

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с исп. обязанностями
зав. кафедрой ТД



Т.О. Сошина

« 30 » 08 2021 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения
(базовая подготовка)

Фонд оценочных средств разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;
- Рабочей программы учебной дисциплины «Технология машиностроения», утвержденной «30» 08 2021 г, протокол № _____;

Разработчик: преподаватель Л.Н. Гусельникова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии Технических дисциплин (ПЦК ТД) «30» 08 2021 г, протокол № 1;

Председатель ПЦК ТД



О.Н. Карсакова

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «Технология машиностроения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.08 *Технология машиностроения* базовой подготовки следующими результатами обучения: знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
<p><i>ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i></p>	<p>—применять методику обработки деталей на технологичность; —применять методику проектирования операций; —проектировать участки механических цехов; —использовать методику нормирования трудовых процессов.</p>	<p>—способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; —технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p>

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие личностные результаты:

Код ЛР	Характеристика ЛР
<i>ЛР 16</i>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<i>ЛР 18</i>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<i>ЛР 19</i>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<i>ЛР 20</i>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
<i>ЛР 22</i>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

<i>ЛР 28</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
<i>ЛР 29</i>	Активно применяющий полученные знания на практике.
<i>ЛР 31</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ЛР 34</i>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения учебной дисциплины

2 Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре*, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
7 семестр			
Раздел 1 Основы технологии машиностроения			
Тема 1.1 Общие вопросы технологии машиностроения и обработки изделий	Устный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	
Тема 1.2 Качество и точность деталей и машин	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка		

	по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
Тема 1.3 Основные этапы разработки технологических процессов деталей машин	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
Раздел 2 Основы технического нормирования технологических операций			
Тема 2.1 Техническое нормирование технологических операций	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	
Форма контроля			Дифференцированный зачет
8 семестр			
Раздел 3 Технология сборки машин			
Тема 3.1 Технологический процесс сборки	Устный опрос Наблюдение и оценка	Тестирование Защита отчетов по практическим	

	<p>результатов практических занятий</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>	занятиям	
<p>Тема 3.2</p> <p>Сборка типовых сборочных единиц</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>		
<p>Раздел 4 Проектирование участков механических и сборочных цехов</p>			
<p>Тема 4.1</p> <p>Проектирование участков механических и сборочных цехов. Общие понятия и порядок проектирования</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>	Защита отчетов по практическим занятиям	

	занятий		
Курсовой (работа)	проект	Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)	Защита курсового проекта (работы)
Форма контроля			Экзамен

Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов практических занятий

Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по учебной дисциплине.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)

Типовые темы для разработки курсового проекта (работы) приведены в РП ПМ. Комплект заданий и указания к выполнению курсового проекта (работы) приведены в МУ по КП.

Защита курсового проекта (работы) проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления студента.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);

— текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);

— промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям, тестирования, защиты курсового проекта (работы) после изучения разделов и тем учебной дисциплины.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачете (7 семестр)

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Умение:	
—применять методику отработки деталей на технологичность;	—соблюдение установленных методик отработки деталей на технологичность. Правильность и аргументированность применения современных технологий в машиностроении.
—применять методику проектирования операций;	—правильность и точность выполнения составление технологического процесса. Умение пользоваться справочной и нормативной документацией при составлении документов. Владение навыками поиска актуальной технической информации в различных источниках, включая Интернет
—использовать методику нормирования трудовых процессов.	—умение использовать методику нормирования трудовых процессов
Знание:	
– способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	– знать способы разработки и виды операций технологического процесса. Знать способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.
– технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	—знать технологические процессы производства типовых деталей машин. Пользоваться данными при заполнении технологической документации

2.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке на экзамене (8 семестр)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Умение:	
– проектировать участки механических цехов;	– правильность и точность алгоритма расчета количества оборудования и численности рабочих на механическом участке цеха. Умение пользоваться справочной и нормативной документацией, владение навыками поиска информации в различных источниках, включая Интернет
Знание:	
– способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	– знать способы разработки и виды операций технологического процесса сборки

	изделий. Знать способы обеспечения заданной точности сборки.
– технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	—знать технологические процессы производства типовых узлов машин.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки практических занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов);

6 соблюдение техники безопасности.

Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> – практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме – проявлен творческий подход – умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы – работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета 	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> – практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме – работа выполнена полностью, но допущено в ней: <ul style="list-style-type: none"> а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов 	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> – практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя – продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: <ul style="list-style-type: none"> а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания – если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий 	Неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
86 - 100	70 - 85	51 - 69	68 и менее

Критерии оценивания курсового проекта (работы)

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> – курсовой проект (работа) выполнен(а) в полном объеме; – во введении указаны актуальность, цель и задачи, предмет и объект, новизна и значимость, методологическая база; – отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские пробелы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству; – тема проекта (работы) раскрыта полностью: рассмотрены 	Отлично

<p>основные тезисы и определения, методики и правила, теории, в практическом разделе присутствуют выводы и аргументация позиции автора;</p> <ul style="list-style-type: none"> – в заключении подтверждается актуальность и значимость исследования, делаются основные выводы о проделанной работе, сопоставляется изначально поставленная цель и полученные результаты, присутствуют обоснованные умозаключения автора; – оформление соответствует установленным требованиям; – хорошо структурированный доклад, презентация полностью раскрывает тему, обучающийся квалифицированно ответил на все вопросы 	
<ul style="list-style-type: none"> – курсовой проект (работа) выполнен(а) в полном объеме; – тема раскрыта полностью, материал изложен в научном стиле; – отбор источников проведен корректно: источники являются актуальными, соответствуют теме исследования, удовлетворяют требованиям по количеству. Теоретический анализ проведен не достаточно глубоко; – не исключены небольшие неточности в формулировках предложений; – выводы автора аргументированы, но слишком сжаты; – введение и заключение не противоречат друг другу, но имеются некоторые недостатки: слабо подтверждается актуальность, проблема поставлена слишком размыто и пр. – есть отдельные замечания к оформлению работы и стилю изложения; – доклад в целом правильно структурирован, презентация раскрывает тему, обучающийся квалифицированно ответил на большинство вопросов 	<p>Хорошо</p>
<ul style="list-style-type: none"> – курсовой проект (работа) выполнен(а) в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; – проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено; – обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; – актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована; – работа оформлена со значительными нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю; – структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов; – автор не ответил на ряд из заданных вопросов на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения 	<p>Удовлетворительно</p>

<ul style="list-style-type: none"> – материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена; – используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсового проекта (работы), не удовлетворяют требованиям по количеству; – актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему; – материал не систематизирован, нет понимания возможностей корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы; – по оформлению работа не соответствует требованиям, язык работы не соответствует научному стилю – структура презентации не раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов; – автор не ответил на большинство из заданных вопросов, обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них 	<p>Неудовлетворительно</p>
--	-----------------------------------

Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Интегральная качественная оценка освоения учебной дисциплины, учитываемая при промежуточной аттестации.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

Промежуточные аттестации проводятся в формах: **дифференцированного зачета (7 семестр), экзамена (8 семестр).**

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Дифференцированный зачет проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины в форме тестирования с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

Дифференцированный зачет оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины по билетам, содержащим два теоретических вопроса и практическое задание.

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Экзамен оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки на промежуточной аттестации служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины «Технология машиностроения».

Критерии оценки дифференцированного зачета

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических (лабораторных) занятиях.</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	Отлично
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала.</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических (лабораторных) занятиях, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	Хорошо
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличавшийся</p>	Удовлетворительно

активностью на практических (лабораторных) занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	
обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала, не выполнивший самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавший основные практические (лабораторные) занятия, допускающий существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине	Неудовлетворительно

Критерии оценивания экзамена

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических (лабораторных) занятиях.</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	Отлично
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала.</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических (лабораторных) занятиях, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	Хорошо
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличавшийся активностью на практических (лабораторных) занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей</p>	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие	Неудовлетворительно

<p>знаний по значительной части основного учебно - программного материала, не выполнивший самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавший основные практические (лабораторные) занятия, допускающий существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине</p>	
---	--

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100-86	85-70	69-51	50 и менее

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЯ

7 семестр

Задания для оценки освоения

Раздел 1 Основы технологии машиностроения

Тема 1.1 Общие вопросы технологии машиностроения и обработки изделий

Обучающийся должен

знать:

- Основные понятия и определения технологии машиностроения.
- Виды производственных процессов;
- Виды операций и этапы технологического процесса;

уметь:

- Определять тип производства по заданным параметрам.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Дать характеристику изделия и его элементов.
2. В чем заключается построение процессов общей и узловой сборки?
3. Какое отличие между производственным и технологическим процессами?
4. Что понимают под технологическим процессом механической обработки, на какие стадии он распределяется?
5. Привести классификацию элементов технологического процесса механической обработки.
6. Какими показателями оценивается процесс обработки заготовок деталей или сборки изделия?
7. Какие существуют типы производства?
8. Охарактеризуйте единичный тип производства.
9. Охарактеризуйте серийное производство.
10. Назовите признаки массового производства.
11. Как рассчитать количество деталей в партии?
12. Как определить тип производства?
13. Дать определение производственного и технологического процессов.
14. Дать определение технологической операции и перехода. Привести пример.
15. Дать определение «позиции» и «установки». Привести пример.
16. Дать определение рабочего и вспомогательного хода. Привести пример.
17. Назовите основные требования, предъявляемые к ТПП.

Тема 1.2 Качество и точность деталей и машин

Обучающийся должен

знать:

- что такое качество деталей и машины;
- характеристики точности детали;
- параметры точности машины;
- пути повышения точности при механической обработке заготовок;

уметь:

- применять методику обработки деталей на технологичность.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Что понимают под точностью реальной детали, какие вопросы точности решают в машиностроении?
2. Перечислите технологические факторы, которые влияют на суммарные погрешности механической обработки заготовки.
3. Какие применяют методы заданного получения размеров с учетом типа производства?
4. Как влияет износ станка, устройства и инструмента на точность обработки?
5. В чем заключается сущность жесткости и податливости системы “деталь-станок-устройство-инструмент”?
6. Какое влияние на точность обработки имеют температурные деформации, назовите пути их уменьшения?
7. Перечислите виды остаточных напряжений обрабатываемой заготовки.
8. Как влияют неточности средств и методов измерения, а также налаживание станков в процессе обработки резанием?
9. Перечислите виды погрешностей, которые возникают при механической обработке
10. Чем характеризуется качество поверхностей деталей машин?
11. Как влияют параметры механической обработки заготовок и геометрические характеристики режущего инструмента на величину неровностей поверхности?
12. В чем сущность характеристик качества поверхности (формы, волнистость, направления неровностей), причины возникновения и их влияние на изнашивание деталей?
13. Какая существует зависимость между износоустойчивостью элементов изделия и параметрами шероховатости?

14. Охарактеризуйте влияние направления неровностей и шероховатости на износ сопряжений поверхностей при разных видах трения?

15. Назовите технологические факторы, которые отражаются на качестве обработки деталей

16. Как влияют конструктивные особенности и размеры обрабатываемых заготовок, а также жесткость технологической системы ВПД на шероховатость поверхности?

Тема 1.3 Основные этапы разработки технологических процессов деталей машин

Обучающийся должен

знать:

- порядок проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- последовательность анализа исходных данных на проектирование;
- методику выбора материала заготовок, метода их производства.
- характеристики заготовок для деталей;
- способы установки заготовок на станках.
- погрешности установки, базирования и закрепления;
- правила составления технологического маршрута обработки;
- методы обработки поверхностей;
- содержание операций механической обработки деталей;
- последовательность разработки технологических операций;
- сущность нормирования технологического процесса;
- средства технологического оснащения операций.

уметь:

- выбирать и обосновывать выбор заготовки;
- применять методику проектирования операций;
- уметь пользоваться справочной и нормативной документацией при составлении документов.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Какова структура технологического процесса изготовления детали?
2. Что представляет собой типовой технологический процесс?
3. Какая исходная информация необходима для разработки технологического процесса изготовления детали?
4. Какие этапы включает в себя разработка технологического процесса изготовления детали?

5. Что называют технологическим маршрутом изготовления детали?
6. Как выбрать технологический процесс изготовления заготовки?
7. Как выбирают технологические базы, необходимые для получения ответственных размеров детали и обработки большинства поверхностей заготовки?
8. В чем важность первой операции в технологическом процессе изготовления детали?
9. Как выбирают технологические базы для обработки заготовки на первой операции?
10. На основании чего назначается последовательность обработки поверхностей исходной заготовки?
11. Чем руководствуются при выборе способов и определении числа переходов по обработке поверхностей заготовки?
12. Что относится к средствам технологического оснащения операций? Назовите факторы, влияющие на выбор средств ТО.

