

*Управление образования и науки Липецкой области  
ГОбПОУ «Липецкий машиностроительный колледж»*

## **ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**ДП 15.02.08.16.01**

**Проектирование участка механического цеха обработки  
детали Траверса 2.23.05.028 с годовой программой  
выпуска деталей 7800, программой участка 38500 штук.**

Студент

Черлянцев А.С.

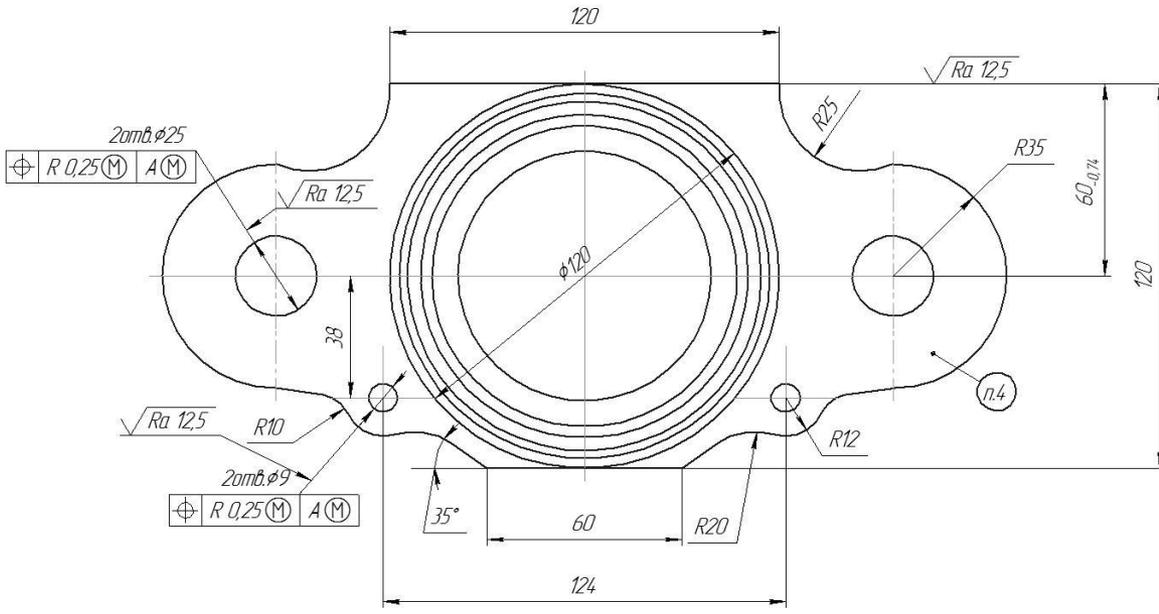
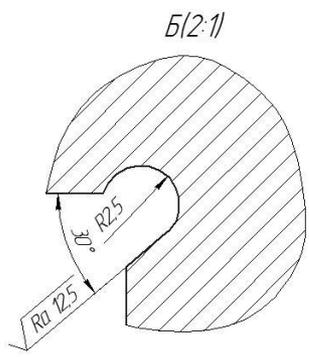
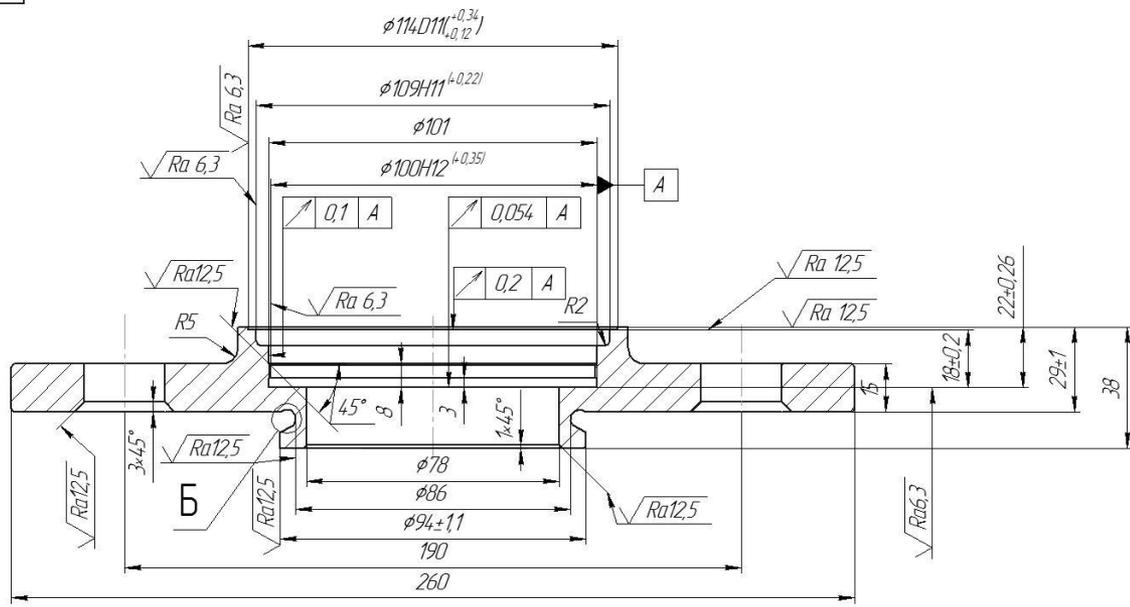
Группа

