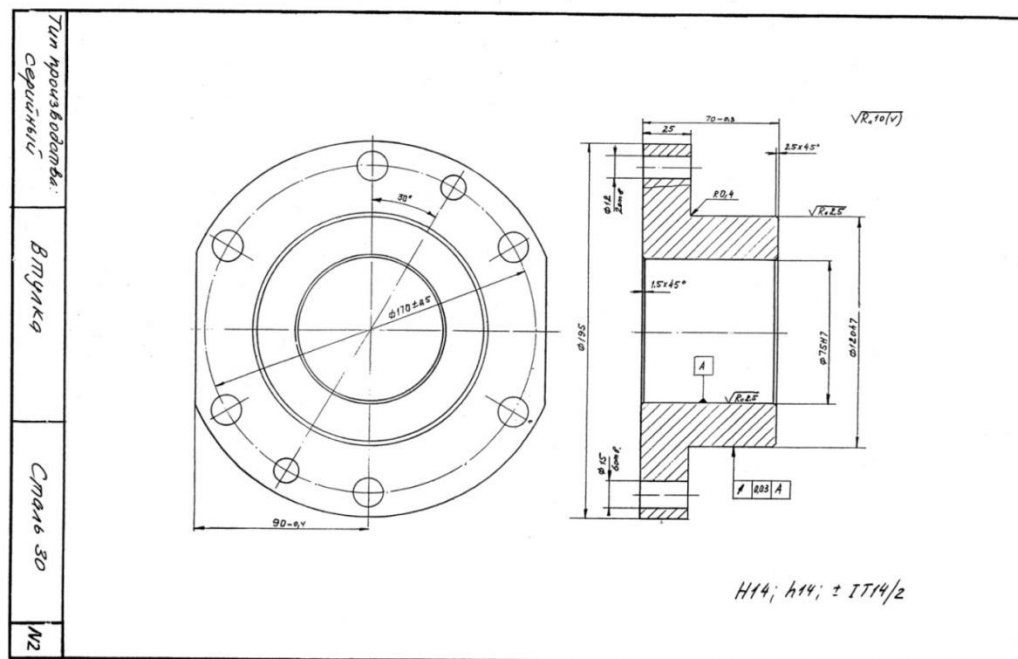
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

#### Задание

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.





«      » 2019 г.

» по специальности 150208

**Т.Е.Балашова**

«      »      2019 г.

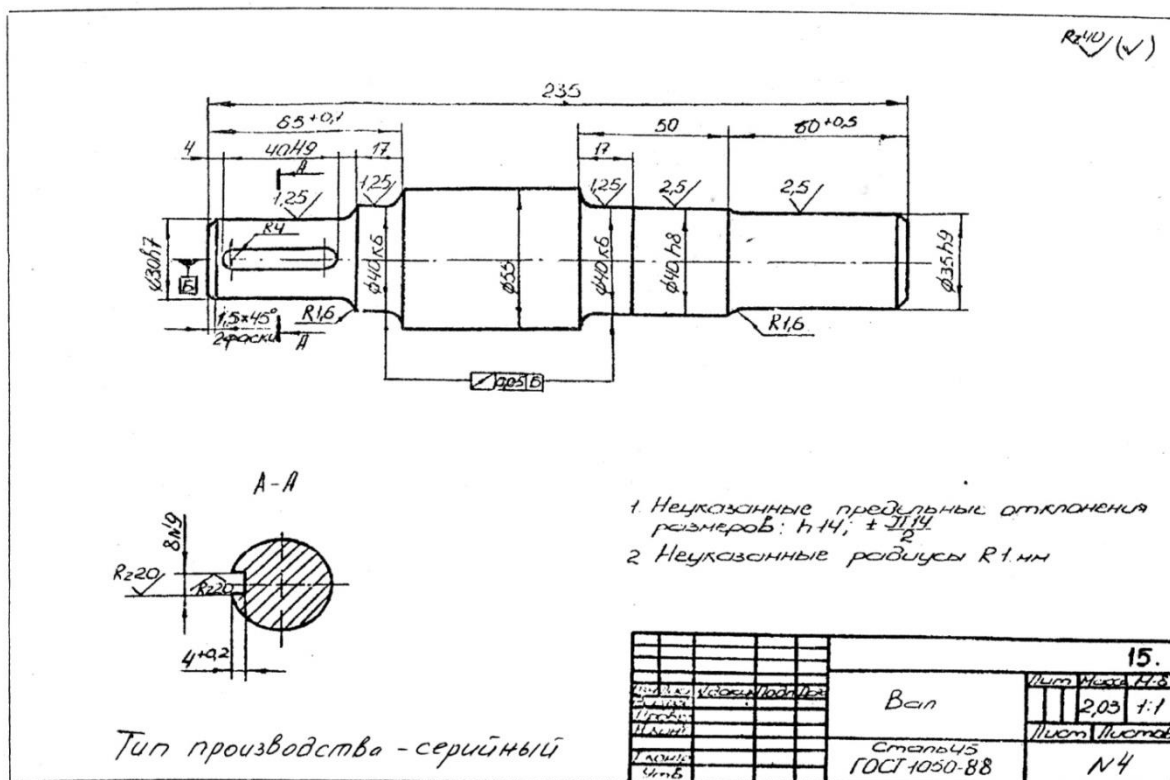
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

## Задание

1. Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
2. Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



«      » 2019 г.