Типовой тест по разделу 1

Условия выполнения

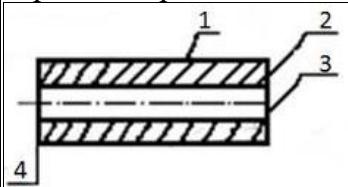
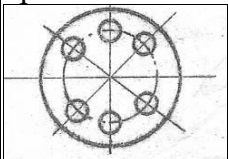
- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий.

Инструкция: на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа и занесите в бланк ответов.

Тестовые задания к теме Общие вопросы технологии машиностроения и обработки изделий

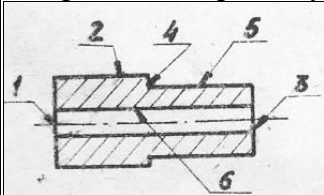
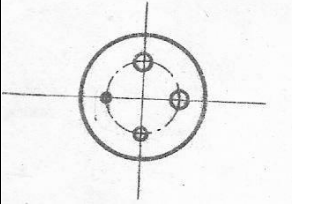
Вариант № 1

Содержание задания	Варианты ответов
1. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта выпускаемых изделий, называется...	1. технологический процесс; 2. производственный процесс; 3. установ; 4. технологический переход.
2. Технологический процесс – это ...	1. совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукции; 2. интервал времени от начала до окончания процесса изготовления; 3. часть производственного процесса, содержащего целенаправленные действия по изменению состояния изделия.
3. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном (однократном)	1. позиция; 2. установ;

закреплении обрабатываемой заготовки или собираемой сборочной единицы это ...	3. технологический переход; 4. вспомогательный переход;
<p>4. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см. рисунок), если известно, что заготовку сначала закрепляют за наружную поверхность 1, подрезают торец 2, сверлят и зенкеруют отверстие 3. После этого заготовку надевают на оправку, протачивают поверхность 1 и подрезают торец 4. Обработка ведется на токарном станке.</p> 	<p>1. Из одной операции, одного установа и 4 переходов. 2. Из одной операции, 2 установов и 5 переходов. 3. Из 2 операции, 2 установов и 5 переходов. 4. Из 2 операций, 2 установов и 4 переходов.</p>
<p>5. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см. рисунок) нужно сверлить 6 одинаковых отверстий? Обработка отверстий производится последовательно с применением поворотного приспособления.</p> 	<p>1. Из 1. 6 позиций, 6 переходов, 6 рабочих ходов. 2. Из 2. одной позиции, 6 переходов, 6 рабочих ходов. 3. Из 6 позиции, одного перехода и 6 рабочих ходов. 4. Из одной операции, 6 переходов и одного рабочего хода.</p>

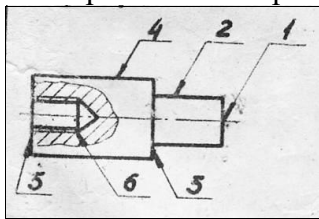
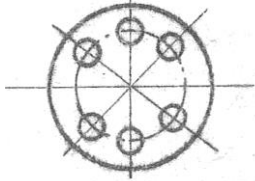
Вариант № 2

Содержание задания	Варианты ответов
1. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленное действие по изменению и (или) последующему определению состояния предмета.	1. Технологический процесс 2. Производственный процесс 3. Установ 4. Технологический переход
2. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицы совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования, для выполнения определенной части операции (одного или нескольких переходов).	1. Технологическая операция 2. Установ 3. Вспомогательный переход 4. Позиция
3. Установ это ...	1. Время между двумя закреплениями заготовки. 2. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном (однократном) закреплении обрабатываемой заготовки или собираемой сборочной единицы.
4. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см.рисунок),	1. Из одной операции, одного 2 установов и 6 переходов.