ТМ-16-1

Код специальности

15.02.08

Липецк, 2020



- 152..24 HVB
2. H14, h14,  $\pm \frac{IT14}{2}$
- Неуказанные линейные радиусы 3-5 мм, формовочные уклоны по ГОСТ 3212-80
- Маркировать: ДП15.02.08.16.20.00.01

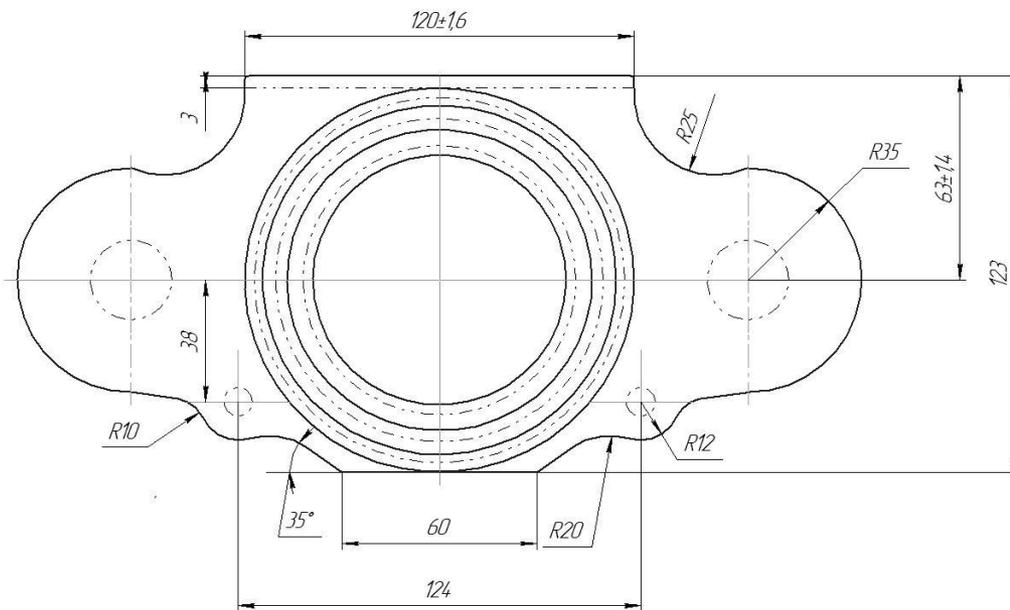
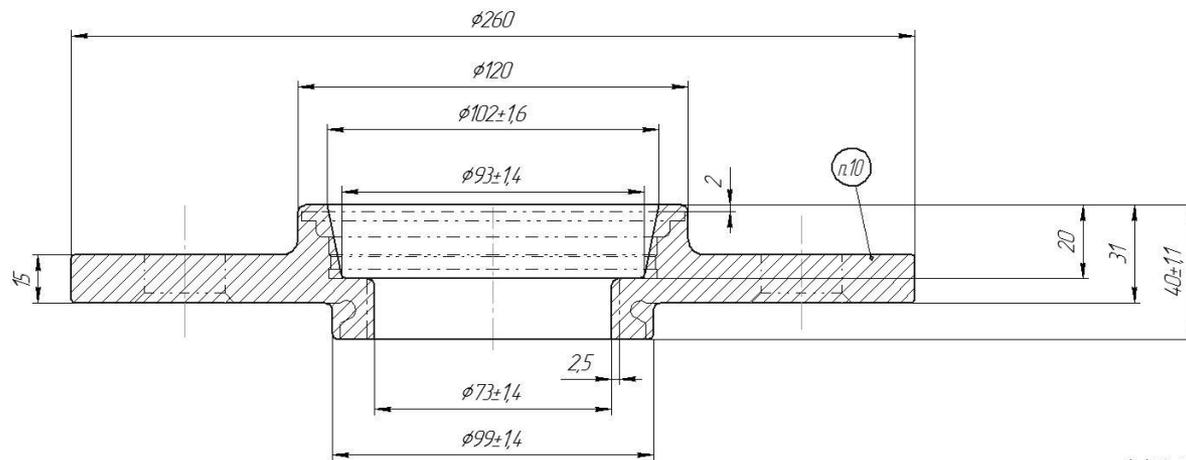
				ДП15.02.08.16.20.00.01		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Чернышев				2,41	1:1
Проб	Циканова			Лист	Листов	1
Инженер						
Инженер	Глебова			Сталь 45Л ГОСТ 977-88		
Черт.	Козлов А.М.			ЛМК гр. ТМ-16-1 Формат А2		
				Копировал		