» по специальности 150208

**Т.Е.Балашова**

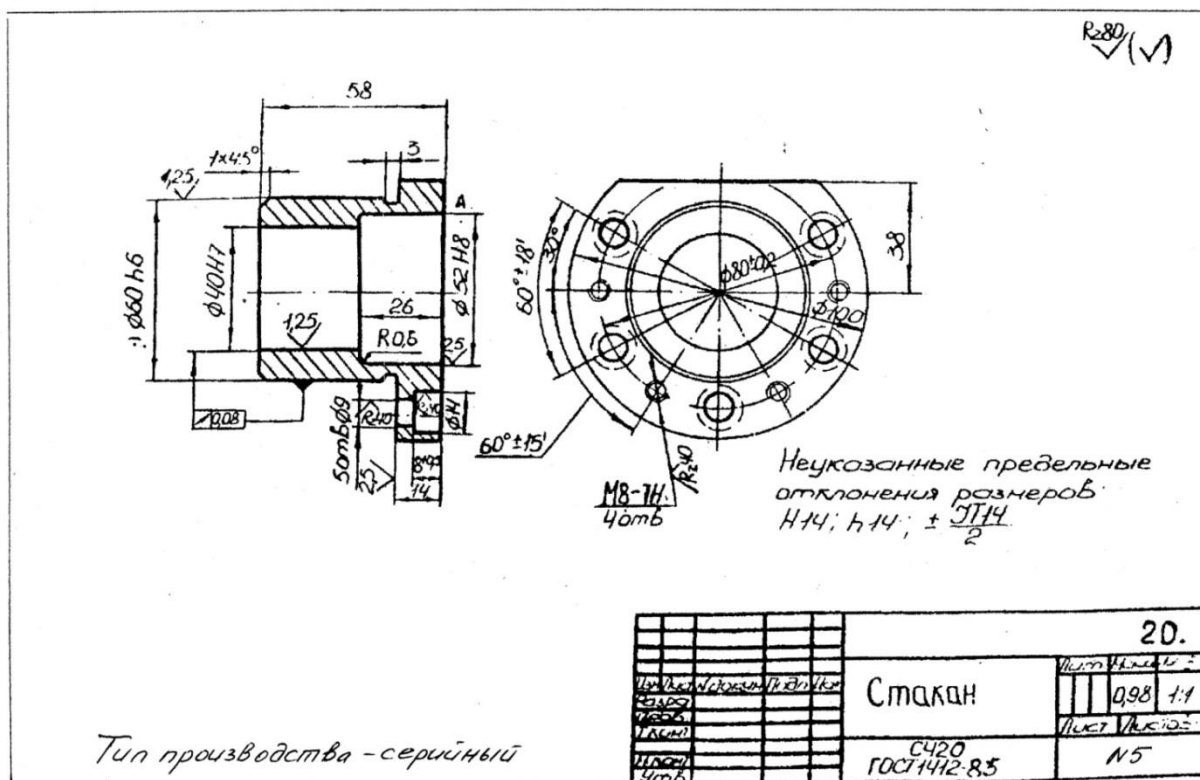
«      »      **2019 г.**

## Инструкция

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

## Задание

1. Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
2. Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.



Согласовано  
предметно-цикловой комиссией  
«Технология машиностроения»  
Председатель  
И.А.Тарусова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Экзамен  
квалификационный по  
ПМ.01 «Разработка  
технологических  
процессов изготовления  
деталей машин  
» по специальности 150208  
«Технология  
машиностроения»  
Для гр. О-19ТМ-СПО  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ  
БИЛЕТ № 25

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебной работе

Т.Е.Балашова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Задание для экзаменуемого.**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, периферийными устройствами (принтер, сканер), учебно-методической литературой, имеющейся на специальном столе.

Время выполнения задания – 6 часов

**Задание**

- 1.Разработать маршрутный технологический процесс обработки заданной детали с выбором вида заготовки, оборудования, технологических баз и оснастки.
- 2.Разработать управляющую программу для заданной детали при обработке на станке с ЧПУ по программе ADEM.

