

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Технология отрасли»
для специальности СПО

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)
базовой подготовки

Комплект контрольно- ОДОБРЕНО
оценочных средств
составлен в соответствии с Предметной (цикловой)
ФГОС СПО специальности комиссией
15.02.01 Монтаж и протокол №
техническая эксплуатация «___»_____2019 г.
промышленного
оборудования (по отраслям) Председатель ПЦК
и программой учебной _____/ Н.В. Озорнина /
дисциплины «Технология
отрасли»

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по НМР
_____ Т.Ю Крашакова
«___»_____20___ г.

Автор: Озорнина Н.В., преподаватель
государственного технического колледжа

Южно-Уральского

Актуализация Семко Т.С., преподаватель
государственного технического колледжа

Южно-Уральского

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Паспорт контрольно-оценочных средств УД 1.1 Область применения ККОС 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины 1.2.1 Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине 1.2.2 Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	5
II.	Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний:	9
2.1	Задания для текущего контроля	9
2.2	Задания для промежуточной аттестации	25
	Литература	43

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки уровня освоения учебной дисциплины ОП 08 «Технология отрасли» (далее УД) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Объектами контроля по УД являются элементы компетенций:

знания:

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

умения:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса;

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1). Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать

в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2) Освоенные умения и усвоенные знания

Освоенные умения и усвоенные знания	№№ вариантов заданий для проверки
1	2
У1 - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;	- практические работы № 1-2, 4, 6-13. - экзаменационные задания
У2 - проектировать участки механических цехов;	- практические работы № 4, 14 - экзаменационные задания
У3 - нормировать операции технологического процесса;	- практические работы № 5, 11-13 - экзаменационные задания
З 1. - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;	-вопросы для опроса № 1-36, 42-45, 53-65 тестовое задание 1,2, внеаудиторные самостоятельные работы - экзаменационные задания
З 2. - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	-вопросы для опроса № 37-41, 46-52 тестовое задание 1, 2, внеаудиторные самостоятельные работы - экзаменационные задания

1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Форма промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	7 семестр

1.2.2. Система контроля и оценки освоения программы УД

Промежуточная аттестация осуществляется при проведении экзамена по УД.

Предметом оценки освоения УД являются элементы компетенций: умения, знания.

Контрольно-оценочные мероприятия при проведении экзамена проводятся в учебном кабинете.

Экзамен проводится в виде выполнения контрольных заданий, состоящих из теоретической и практической частей.

Текущий контроль знаний и умений по УД осуществляется по результатам тестирования, выполнения практических работ и внеаудиторных самостоятельных работ.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 70 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 70% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

II. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний

2.1. Задания для текущего контроля

2.1.1. Для проверки умений используются задания практических (№ №1-14), а также внеаудиторных самостоятельных работ (см. Методические рекомендации по выполнению практических и внеаудиторных самостоятельных работ)

Перечень практических работ

№	Наименование практической работы	Кол-во часов
1	Определение параметров замыкающего звена	2
2	Анализ схем базирования на операционных эскизах	2
3	Расчёт межоперационных припусков расчетно-аналитическим методом	2
4	Анализ технологического процесса, оформленного по ЕСТД.	2
5	Расчет технической нормы времени одной операции	2
6	Проектирование токарной операций	2
7	Проектирование операций по обработке отверстий	2
8	Проектирование фрезерной операции	2
9	Проектирование резьбонарезной операции	2
10	Проектирование станочной операции нарезания зубьев	2
11	Анализ технологического процесса изготовления детали «вал»	2
12	Анализ технологического процесса изготовления детали «втулка»	2
13	Анализ технологического процесса изготовления детали «корпус»	2
14	Проектирование участка механического цеха	4
	Итого	30

Перечень внеаудиторных самостоятельных работ

Наименование раздела, темы	Наименование внеаудиторной самостоятельной работы	Кол-во часов
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		
Тема 1.1. Введение. Технологические процессы	Составление таблицы «Структура технологического процесса для различных типов производства»	1

механической обработки деталей		
Тема 1.2. Точность механической обработки деталей	Составление схемы «Точность заготовок в зависимости от методов получения»	1
	Решение задач	1
Тема 1.3. Качество поверхностей деталей машин	Решение задач	1
Тема 1.4 Выбор баз при обработке заготовок	Решение задач	2
Тема 1.5 Припуски на механическую обработку	Составление кроссворда	1
	Разработка презентации: «Технологический процесс обработки вала»	2
Тема 1.6 Технологичность конструкции машин	Подготовка сообщения «Критерии технологичности конструкции изделия»	1
Тема 1.7 Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей	Подготовка рефератов по темам: «Виды технологической документации», «Виды контроля качества деталей»	2
Тема 1.8 Контроль качества деталей	Подготовка сообщения по теме «Факторы, влияющие на размер припусков»	1
Раздел 2. Основы технического нормирования		
Тема 2. 1 Методы нормирования трудовых процессов	Составление структурной схемы «Нормативы для технического нормирования»	1
Тема 2.2 Методика расчёта технической нормы времени	Подготовка сообщения «Нормирование трудовых процессов»	1
	Решение задач	2
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин		
Тема 3.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	Подготовка сообщения по теме: «Способы обработки основных поверхностей типовых деталей машин», «Токарные станки с ЧПУ».	2
	Подготовка реферата по теме: «Способы обработки наружных поверхностей валов»	2
Тема 3.2 Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий)	Подготовка реферата по теме: «Способы обработки внутренних поверхностей отверстий»	2
Тема 3.3 Обработка плоских поверхностей и пазов	Подготовка реферата по теме: «Способы обработки поверхностей»	2
Тема 3.4 Обработка фасонных поверхностей	Составление таблицы «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин»	1
Тема 3.5 Обработка резьбовых поверхностей	Подготовка реферата по теме: «Способы обработки резьбовых поверхностей»;	2
	Решение ситуационных задач	1
Тема 3.6 Обработка зубьев зубчатых поверхностей.	Подготовка реферата по теме: «Способы обработки зубчатых поверхностей»	2
	Составление кроссворда	2

Тема 3.7 Особые методы обработки деталей	Составление схемы «Особые методы обработки деталей»	1
Раздел 4. Технологические процессы изготовления типовых деталей общего машиностроительного применения		
Тема 4.1 Технологические процессы изготовления детали «вал»	Подготовка сообщения « Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ»	1
	Подготовка рефератов по темам: «Технологические особенности обработки валов»; «Технологические особенности обработки станин»	2
Тема 4.2 Технологические процессы изготовления детали «втулка»	Подготовка сообщения «Технологические особенности обработки втулок»	1
	Составление схемы «Вал- изготовление- и обработка»	1
Тема 4.3 Технологические процессы изготовления корпусных деталей	Разработка презентации: «Электрические методы обработки деталей»	2
	Составление таблицы «Типовые детали общего машиностроительного применения и процессы их изготовления»	1
Раздел 5. Технология сборки машин		
Тема 5.1 Основные понятия о сборке	Составление схемы «Классификация сборочных соединений»	1
Тема 5.2 Проектирование технологического процесса сборки	Подготовка сообщения «Сборка- как заключительный этап изготовления машин»	1
Тема 5.3 Сборка типовых сборочных единиц	Разработка презентации: «Технический контроль и испытание узлов, машин»	2
Раздел 6. Основы проектирования участка механических цехов		
Тема 6.1 Основы проектирования участка механических цехов	Подготовка рефератов по темам: «Удаление отходов производства из цехов»	2
	Подготовка доклада о рекомендациях по расположению оборудования в механических цехах	1
Итого		49

Вопросы для опроса

1. Отличительные признаки отраслей промышленности?
2. Дать определение промышленному комплексу. Привести примеры.
3. Привести примеры характеристик предприятия.
4. Привести примеры основных и вспомогательных цехов на предприятии.
5. Производственный процесс. Сущность, содержание. Определение производственного цикла.