Лист 1 из 1

Справ. №

Взам. инв. № / Инв. № докум. / Лист и дата

Изм. № разра.

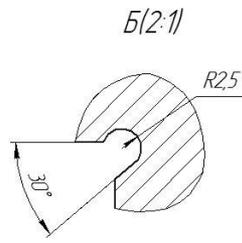
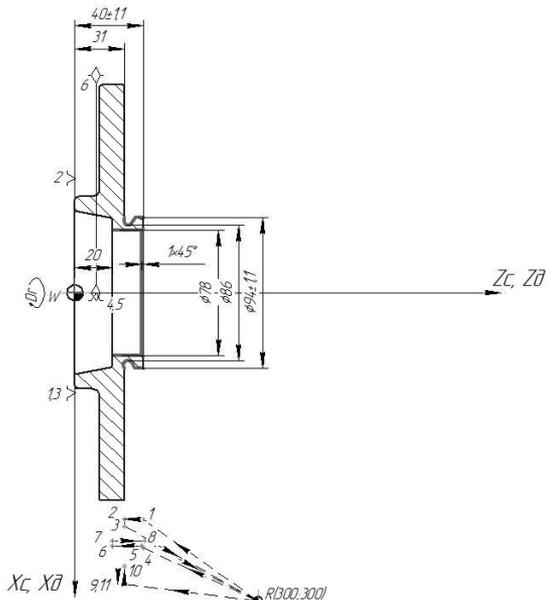


- 1 152.24.1 НВ
- 2 Точность отливки 10-7-14-10
- 3 Неуказанные линейные радиусы 3-5 мм, формовочные уклоны по ГОСТ 3212-80
4. Предельные отклонения смещения от номинального положения элементов отливки по плоскости разреза не более 1,2 мм
5. Отливки должны быть очищены от формовочной смеси и отрублены. Литники удалены, места удаления литников и прибылиц, заливки, наросты должны быть зачищены в пределах допусков
6. В местах переходов и сопряжений допускаются ситовидные раковины, не влияющие на точность детали
7. На необрабатываемых поверхностях допускаются:
  - 7.1 Отдельные раковины наибольшим измерением 5 мм, глубиной 3 мм
  - 7.2 На подлежащей механической обработке поверхности отливки в виде раковин, спаев, утяжиц, плен и т.д., не превышающие на глубину припуск на механическую обработку
9. Дефекты, превышающие допустимые по чертежу допускаются исправлять заваркой
10. Маркировка: ДП15.02.08.16.20.00.02