<p>если известно, что при первом закреплении подрезают торец 1 и обтачивают поверхность 2 начерно, затем переворачивают заготовку и подрезают торцы 3 и 4 и обтачивают поверхность 5. Затем вновь переворачивают заготовку, обтачивают поверхность 2 начисто и сверлят отверстие 6. Обработку ведут на токарном станке.</p> 	<p>2. Из 3 операций, 3 установов и 6 переходов 3. Из 1 операций, 3 установов и 7 переходов 4. Из 3 операции, 3 установов и 7 переходов</p>
<p>5. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см.рисунок) нужно сверлить 4 отверстия разных диаметров? Обработка отверстий производится последовательно на сверлильном станке в поворотном приспособлении.</p> 	<p>1. Из 4 позиций, 1 перехода, 4 рабочих ходов. 2. Из одной позиции, 4 переходов, 4 рабочих ходов. 3. Из 4 позиции, 4 переходов и 4 рабочих ходов. 4. Из одной позиции, 1 перехода и 4 рабочих ходов.</p>

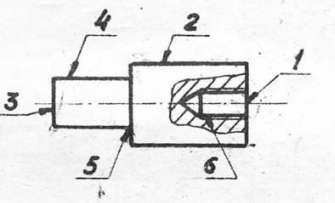
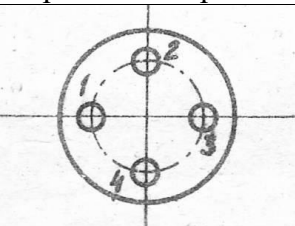
Вариант № 3

Содержание задания	Варианты ответов
<p>1. Законченная часть технологического процесса, выполняемого на одном рабочем месте (до перехода к следующей заготовке)</p>	<p>1. Технологический процесс 2. Производственный процесс 3. Технологическая операция 4. Технологический переход</p>
<p>2. Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека или оборудования, которое не сопровождается изменением формы, размеров и параметров шероховатости поверхности, но необходимы для выполнения технологического перехода.</p>	<p>1. Позиция 2. Установ 3. Технологический переход 4. Вспомогательный переход</p>
<p>3. Производственный процесс это ...</p>	<p>1. Система организации и управления процессом технологической подготовки производства 2. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта выпускаемых изделий.</p>
<p>4. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см.рисунок), если известно, что при первом закреплении обрабатываются поверхности 1,2,3 на токарном станке; затем заготовку переворачивают,</p>	<p>1. Из 2 операции, 2 установов и 6 переходов. 2. Из 1 операции, 2 установов и 4 переходов. 3. Из одной операции, 2 установов и 7</p>

<p>обтачивают поверхности 4 и 5; сверлят отверстие 6 и нарезают в нем резьбу?</p> 	<p>переходов 4. Из 2 операций, 1 установка и 7 переходов</p>
<p>5. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см. рисунок) нужно сверлить 6 одинаковых отверстий? Сверление производится 6-ти шпиндельной сверлильной головкой.</p> 	<p>1. Из 6 позиций, 6 переходов, 6 рабочих ходов. 2. Из 1 позиции, 6 переходов, 1 рабочего хода. 3. Из 1 позиции, 6 переходов, 6 рабочих ходов. 4. Из 1 позиции, 1 перехода, 1 рабочего хода.</p>

Вариант № 4

Содержание задания	Варианты ответов
<p>1. Законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и поверхностей, которые образуются обработкой или соединяются при сборке.</p>	<p>1. Технологический процесс 2. Производственный процесс 3. Вспомогательный переход 4. Технологический переход.</p>
<p>2. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности или свойств заготовки.</p>	<p>1. Позиция 2. Рабочий ход 3. Технологический переход 4. Вспомогательный ход</p>
<p>3. Установ это - фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования, для выполнения определенной части операции (одного или нескольких переходов).</p>	<p>1. Да 2. Нет</p>
<p>4. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см. рисунок), если известно, что вначале обтачивают торец 1 и поверхность 2 начерно, затем переворачивают заготовку и обтачивают поверхности 3, 4, 5 начисто. После этого переворачивают заготовку, протачивают поверхности 1 и 2 начисто, сверлят отверстие 6 и нарезают в нем резьбу. Обработка ведется на токарном станке.</p>	<p>1. Из 2 операций, 3 установов и 7 переходов. 2. Из 1 операции, 3 установов и 6 переходов. 3. Из 3 операций, 3 установов и 9 переходов 4. Из 1 операций, 3 установов и 9 переходов</p>

	
<p>5. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см.рисунок) нужно сверлить 4 одинаковых отверстий? Обработка производится на сверлильном станке двухшпиндельной головкой, в поворотном приспособлении. Одновременно сверлятся отверстия 1 и 3, 2 и 4.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из 4 позиций, 2 переходов, 4 рабочих ходов. 2. Из 2 позиции, 1 перехода, 2 рабочих ходов. 3. Из 2 позиции, 2 переходов и 2 рабочих ходов. 4. Из 4 позиций, 4 переходов и 4 рабочих ходов.