6. Организационно – техническая подготовка производства.
7. Отличительные особенности организационной и технологической подготовки.
8. Охарактеризовать понятие «сертификация» и «стандартизация».
9. Основные цели и задачи сертификации и стандартизации.
10. Взаимодействие и взаимосвязь отраслей. Межотраслевые комплексы
11. Элементы производственной структуры
12. Типы производственной структуры
13. Технологический тип производственной структуры
14. Предметный тип производственной структуры
15. Смешанный тип производственной структуры
16. Функциональные подразделения предприятий
17. Факторы, влияющие на производственную структуру и пути ее совершенствования
18. Факторы, влияющие на производственную структуру
19. Пути совершенствования производственной структуры
20. Типы промышленного производства
21. Охарактеризовать единичное производство. Привести примеры.
22. Охарактеризовать серийное производство. Привести примеры.
23. Охарактеризовать массовое производство. Привести примеры.
24. Формы общественной организации производства.
25. Концепция производства и ее формы.
26. Сущность концентрации производства и экономическое значение концентрации.
27. Формы концентрации производства.
28. Концентрация и оптимальные размеры производства.
29. Показатели уровня концентрации производства
30. Специализация производства.
31. Основные направления и формы специализации производства.
32. Кооперирование производства: понятие и принципы.

33. Комбинирование производства: сущность, признаки и предпосылки комбинирования.
34. Формы комбинирования производства.
35. Понятие производственного процесса и его классификация.
36. Содержание производственного процесса.
37. Принципы рациональной организации производственного процесса.
38. Охарактеризовать производственный цикл. Привести примеры.
39. Охарактеризовать структура цикла. Привести примеры.
40. Охарактеризовать продолжительность цикла. Привести примеры.
41. Понятие и содержание технической подготовки производства.
42. Конструкторская подготовка производства.
43. Перечислить задачи конструкторской подготовки производства.
44. Охарактеризовать этапы конструкторской подготовки.
45. Система конструкторской документации.
46. Технологическая подготовка.
47. Задачи и содержание технологической подготовки производства.
48. Этапы технологической подготовки.
49. Организация технологической подготовки производства.
50. Система документации по организации технологической подготовки производства.
51. Что необходимо для обеспечения технологичности конструкции изделия?
52. Планирование технической подготовки производства.
53. Что называется по стандарту приспособлением?
54. Что называется по стандарту операцией?
55. Что называется по стандарту инструментом?
56. Что называется по стандарту сборочной единицей?
57. Что называется по стандарту исходной заготовкой?
58. Что называется по стандарту припуском?

- 59. Что называется по стандарту ЕСТД позицией?
- 60. Что называется по стандарту установом?
- 61. Что называется по стандарту рабочим ходом?
- 62. Что называется по стандарту вспомогательным ходом?
- 63. Что называется по стандарту базированием?
- 64. Что называется по стандарту опорной точкой?
- 65. Сколько опорных точек на стадии базирования?

Тестовое задание 1

3.1 - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

3.2- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

1. Тип организации производства, который характеризуется выпуском продукции широкой номенклатуры, часто меняющейся:

- а. массовое
- б. серийное
- в. единичное

2. Принцип расположения оборудования при массовом типе организации производства:

- а. технологический
- б. в порядке следования операций
- в. со специализацией рабочих мест

3. Тип организации производства, который характеризуется большим объемом ручных сборочных работ:

- а. массовое
- б. серийное
- в. единичное

4. Значение коэффициента закрепления операций для среднесерийного производства:

- а. Свыше 40
- б. 20...40
- в. 10...20
- г. 1...10
- д. 1

5. Инструмент, с помощью которого выполняют шевингование косозубого зубчатого колеса:

- а. прямозубый шевёр
- б. косозубый шевёр
- в. абразивный круг

6. Положение операции «шевингование» в технологическом процессе:

- а. после термообработки
- б. независимо от термообработки
- в. до термообработки

7. Операции, при которых исправляется погрешность геометрической формы поверхности

- а. суперфиниширование,
- б. полирование
- в. хонингование,
- г. притирка
- д. электрополирование

8. Тип заготовки, которая не может быть изготовлена из чугуна

- а. отливка
- б. поковка (штамповка)
- в. сварная заготовка
- г. металлокерамика

9. Тип станка, на котором возможно шлифование наружной цилиндрической поверхности штифта $D=1,6$ мм, $L=20$ мм

- а. кругло-шлифовальные станки,
- б. бесцентрово-шлифовальные,
- в. плоскошлифовальные
- г. внутришлифовальные

10 . Тип станка, на котором возможно шлифование наружной цилиндрической ступени вала $\phi 20$, $L=60\text{мм}$

- а. кругло-шлифовальные станки,
- б. бесцентрово-шлифовальные,
- в. плоскошлифовальные
- г. внутришлифовальные

11 . Тип станка, на котором возможна шлифование внутренней цилиндрической поверхности втулки $\phi 20$, $L=10$

- а. кругло-шлифовальные станки,
- б. бесцентрово-шлифовальные,
- в. плоскошлифовальные
- г. внутришлифовальные

12 . Тип станка, на котором возможно шлифование плоской наружной поверхности пластины $B \times L$: 40×130

- а. кругло-шлифовальные станки,
- б. бесцентрово-шлифовальные,
- в. плоскошлифовальные
- г. внутришлифовальные

13. Тип организации производства, если на участке расположено 10 токарных, 10 фрезерных станков и 5 рабочих мест (слесаря), количество операций выполняемых в течении месяца -500.

- а. единичное
- б. серийное
- в. массовое

14. Метод получения заготовок, которым можно получить корпус механизма, если материал чугуна:

- а. литьем
- б. ковкой
- в. контактной сваркой
- г. прокаткой

15. Вид обработки, при котором применяется метод копирования:

- а. обработки зубьев зубчатых колес фрезерованием червячной фрезой
- б. фрезерование пальцевой фрезой
- в. фрезерование дисковой модульной фрезой

г. зубодолбление

16. Коэффициент использования материала КИМ равен..., если $M_3 = 4$ кг, $M_d = 3,6$ кг

а. 0,11

б. 0,9

в. 14, 4

17. Значение коэффициента использования материала КИМ

а. больше 1

б. больше или равен 1

в. меньше 1

г. меньше или равен 1

18. Совокупность действий людей и машин по превращению материалов и полуфабрикатов в готовую продукцию.

а. операция

б. технологический процесс

в. производственный процесс

г. рабочий ход

19. База, лишаящая деталь четырёх степеней подвижности

а. установочная

б. направляющая

в. опорная

г. двойная направляющая

д. двойная опорная

20. Принцип организации производственного процесса, при котором осуществляется разделение производственного процесса на элементарные (простейшие) операции, состоящие из одного перехода или прохода

а. концентрация

б. дифференциация

в. непрерывность

г. прямоточность

21. Измерительный инструмент, которым можно контролировать поверхность $92H_{8(-0,054)}$

а. калибр- скоба

- б. калибр-пробка
- в. нутромер
- г. резьбовой калибр-кольцо
- д. штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1

22. Укажите направляющие элементы приспособлений

- а. кондукторные втулки
- б. направляющие станин металлорежущих станков.
- в. копировальная линейка

23. Вид контактной сварки, применяемой для соединения деталей по торцам:

- а. стыковая
- б. роликовая
- в. точечная

24. Вид заготовки для ступенчатого вала редуктора в единичном производстве, материал сталь:

- а. отливка
- б. поковка
- в. сварная заготовка
- г. прокат

25. Название заготовки, полученной методом пластического деформирования:

- а. отливка
- б. поковка
- в. сварная заготовка
- г. трубы

26. Установочные элементы приспособлений «по плоскости»- это...

- а. постоянные и регулируемые опоры
- б. пальцы, оправки, центры
- в. кулачки патронов

27. Измерительный инструмент для контроля поверхности 20Н12 в единичном производстве

- а. калибр- скоба
- б. калибр-пробка
- в. резьбовой калибр-кольцо
- г. штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1

28. Принцип расположения оборудования при единичном типе организации производства:

- а. технологический (групповой)
- б. в порядке следования операций
- в. со специализацией рабочих мест

29. Операции, при которых исправляется погрешность геометрической формы поверхности:

- а. суперфиниширование,
- б. полирование
- в. хонингование,
- г. притирка

30. Часть производственного процесса, непосредственно связанная с изменением формы, размеров, состояния детали или с приданием путем сборки определенной их взаимосвязи.