Вид: план  
 Стр. №  
 Вид: план  
 Вид: план  
 Вид: план  
 Вид: план

				ДП15.02.08.16.20.00.02			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Траверса отливка	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.	Чернышев					3,58	1:1
Проб.	Циканова				Лист	Листов	1
Инженер							
Инженер	Глебова			Сталь 45Л ГОСТ 977-88			ЛМК
Чтв.	Козлов А.М.						гр. ТМ-16-1
				Копировал	Формат А2		

Модель станка	СЧПУ	Операция		ЛМЭК	Карта расчетно-технологическая	Траверса														
		Наименование	Номер			2.23.05.028	Литера													
116K20Ф3С32	2P22	Токарная с ЧПУ	005																	



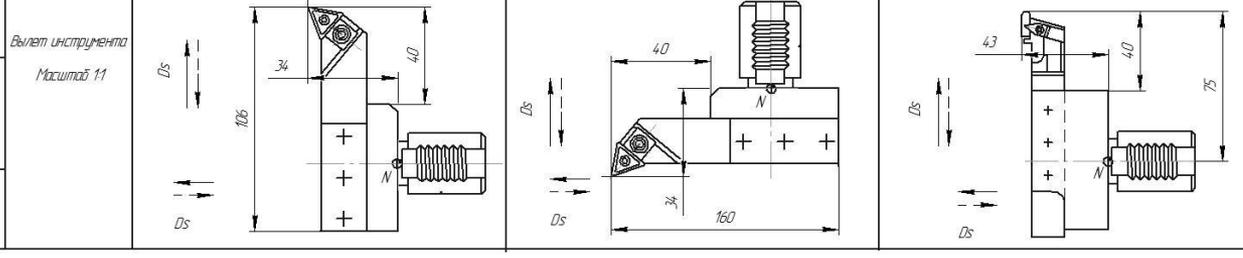
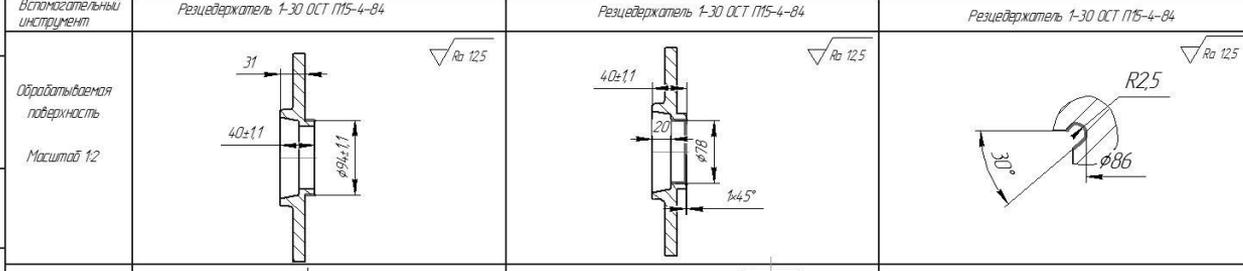
√Ra 12,5(√)

\*M – ноль станка, \*W – ноль детали, \*R – ноль инструмента  
 \*N – инструментальный ноль  
 Конус для крепления инструмента в шпинделе – ISO 50  
 Частота вращения шпинделя мин<sup>-1</sup> – 10...3000  
 Подача холостого хода 6000 мм/мин  
 Рабочие подачи по осям z x мм/мин – 1...4000  
 Время смены от реза до реза, с – 5

Дискретность отсчета	линейная мм	0,001
	угловая град	0,001

№ операции	Слой/проход	Точки	Координаты			Режимы резания		
			X	Y	Z	S, мм/мин	V, м/мин	f, мм <sup>-1</sup>
02	Тошль	R	300	—	300	6000		
		1	4.7	—	40	0.7	14.4	488
		2	4.7	—	31	0.7	14.4	488
		3	4.9	—	31			
04	Распиль	R	300	—	200	6000		
		4	40	—	40	0.54	116	474
		5	39	—	39	0.54	116	474
		6	39	—	20	0.54	116	474
03	Тошль	R	300	—	300	6000		
		9	4.8	—	31	0.18	184.5	683
		10	4.3	—	31	0.18	184.5	683
		11	4.8	—	31			