Тестовые задания к теме «Типы производства и их характеристики»

Вариант № 1

Содержание задания	Варианты ответов
<p>1. Производство, характеризуемое широкой номенклатурой изготавливаемых или ремонтируемых изделий и малым объемом выпуска продукции.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
<p>2. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номенклатура – узкая, - Оборудование располагается – по ходу ТП, - Методы сборки – принцип полной взаимозаменяемости. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Серийное 2. Единичное 3. Массовое
<p>3. Коэффициент закрепления операции свыше 20 до 40 включительно</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мелкосерийное 2. Среднесерийное 3. Крупносерийное 4. Массовое
<p>4. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оборудование располагается – по групповому признаку, - Номенклатура – широкая, - Методы сборки – подгоночные работы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Серийное 2. Единичное 3. Массовое
<p>5. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оборудование – универсальное, специализированное, - Мерительный инструмент – универсальный, специализированный, - Особенности – детали передаются партиями. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Серийное 2. Единичное 3. Массовое

Вариант № 2

Содержание задания	Варианты ответов
1. Производство, характеризуемое ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями и сравнительно большим объемом выпуска.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
2. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Оборудование – универсальное Методы сборки – отсутствие подгоночных работ Объем выпуска - сравнительно большой	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
Коэффициент закрепления операции свыше 10 до 20 включительно	1. Мелкосерийное производство 2. Среднесерийное производство 3. Крупносерийное производство 4. Массовое производство
4. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Объем выпуска – большой Инструмент – специальный Метод сборки – принцип полной взаимозаменяемости	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
5. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Мерительный инструмент – универсальный Объем выпуска - малый Инструмент - нормальный	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство

Вариант № 3

Содержание задания	Варианты ответов
1. Производство, характеризуемое узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
2. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Периодичность – повторяющиеся партии Приспособление – УСП, УНП, универсальные Мерительный инструмент – универсальный, специализированный.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
3. Коэффициент закрепления операции свыше 1 до 10 включительно	1. Мелкосерийное 2. Среднесерийное 3. Крупносерийное 4. Массовое
4. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:	1. Серийное производство 2. Единичное производство

Приспособление – УСП, УНП, универсальные Номенклатура – сравнительно большой Методы сборки – отсутствие подгоночных работ	3. Массовое производство
5. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Оборудование – специализированное, специальное Оборудование располагается – по ходу ТП Периодичность – изготавливаются непрерывно.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство

Вариант № 4

Содержание задания	Варианты ответов
1. Классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска изделий.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство 4. Тип производства
2. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Объем выпуска – большой Периодичность – изготавливаются непрерывно Особенности – автоматизация и механизация	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
3. Коэффициент закрепления операции равен 1.	1. Мелкосерийное 2. Среднесерийное 3. Крупносерийное 4. Массовое
4. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам: Объем выпуска – сравнительно большой Периодичность – повторяющиеся партии Время обработки деталей на различных операциях не согласовано.	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство
5. Определите, к какому типу производства относится по следующим признакам: Оборудование – универсальное Инструмент – нормальный Оборудование располагается – по групповому признаку	1. Серийное производство 2. Единичное производство 3. Массовое производство

Тестовые задания к теме

«Основные этапы разработки технологических процессов деталей машин»

1. Верно ли утверждение, что наружные поверхности тел вращения обрабатываются на токарных станках

- а) да
- б) нет

2. Как называется инструмент для получения отверстия?

- а) фреза
- б) сверло

3. Основным приспособлением для крепления валов на токарных станках является:

- а) патрон
- б) тиски
- в) магнитная плита

4. Укажите угол профиля метрической резьбы

- а) 60°
- б) 55°
- в) 90°

5. Какое из видов шлифования применяют для предварительной или окончательной обработки если не требуется большой точности и малой шероховатости?