- а. операция
- б. технологический процесс
- в. производственный процесс
- г. рабочий прием

31. Тип организации производства, характеризующийся ограниченной номенклатурой изготавливаемых или ремонтируемых изделий периодически повторяющимися партиями

- а. единичное
- б. серийное
- в. массовое

32. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

- а. операция
- б. технологический процесс
- в. производственный процесс
- г. рабочий прием

33. Часть операции не сопровождаемая обработкой, но необходимая для выполнения данной операции или перехода и рабочего хода.

- а. основной переход
- б. вспомогательный переход
- в. установ
- г. позиция

34. Часть операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицей.

- а. основной переход
- б. вспомогательный переход
- в. установ
- г. позиция

35. Тип организации производства, если на участке расположено 10 токарных, 10 фрезерных станков и 5 рабочих мест (слесаря), количество операций выполняемых в течении месяца -250.

- а. единичное
- б. серийное
- в. массовое

Тестовое задание 2

3.1 - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

3.2- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

1. Детали, относящиеся к классу «рычаги»:

- а. шатун
- б. серьга
- в. втулка
- г. тяга
- д. рычаг

2. Детали, относящиеся к классу «вал»:

- а. рычаг
- б. корпус
- в. ось
- г. вал
- д. втулка

3. Детали, относящиеся к классу «диск»:

- а. маховик
- б. вал
- в. шкив
- г. корпус
- д. рычаг

4. Детали, относящиеся к классу «втулка»:

- а. втулка
- б. шкив
- в. колесо зубчатое
- г. подшипник скольжения
- д. серьга

5. Инструмент, с помощью которого выполняют шевингование косозубого зубчатого колеса:

- а. абразивный круг
- б. прямозубый шевёр
- в. косозубый шевёр

6. Последовательность операций типового технологического процесса механической обработки зубчатого колеса в условиях среднесерийного производства

- а. термическая
- б. токарная
- в. заготовительная
- г. протяжная
- д. зубошлифовальная
- е. зубонарезная

7. Операция, наиболее производительная при нарезании зубьев зубчатого колеса

- а. зубодолбление
- б. зубофрезерование
- в. зубопротягивание
- г. зуботочение

8. Операции, режущим инструментом которых является долбяк

- а. зубодолбление
- б. зубофрезерование
- в. зубопротягивание
- г. зуботочение

9. Тип станка, на котором возможно шлифование поверхности клина

- а. кругло-шлифовальный
- б. бесцентрово-шлифовальный,
- в. плоскошлифовальный
- г. внутришлифовальный

10 . Тип фрезерного станка, на котором возможно непрерывное фрезерование заготовок

- а. вертикально-фрезерный
- б. горизонтально-фрезерный
- в. барабанно-фрезерный
- г. карусельно-фрезерный

11. Основная информация, отраженная в операционной карте технологического процесса

- а. последовательность операций
- б. содержание переходов операции
- в. применяемая оснастка
- г. режимы резания

12. Время, затраченное на быстрый подвод-отвод инструмента, установку и закрепление заготовки, снятие детали

- а. оперативное
- б. основное
- в. вспомогательное
- г. штучное

13. Тип организации производства, если на участке расположено 13 токарных, 15 фрезерных станков и 7 рабочих мест (слесаря), количество операций выполняемых в течение месяца -700.

- а. единичное
- б. мелкосерийное
- в. среднесерийное

- г. крупносерийное
- д. массовое

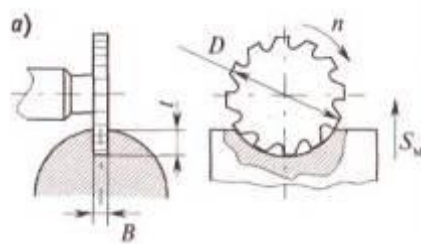
14. Вид обработки зубьев зубчатых колес , при котором применяется метод копирования

- а. обработки зубьев зубчатых колес фрезерованием червячной фрезой
- б. фрезерование пальцевой фрезой
- в. фрезерование дисковой модульной фрезой
- г. зубодолбление

15. Поверхность, являющаяся двойной направляющей базой, определяющая положение рычага при работе

- а. отверстие
- б. торец
- в. плоскость
- г. головка

16. Наименование операции на эскизе обработки



17 . Виды обработки, при которых применяется метод копирования

- а. зубодолбление
- б. фрезерование пальцевой фрезой
- в. фрезерование дисковой модульной фрезой
- г. обработки зубьев зубчатых колес фрезерованием червячной фрезой

18. Детали, относящиеся к классу «рычаги»:

- а. рычаг
- б. шатун
- в. втулка
- г. серьга
- д. тяга

19. Детали, относящиеся к классу «вал»:

- а. ось

- б. вал
- в. втулка
- г. корпус
- д. рычаг

20. Вид заготовки для ступенчатого вала редуктора в единичном производстве, материал сталь:

- а. прокат
- б. отливка
- в. поковка
- г. сварная заготовка

21. Детали, относящиеся к классу «диск»:

- а. вал
- б. корпус
- в. шкив
- г. маховик
- д. рычаг

22 . Детали, относящиеся к классу «втулка»:

- а. подшипник скольжения
- б. втулка
- в. шкив
- г. колесо зубчатое
- д. серьга

23. Инструмент, с помощью которого выполняют операцию шевингование

- а. шевёр
- б. резец
- в. прошивка
- г. зенкер

24. Последовательность операций типового технологического процесса механической обработки зубчатого колеса в условиях крупносерийного производства

- а. заготовительная
- б. токарная
- в. протяжная
- г. зубошлифовальная

- д. зубонакатная
- е. термическая

25. Поверхность, являющаяся основной базой, определяющая положение рычага при работе

- а. отверстие
- б. торец
- в. плоскость
- г. головка

2.2. Задания для промежуточной аттестации

2.2.1.Экзамен (7 семестр)

Перечень вопросов к экзамену:

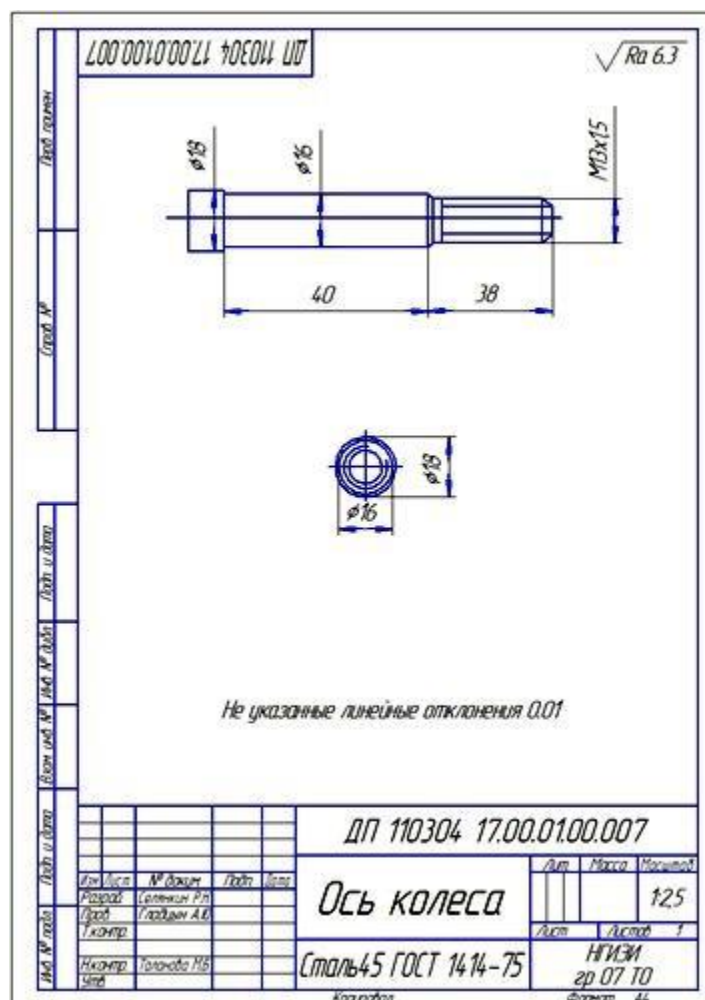
1. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали
2. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.
3. Виды технологической документации. Правила оформления.
4. Классификация деталей (валы, втулки, диски).
5. Требования, предъявляемые к валам.
6. Обработка валов. Этапы обработки.
7. Отделочные виды обработки (притирка, суперфиниш, полирование).
8. Схемы технологических наладок для валов.
9. Классификация отверстий.
10. Обработка отверстий.
11. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий
12. Отделочные виды обработки отверстий: притирка, хонингование.
13. Схемы технологических наладок для отверстий.
14. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках.
15. Обработка плоских поверхностей фрезерованием.