Код инструмента	T01	T03	T02
Режущий инструмент	Резец DCCLN 2525H-16 CNMG 160612 P11 4.225 SANDVIK	Резец расточной A320 DivLNK-08 WNM6 080412-GN IC3028 ISCAR	Резец канавочный специальный b=2,5мм M12Ж.208000012-TM 4.225 SANDVIK
Вспомогательный инструмент	Резцедержатель 1-30 OCT П15-4-84	Резцедержатель 1-30 OCT П15-4-84	Резцедержатель 1-30 OCT П15-4-84



ДП15.02.08.16.20.03				Лит	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата	Расчетно-технологическая карта обработки		
Разработ	Червянцев					12
Проф.				Лист	Листов	1
Инженер				ЛМЭК		
ЧПУ				гр ТМ-16-1		
Копировал				Формат А2		

Левый проточен

Справ. №

Левый и дата

Взят шп № 1/46, № 2/46

Левый и дата

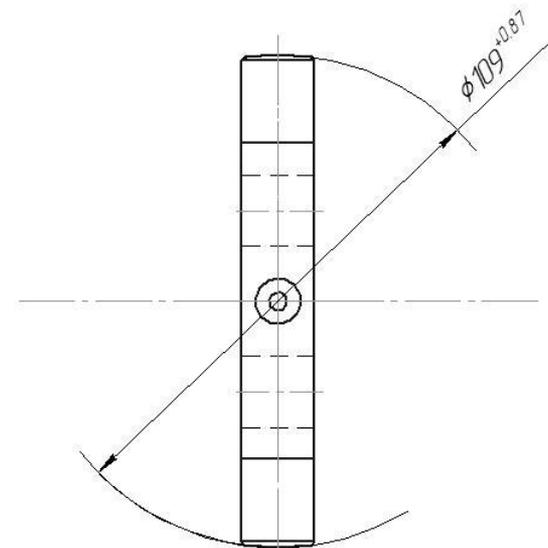
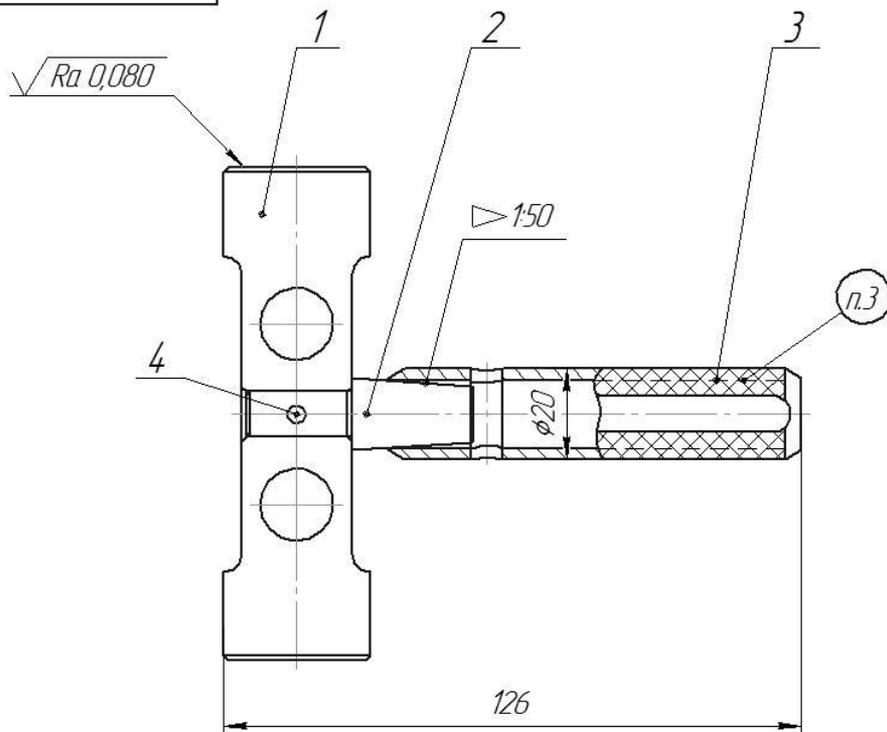
Имя № разра