- а) обдирочное
- б) черновое
- в) чистовое

6. Основными методами нарезания зубчатых колес являются:

- а) метод копирования
- б) метод обкатки
- в) метод копирования и метод обкатки (огибания)

7. Подготовка отверстий под протягивание осуществляется:

- а) растачиванием
- б) шлифованием
- в) сверлением, зенкерованием или растачиванием

8. Какие из предложенных методов пластического деформирования можно использовать для обработки наружных поверхностей?

- а) обкатывание
- б) раскатывание
- в) ковка

9. Продолжите утверждение: при круглом внутреннем шлифовании режимы резания

- а) как и при наружном
- б) в 1,5 – 2 раза меньше чем при наружном
- в) в 1,5 – 2 раза больше чем при наружном

10. Дополните утверждение:

Шлифование резьбы применяют в основном для обработки точных 1, оно выполняется на 2 станках 3 шлифовальным кругом

- а) 1 деталей, 2 - круглошлифовальных, 3 - профильным
- б) 1- заготовок, 2 - внутришлифовальных, 3- тарельчатым
- в) 1- режущих и измерительных инструментов, 2 - резьбошлифовальных, 3- одно-или многониточным

11. Какие из видов обработки применяют при обработке плоских поверхностей

- а) сверление, растачивание, шлифование, долбление
- б) строгание, долбление, фрезерование, протягивание
- в) притирка, хонингование, шлифование, точение

12. В чем сущность нарезания зубчатых колес методом копирования?

- а) нарезание производят фасонными фрезами
- б) профиль инструмента повторяет профиль впадины зубчатого колеса
- в) инструмент и зубчатое колесо катятся друг по другу без скольжения

13. Установите соответствие

№	Метод обработки	Обозначение	Назначение метода
1	Зенкерование	А	Для получения большей точности и малой шероховатости поверхности (5-6 квалитет R _a 1,25–0,32)
2	Шевингование	Б	Для уменьшения шероховатости поверхности после ее чистовой обработки
3	Шлифование	В	Предварительная обработка литых, штампованных или просверленных отверстий под последующее развертывание
4	Притирка	Г	Для получения ровного профиля с уплотненной поверхностью
5	Накатывание	Д	Получение более высокой точности незакаленных зубчатых колес
6	Сверление	Е	Для чистовой доводки предварительно развернутого, шлифованного или расточенного отверстия
7	Хонингование	Ж	Получение отверстий в сплошном металле

14. Определите правильную строку

- а) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает производительность в 10...30 раз, увеличивает износостойкость и прочность, значительно уменьшает отходы металла
- б) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает точность обработки, уменьшает шероховатость,
- в) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: значительно уменьшает отходы металла, повышает твердость и износостойкость поверхностного слоя
- г) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает эксплуатационные свойства изделия

15. По предложенному описанию определите метод обработки фасонной поверхности:

при обработке поверхностей инструменту сообщается криволинейное движение относительно обрабатываемой заготовки вручную или с помощью специальных устройств

- а) метод обкатки
- в) обработка фасонным инструментом
- б) метод копирования
- г) совмещение двух подач

Раздел 2. Основы технического нормирования технологических операций

Тема 2.1. Техническое нормирование технологических операций

Обучающийся должен

знать:

- общие положения технического нормирования;

- структуру технически обоснованной нормы времени;
- методы нормирования технологических процессов;
- методы нормирования операций, выполняемых на станках с ЧПУ;
- понятие технологической себестоимости и методы ее определения.

уметь:

- использовать методику нормирования трудовых процессов.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Какова цель технического нормирования операций технологического процесса?
2. Из каких основных составляющих складывается штучное время?
3. На какие действия затрачивается основное время?
4. На какие действия затрачивается вспомогательное время?
5. Перечислите основные составляющие расчетной длины обработки.
6. Что представляют собой время организационного и время технического обслуживания рабочего места?
7. В чем заключаются особенности обработки заготовок в серийном производстве?
8. Что представляет собой подготовительно-заключительное время?
9. Каким образом используются паспортные данные станка при техническом нормировании операций?
10. Как определить минутную подачу фрезы при известной подаче на один зуб?
11. Для чего вводят коэффициент доводки?
12. Перечислите основные составляющие штучно-калькуляционного времени.
13. Какой ход является рабочим, а какой – холостым при шлифовании наружных цилиндрических поверхностей методом продольной подачи?
14. Как изменяется штучное время при одновременной обработке нескольких заготовок?
15. Что представляет собой технологическая партия заготовок?