- 16.Протягивание плоских поверхностей. Шлифование.
- 17.Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение.
- 18.Схемы технологических наладок для плоских поверхностей.
- 19.Классификация фасонных поверхностей.
- 20.Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом.
- 21.Обработка фасонных поверхностей по копиру.
- 22.Схемы технологических наладок для фасонных изделий.
- 23.Виды резьбы.
- 24.Способы нарезания наружной резьбы.
- 25.Способы нарезания внутренней резьбы.
- 26.Накатывание резьбы.
- 27.Шлифование резьбы.
- 28.Обработка резьбовых поверхностей
- 29.Схемы технологических наладок для резьбовых поверхностей.
- 30.Методы нарезания зубьев
- 31.Метод копирования зубьев.
- 32.Метод обкатки зубьев.
- 33.Отделочные виды обработки зубьев- зубошевингование.
- 34.Отделочные виды обработки зубьев- зубошлифование.
- 35.Отделочные виды обработки зубьев- зубохонингование.
- 36.Отделочные виды обработки зубьев- зубозакругление.
- 37.Схемы технологических наладок для зубчатых поверхностей.
- 38.Особые методы обработки деталей
- 39.Классификация валов.
- 40.Технические требования, предъявляемые к валам.
- 41.Типовые технологические процессы изготовления деталей класса «вал»
- 42.Конструктивные формы деталей класса «втулка».
- 43.Технологические требования, предъявляемые к деталям «втулка».
- 44.Типовые технологические процессы механической обработки втулок.

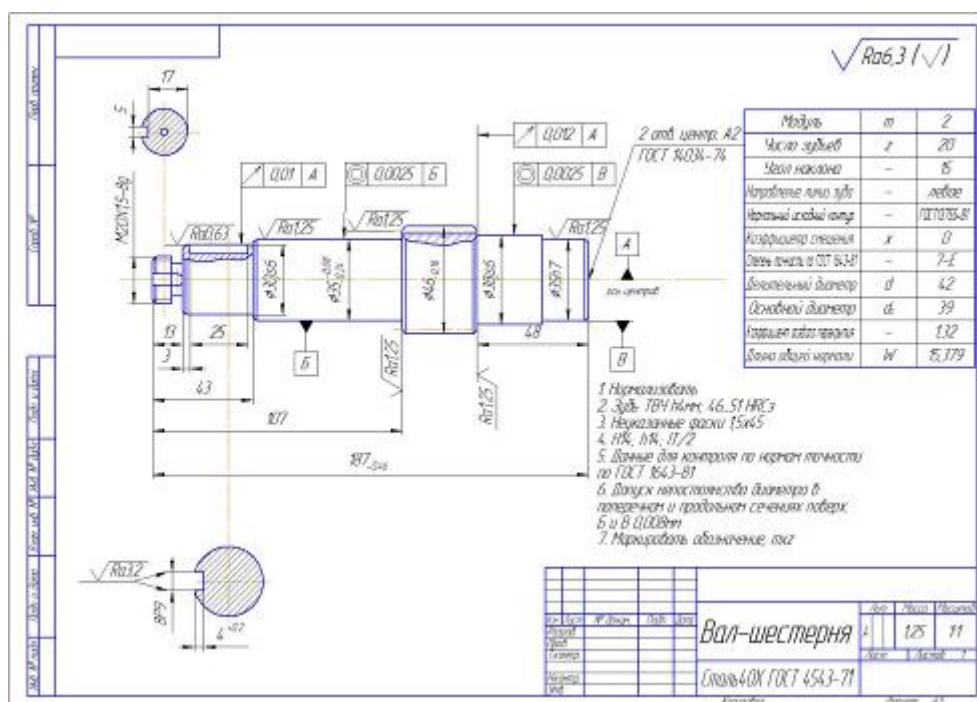
- 45. Конструктивные особенности деталей типа «корпус»
- 46. Технологические требования, предъявляемые к деталям типа «корпус»
- 47. Технологическая последовательность механической обработки станин.
- 48. Основные понятия о сборке
- 49. Сборка типовых сборочных единиц.
- 50. Технический контроль и испытание узлов и машин.

Перечень практических задач

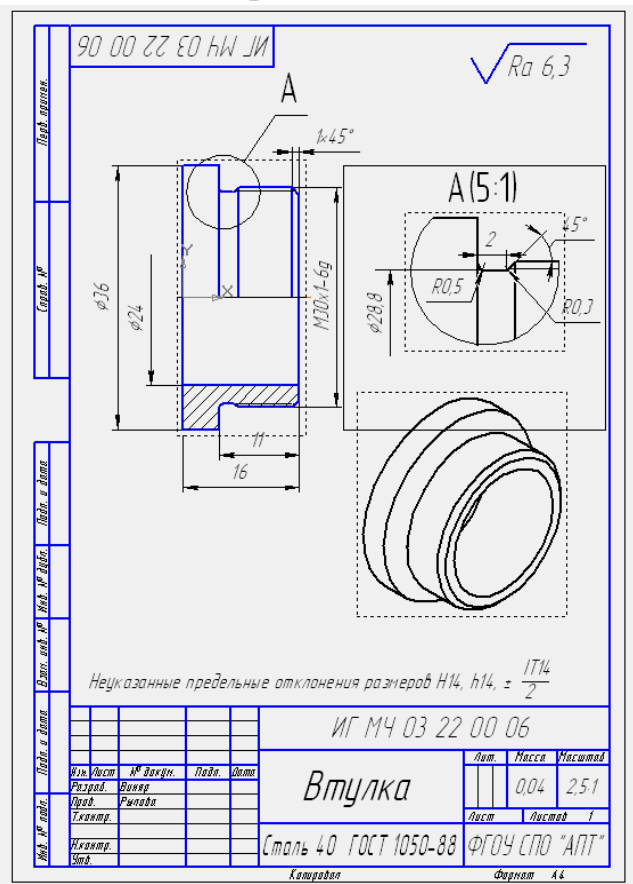
1. Определить тип производства, если на участке механического цеха имеется 18 рабочих. В течение месяца на них выполняется 154 технологических операции.
2. Определить тип производства, если на участке механического цеха имеется 42 рабочих. В течение месяца на них выполняется 1300 технологических операций.
3. Определить тип производства, если на участке механического цеха имеется 29 рабочих. В течение месяца на них выполняется 209 технологических операций.
4. Определить тип производства, если на участке механического цеха имеется 31 рабочих. В течение месяца на них выполняется 520 технологических операций.
5. Определить тип производства, если на участке механического цеха имеется 17 рабочих. В течение месяца на них выполняется 816 технологических операций.
6. Разработать маршрут обработки детали «Ось» для единичного типа производства