ДП15.02.08.16.20.06.00.00СБ

$\sqrt{Ra\ 1,6}$  (✓)



1. Вставки ПР сталь 40Х ГОСТ 5950-73 HRCэ 57..65, ручка сталь 10 ГОСТ 1050-88.
2. H14, h14,  $\pm \frac{IT14}{2}$ .
3. Маркировать: ДП15.02.08.16.20.06.00.00СБ

Перв. примен.

Стр. №

Лист и дата

Инд. № дроб.

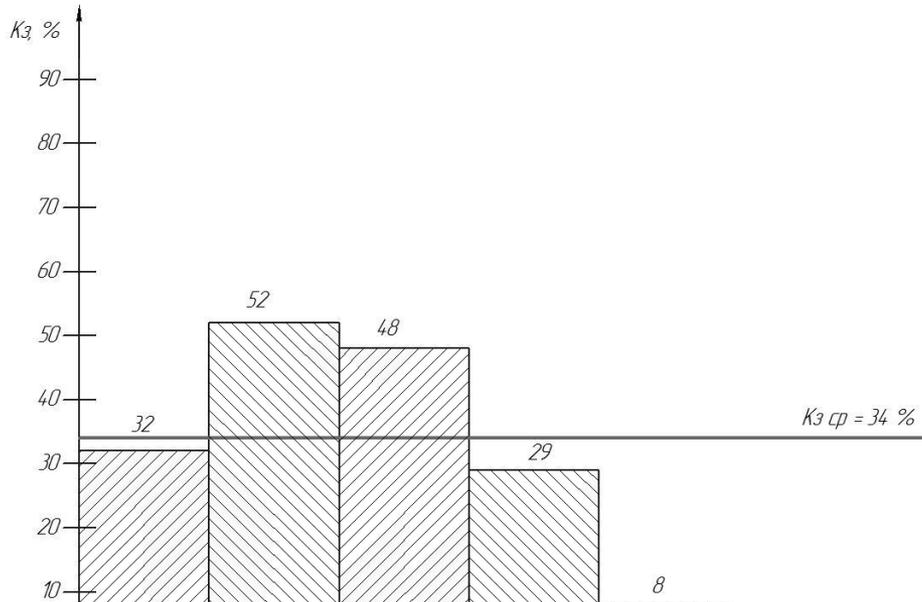
Взам. инв. №

Лист и дата

Инд. № лист

				ДП15.02.08.16.20.06.00.00СБ				
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Калибр-продка φ109H11	Лит	Масса	Масштаб
		Черлянецв			Сборочный чертёж		0,47	1:1
		Цуканова				Лист	Листов	1
И.контр.						ЛМК		
Утв.		Глебова				гр. ТМ-16-1		
		Козлов А.М.				Формат А3		