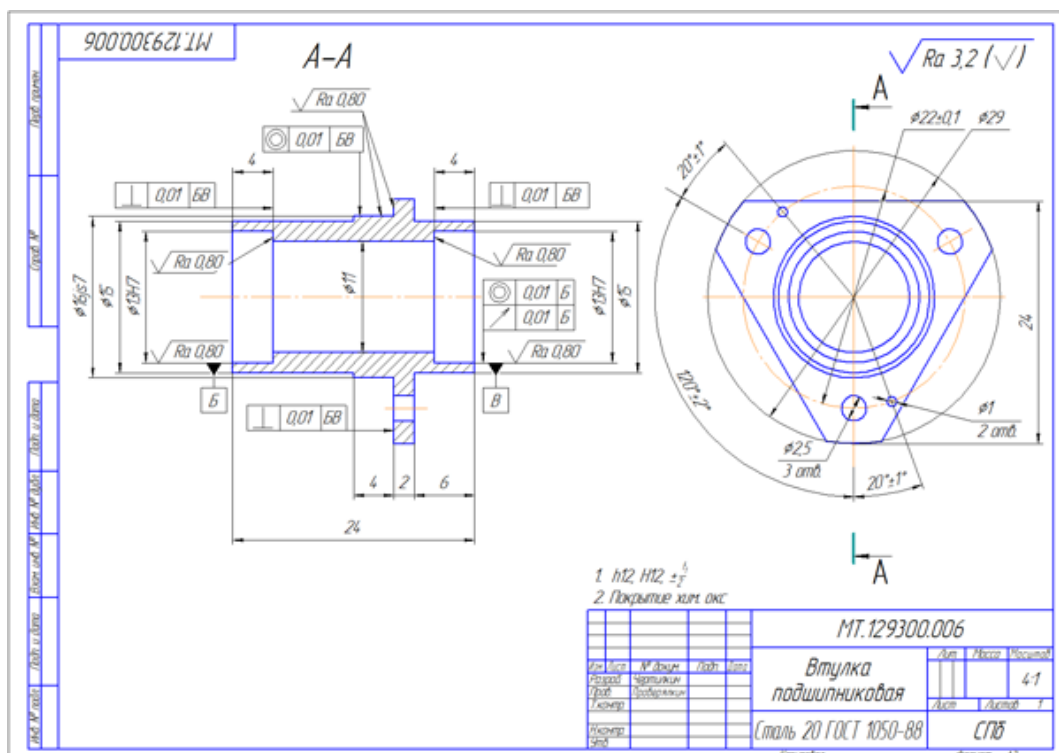
7. Разработать маршрут обработки детали «Вал-шестерня» для массового типа производства



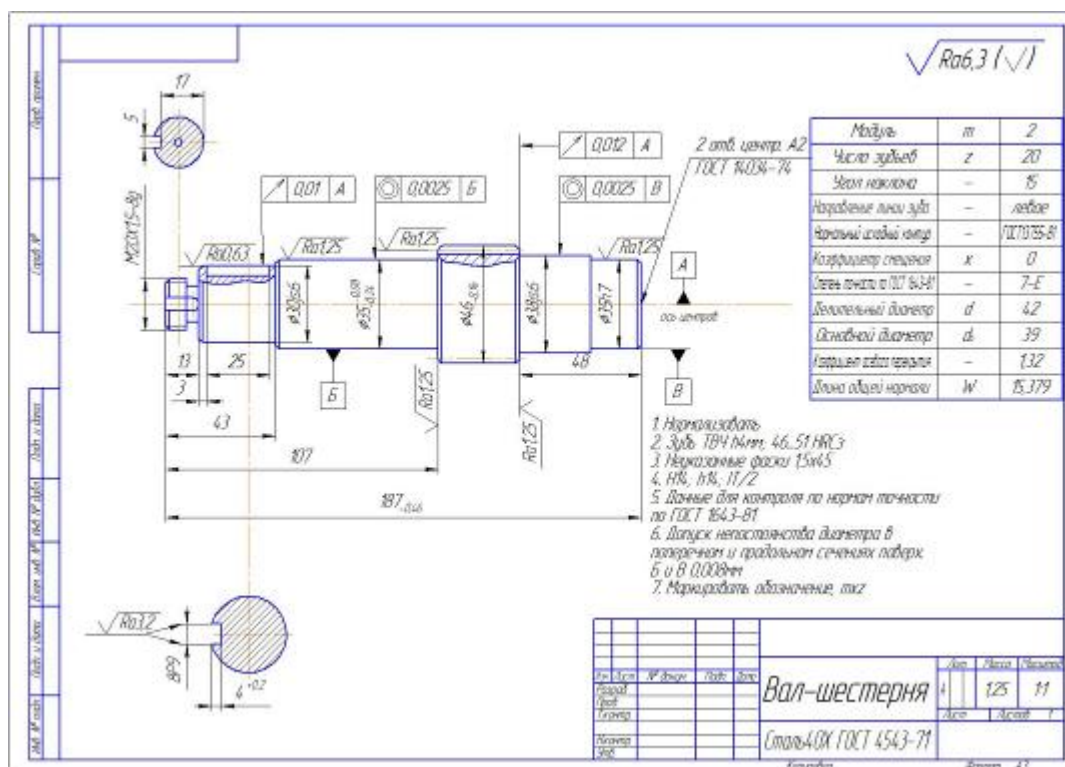
8. Разработать резбонарезную операцию технологического процесса детали «Втулка» для единичного типа производства



9. Разработать резбонарезную операцию технологического процесса детали «Втулка» для массового типа производства



10. Разработать зубонарезную операцию технологического процесса детали «Вал-шестерня» для единичного типа производства



11. Определить норму штучного времени на чистовую токарную операцию.

Исходные данные: Деталь – втулка (рисунок 1). Материал – СЧ 15-32. НВ 143-229. Заготовка – отливка. Масса детали 0,3 кг. Оборудование – токарно-винторезный станок 16К20. Приспособление – самоцентрирующий патрон с пневмозажимом. Обработка без охлаждения.

Содержание операции: А. Установить и снять деталь.

1. Подрезать торец 1.
2. Обточить поверхность 3 до $D = 50 \text{ h}11$.
3. Снять фаску $1 \times 45^\circ$.
4. Расточить отверстие 2 до $D = 38 \text{ H}11$.

Режущий инструмент: резец токарный проходной упорный ВК8, резец расточной. Измерительный инструмент: штангенциркуль, скоба ПР и НЕ D50 h11, пробка ПР и НЕ D 38 H11.

12. Определить норму штучного времени на чистовую токарную операцию.

Исходные данные: Деталь – гайка М100х2 (рисунок 2). Материал – сталь 45. Заготовка-штамповка. Масса детали 0,56 кг. Оборудование – токарно-винторезный станок 16К20. Приспособление – самоцентрирующий патрон с пневматическим зажимом. Обработка без охлаждения.

Содержание операции: А. Установить и снять деталь.

1. Расточить отверстие до $D = 97,5$ мм.
2. Снять фаску $1 \times 45^\circ$.
- Б. Переустановит деталь.
3. Снять фаску $1 \times 45^\circ$.
4. Нарезать резьбу $M100 \times 2$.

Режущий инструмент: резец расточной, резец резьбовой T15K6.

Измерительный инструмент: штангенциркуль, резьбовой калибр $M100 \times 2$.

13. Определить норму штучного времени на чистовую токарную операцию.

Исходные данные: Деталь – соединительная муфта (рисунок 3). Материал – сталь 40. Заготовка – калиброванный прокат. Масса детали 0,91 кг.

Оборудование – токарно-винторезный станок 16K20. Приспособление – цанговый патрон.

Содержание операции: А. Установить пруток в патрон.

1. Подрезать торец.
2. Сверлить отверстие до $D = 25,6$ мм.
3. Зенкеровать отверстие до $D = 26,6$ мм.
4. Снять фаску $1,5 \times 45^\circ$.
5. Отрезать деталь.

Режущий инструмент: резец токарный проходной отогнутый, угол в плане 45° , T15K6; сверло $D = 25,6$ мм, P18; зенкер $D = 26,6$ P18; резец отрезной

$b = 4$ мм, T15K6.

Измерительный инструмент: штангенциркуль, пробка ПР и НЕ.

14. Определить норму штучного времени на черновую токарную операцию.

Исходные данные: Деталь – гайка (рисунок 4). Материал – сталь 45Г. Заготовка – штамповка. Масса детали 0,5 кг. Оборудование – токарно-винторезный станок 16K20. Приспособление – разжимная пневматическая оправка. Обработка – без охлаждения.

Содержание операции: А. Установить и снять деталь.

1. Подрезать торец 1.
2. Обточить поверхность 2.
3. Снять фаску $1 \times 45^\circ$.
4. Прорезать канавку 3.
5. Нарезать резьбу $M45 \times 1,5$.

Режущий инструмент: резец токарный проходной упорный, угол в плане 90° T15K6; резец токарный проходной отогнутый, угол в плане

45°, T15K6; резец канавочный шириной 6 мм; резец резьбовой.

Измерительный инструмент: штангенциркуль, кольцо резьбовое ПР и НЕ.

15. Определить норму штучного времени на токарную операцию.

Исходные данные: Деталь – валик (рисунок 16). Материал – Сталь 30Х.

Заготовка – штамповка. Масса детали 0,35 кг. Оборудование – токарно-винторезный станок 16К20. Приспособление – самоцентрирующий патрон с пневматическим зажимом. Обработка – без охлаждения.

Содержание операции: А. Установить и снять деталь.

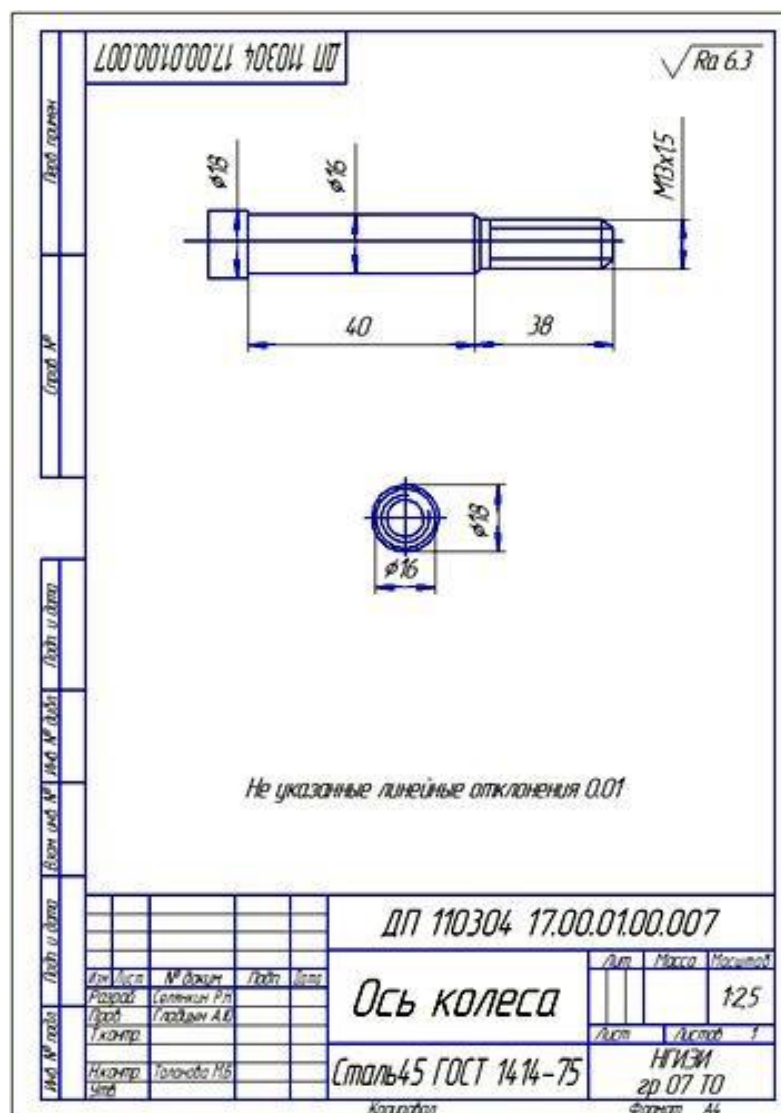
1. Подрезать торец 1.
2. Обточить поверхность 2 $D = 25$ мм, $l = 82$ мм.
3. Обточить поверхность 3 $D = 20$ мм, $l = 40$ мм.
4. Подрезать торец 4.
- Б. Переустановит деталь.
5. Обточить поверхность 5.
6. Подрезать торец 6.
7. Снять фаску $2 \times 45^\circ$.

Режущий инструмент: резец токарный проходной прямой, угол в плане 90° , T14K8; резец токарный проходной отогнутый, угол в плане 45° , T14K8; резец токарный проходной упорный, угол в плане 90° , T15K6.

Измерительный инструмент – штангенциркуль.

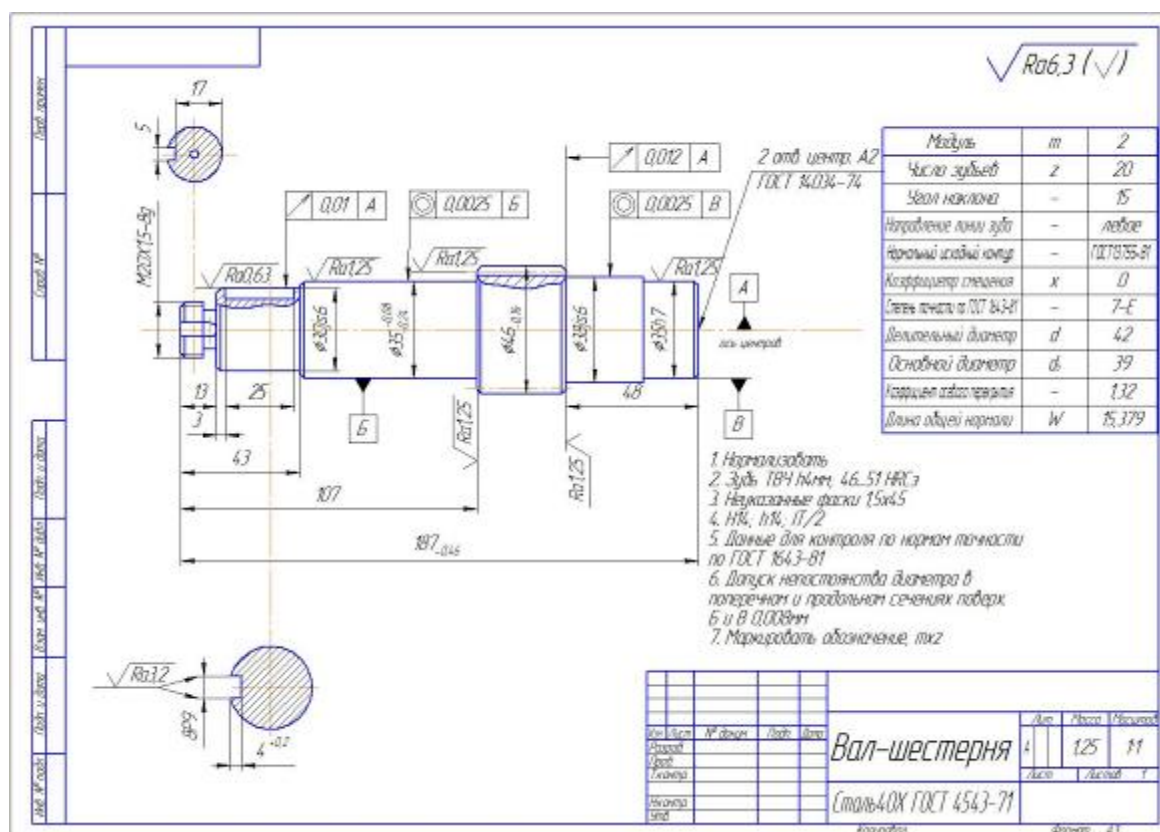
16. Произвести выбор общих припусков и расчёт размеров заготовки и допускаемых отклонений по ГОСТ 7505-89(табличным способом) для детали «Ось» представленной на чертеже. Результат занести в таблицу

Размер Поверх- ности	Шерохова- тость, мкм	Общий припуск на обработку, мм	Размеры заготовки, мм	
			расчетные	исполни- тельные
Диамет- ральные размеры				
Длинные размеры				