Копировал

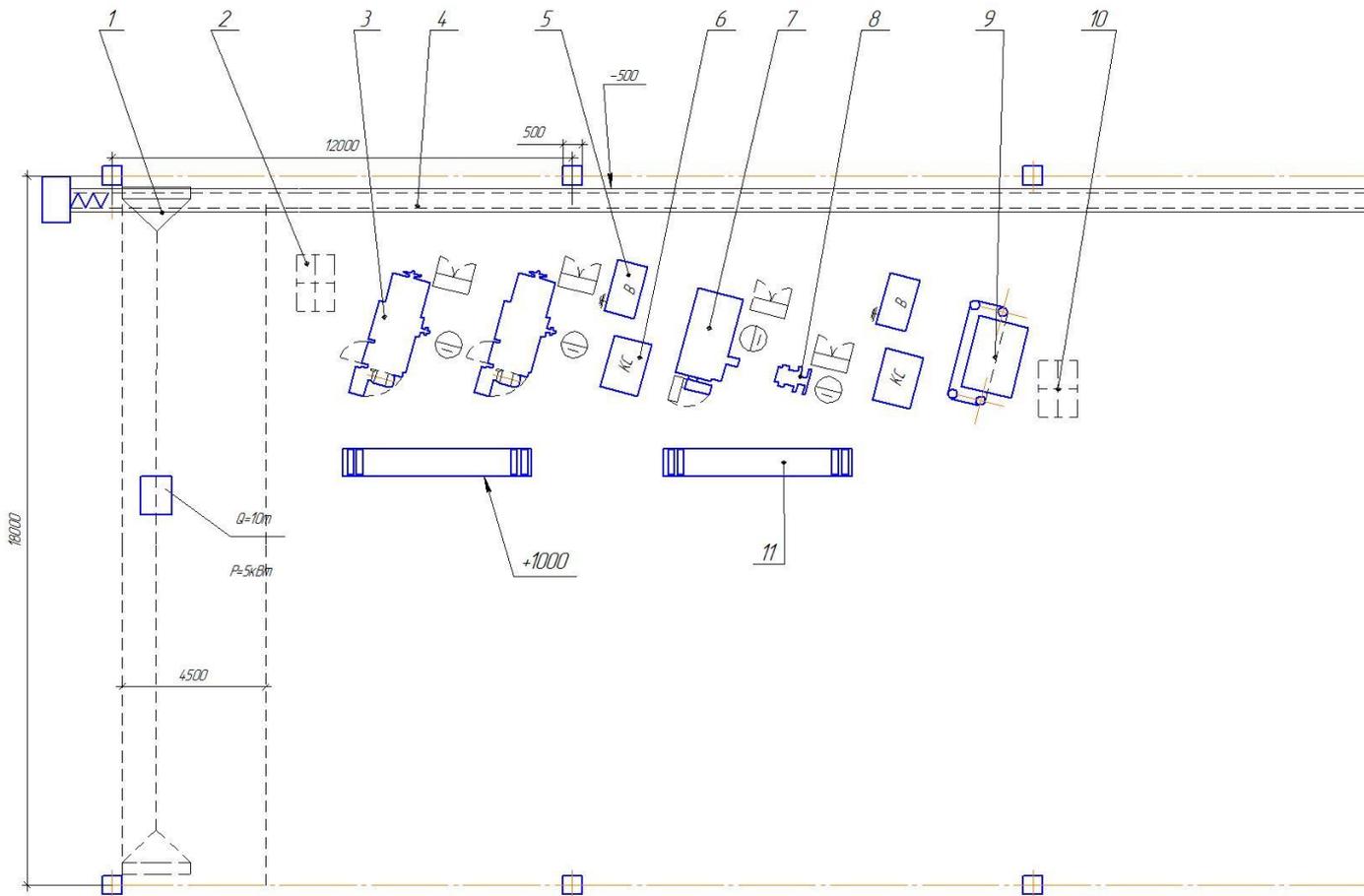


Модель станков	16K20Ф3С32	16K20Ф3С32	6P82Г	2206МФ4	2С132
Номер и наименование операции	005 Токарная с ЧПУ	010 Токарная с ЧПУ	025 Горизонтально-фрезерный	030 Сверлильно-сверлильная с ЧПУ	035 Вертикально-сверлильная 8

№ табл. / Год и дата / Вып. № / Изд. № / Изд. № / Вып. № / Год и дата / Справ. № / Вып. №

ДП15.02.08.16.20.07						
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	График загрузки оборудования	Лист	Масштаб
Рисовал	Чертежник				11	
Проф.	Циканова				Лист	Листов
Инженер					1	
Инженер	Глебова				ЛМК	
Чтв.	Козлов АМ				гр. ТМ-16-1	
					Формат А2	

ДП15.02.08.16.20.08



Лист № 1  
 Дата  
 Изм. № 1  
 Дата  
 Проект № 1  
 Дата

ДП15.02.08.16.20.08				Лист	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Проект	Дата	1:200
Разработчик	Челомцев				
Проектировщик	Циканова				
Инженер					
Инженер	Глебова				
Черт.	Козлов А.М.				
Планировка участка цеха механической обработки "Траверса 2.23.05.028"				Лист	Листов 1
				ЛММК зр.ТМ-16-1 Формат А2	

Копировал