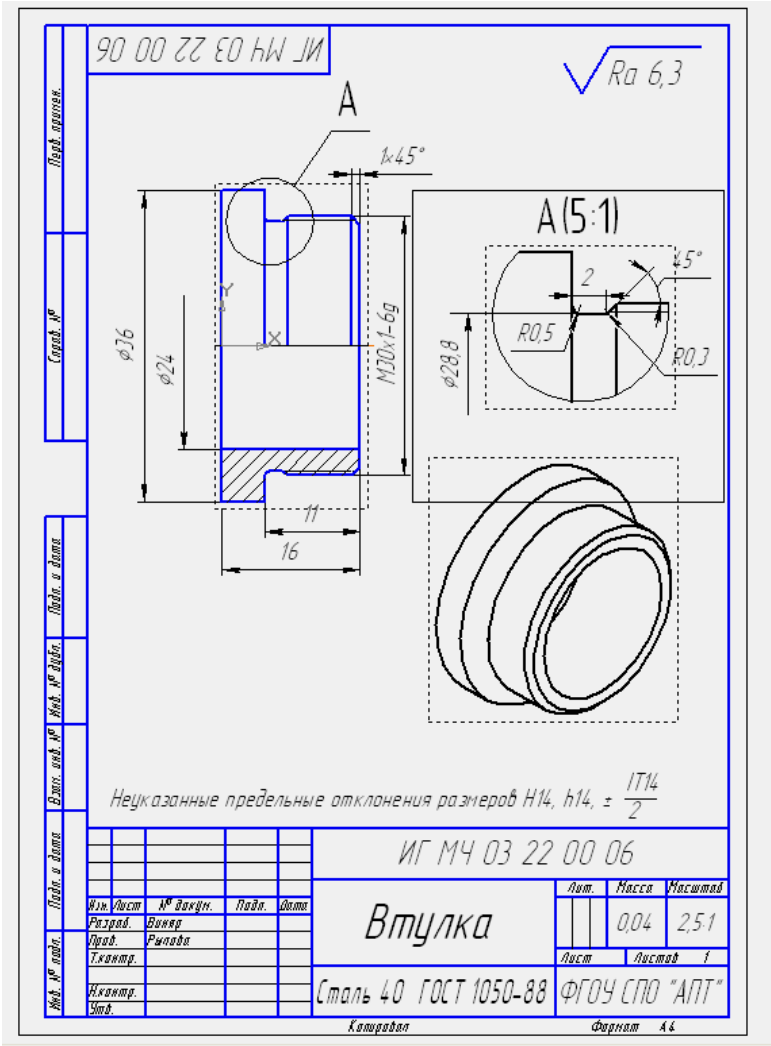
17. Произвести выбор общих припусков и расчёт размеров заготовки и допускаемых отклонений по ГОСТ 7505-89 (табличным способом) для детали «Вал-шестерня» представленной на чертеже. Результат занести в таблицу

Размер поверхности	Шероховатость, мкм	Общий припуск на обработку, мм	Размеры заготовки, мм	
			расчетные	исполнительные
Диаметральные размеры				
Длинные размеры				



18. Произвести выбор общих припусков и расчёт размеров заготовки и допускаемых отклонений по ГОСТ 7505-89(табличным способом) для детали «Втулка» представленной на чертеже. Результат занести в таблицу

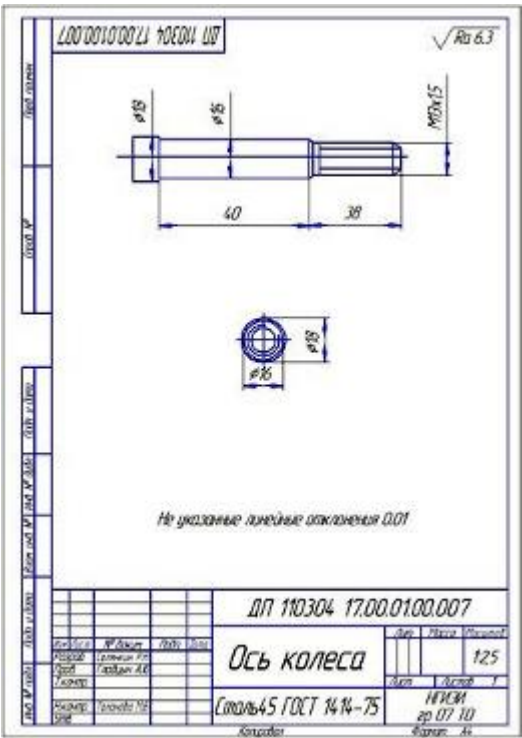
Размер Поверх- ности	Шерохова- тость,мкм	Общий припуск на обработку,мм	Размеры заготовки,мм	
			расчетные	исполни- тельные
Диамет- ральные размеры				
Длинновы е размеры				



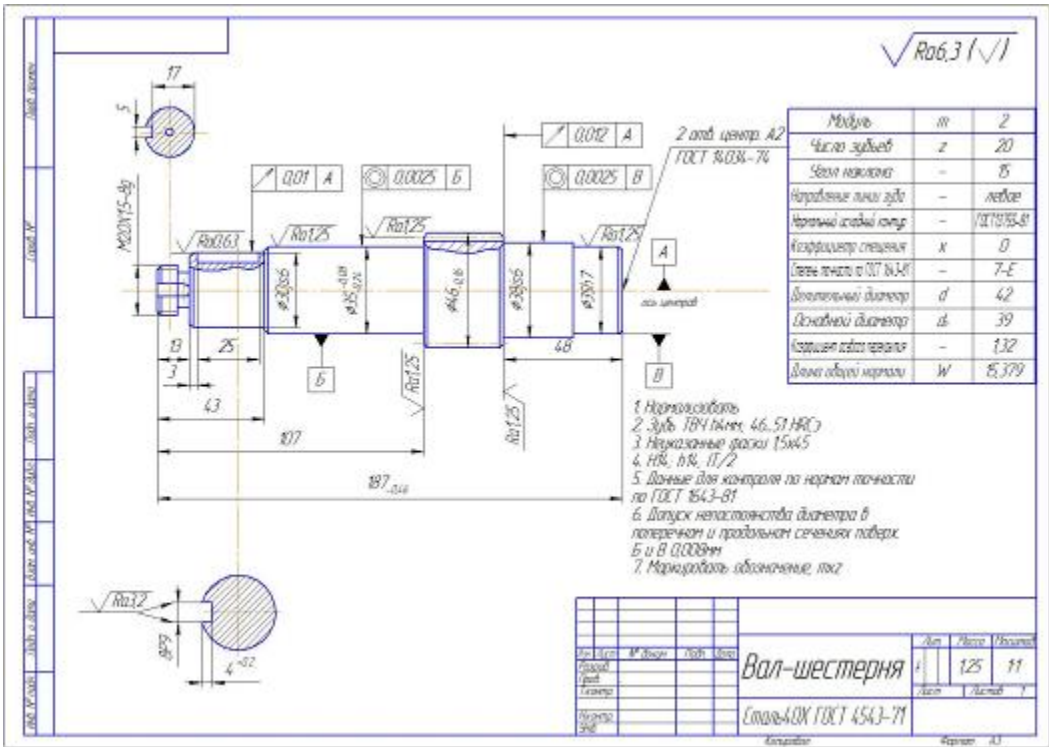
Размер Поверх- ности	Шерохова- тость,мкм	Общий припуск на обработку,мм	Размеры заготовки,мм	
			расчетные	исполни- тельные
Диамет- ральные размеры				
Длинновы е размеры				



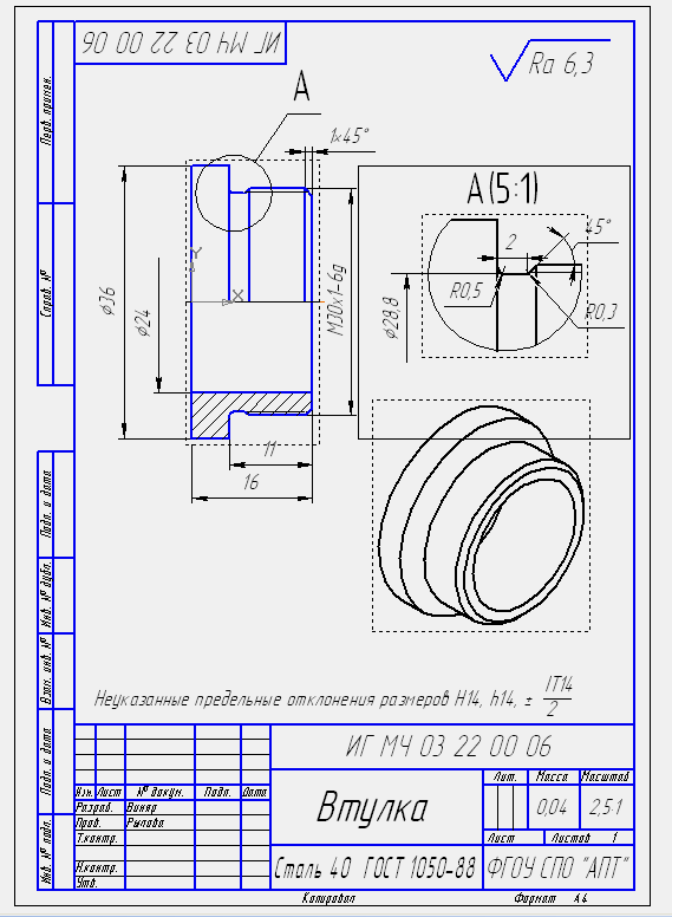
20. Спроектировать и схематично изобразить план расположения оборудования для детали «Ось» для единичного типа производства



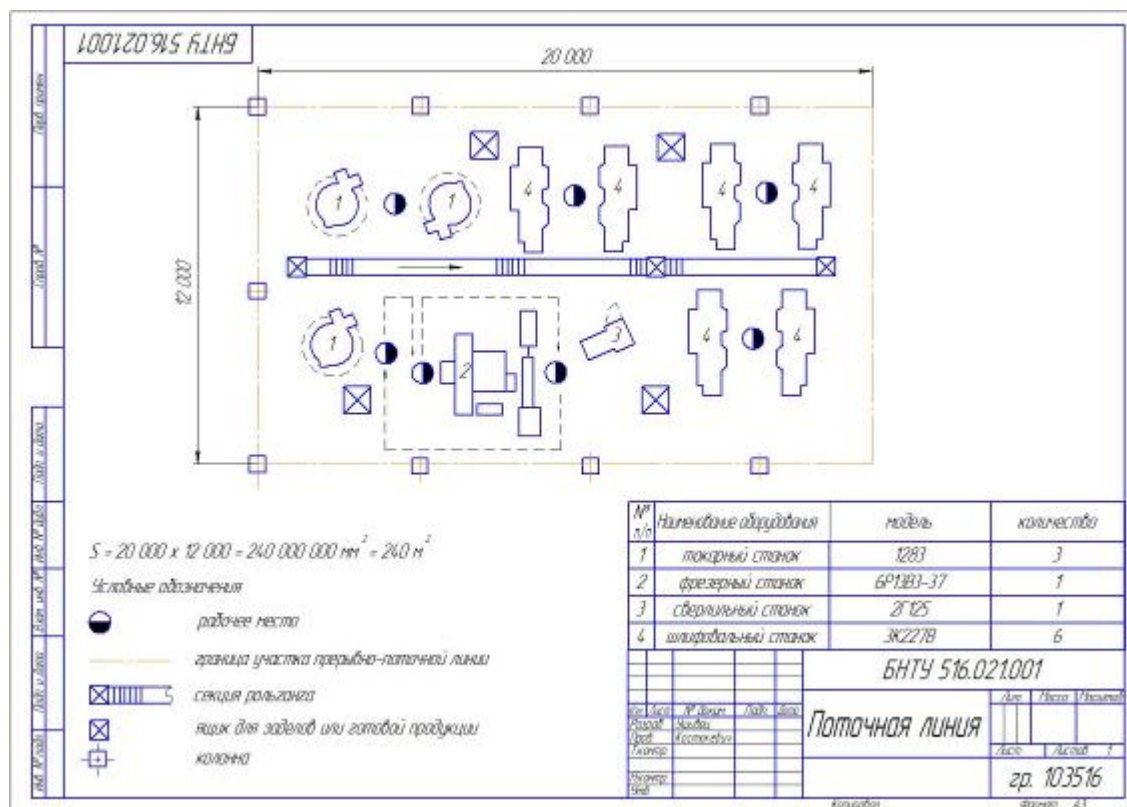
21. . Спроектировать и схематично изобразить план расположения оборудования для детали «Вал-шестерня» для единичного типа производства



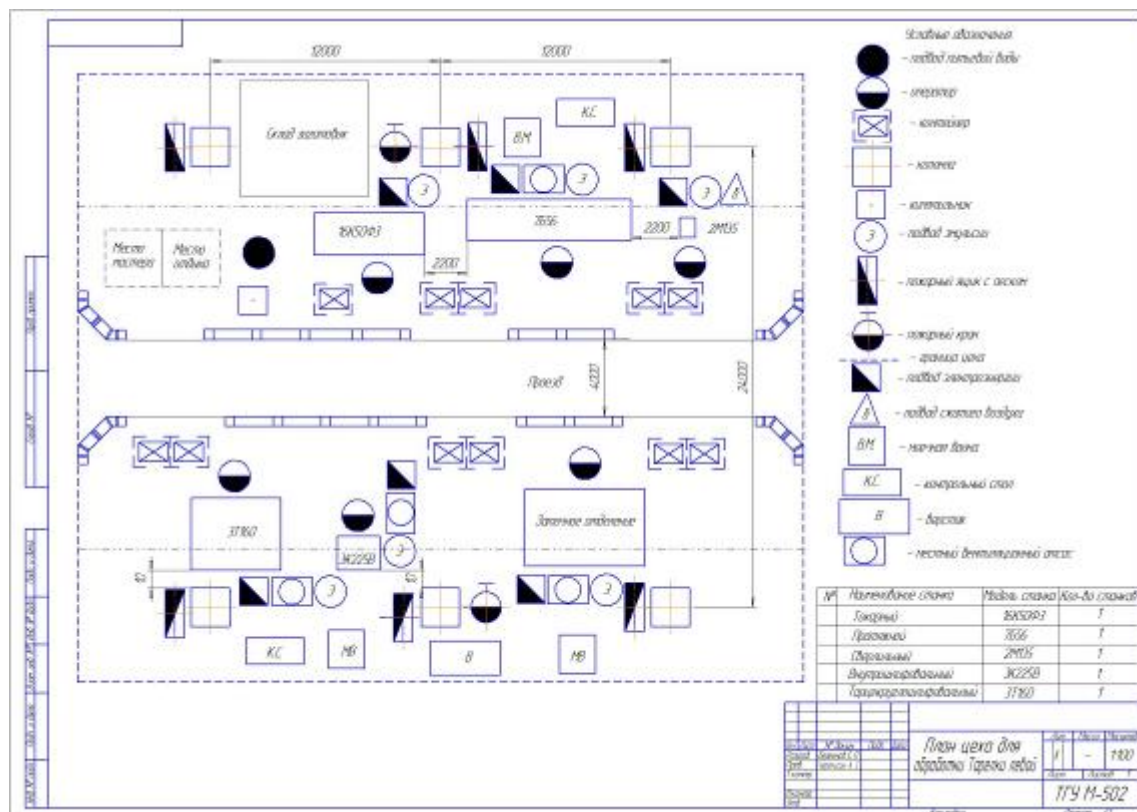
22. Спроектировать и схематично изобразить план расположения оборудования для детали «Втулка» для единичного типа производства



23. Спроектировать и схематично изобразить план расположения оборудования для детали «Вал» для единичного типа производства



26. Согласно представленной схеме производственного участка выбрать и обосновать тип транспортных и грузоподъемных средств.



Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:

Задание: 27 вариантов

Время на подготовку и выполнение: 45 мин.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые умения и знания	Показатели оценки
Теоретическая часть (вопросы 1-50)	знания: - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	1. Подробно описывает назначение и возможности оборудования, расположенного в механических цехах. 2. Классифицирует детали, называет этапы, отделочные виды обработки деталей. Приводит примеры. 3. Называет технологические требования, предъявляемые к деталям.
Практическая часть (вариант 1-27): Выполнить проектирование участка механического цеха	умения: - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - проектировать участки механических цехов;	- Выбирает оборудование по представленным схемам - Определяет тип производства - Указывает грузоподъемные механизмы в цеху - Обосновывает рациональность расположения оборудования в цехе

Литература:

Основные источники:

1 Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2014.

Дополнительные источники:

2 Иванов В.П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ В.П. Иванов, А.В. Крыленко.- М.: НИЦ ИНФА-М; Мн.: Нов. Знание, 2016.-235 с.

3 Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения. [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский – 2-е изд. Мн.: РИПО, 2016.- 277с.

4 Мельникова Г.Н. Технология машиностроения производство машин. – М.: МГТУ им. Баумана, 2015.

5 Клепиков В.В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ В.В Клепиков – М.: ИНФА-М, 2017.- 345с.