Типовой тест по разделу 2

Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий.

Инструкция: на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа и занесите в бланк ответов.

ВАРИАНТ 1

1 Целесообразная деятельность человека, направленная на количественные или качественные изменения предмета труда, с помощью средств труда для получения готового продукта

- а) трудовой процесс;
- б) производственный процесс;
- в) технологический процесс;
- г) трудовое движение

2 Простейший элемент трудового процесса – представляет собой однократное перемещение рабочего органа человека

- а) рабочий ход;
- б) трудовое движение;
- в) действие
- г) переход

3 Время, в течение которого рабочий не принимает участия в работе

- а) время работы;
- б) время перерывов;
- в) время подготовки процесса;
- г) время обслуживания

4 Как определяется основное время для газовой сварки?

- а) $T_o = 60 F L \gamma / I \alpha_n$
- б) $T_o = t_{св} + t_{прг} + t_{прх}$
- в) $T_o = L / (1000 v q)$
- г) $T_o = [L / (ns)] i$

5 Метод изучения затрат рабочего времени путем наблюдения и замеров всех без исключения затрат времени в порядке их фактической последовательности

- а) хронометраж;
- б) фотография рабочего времени;
- в) самофотография;
- г) метод моментных наблюдений

6 Время, в течение которого рабочий производит действия, направленные на осуществление трудового процесса

- а) время работы;
- б) время перерывов;
- в) время подготовки процесса;
- г) время обслуживания

7 Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы

- а) переход;
- б) позиция;
- в) установ
- г) рабочий ход

8 Расчетная и методологическая основа, с помощью которой разрабатываются способы установления норм

- а) метод нормирования труда;
- б) хронометраж;
- в) фотография рабочего времени;
- г) аналитический метод

9 Расчет нормы штучного времени на точечную контактную сварку

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = (T_o m + T_b) K$;
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$

10 Законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке

- а) переход;
- б) позиция;
- в) установ
- г) рабочий ход

ВАРИАНТ 2

1 Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонте изделий

- а) трудовой процесс;
- б) производственный процесс;
- в) технологический процесс;
- г) трудовое движение

2 Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением, относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции

- а) переход;
- б) позиция;
- в) установ
- г) рабочий ход

3 Время, затрачиваемое на непосредственное выполнение заданной работы

- а) основное время, T_o ;
- б) вспомогательное время, T_b
- в) оперативное время, $T_{оп}$
- г) подготовительно-заключительное время, $T_{п.з.}$

4 Количество производственных объектов, которые работник или группа работников соответствующей квалификации обязана обслужить в течение единицы времени в определенных организационно-технических условиях

- а) норма времени;
- б) норма выработки;
- в) норма численности;
- г) норма обслуживания

5 Методы нормирования трудовых процессов

- а) аналитический;
- б) эффективный;
- в) опытно-статистический;
- г) дифференцированный

6 Расчет нормы штучного времени на стыковую контактную сварку

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = (T_o m + T_b) K$;
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = (T_o + T_b) K$

7 Законченная часть технологической операции, характеризующая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке

- а) переход;
- б) позиция;
- в) установ
- г) рабочий ход

8 Норма штучного времени сборочных работ в поточном производстве (при партионной сборке изделий)

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = (R/q) (1 + K/100)$;
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = (T_o + T_b) K$

9 Процесс, с помощью которого осуществляется непосредственное преобразования сырья, материалов, полуфабрикатов в готовую продукцию

- а) механический процесс;
- б) вспомогательный процесс;
- в) основной процесс;
- г) автоматизированный процесс

10 Норма штучного времени на слесарные работы

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = (T_o + T_b) K$
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;

ВАРИАНТ 3

1 Часть производственного процесса, при котором готовый продукт труда, предмет труда, изменяя свою форму, размеры, свойства, и т.д. проходит ряд стадий, которые различаются технологией производства

- а) трудовой процесс;
- б) производственный процесс;
- в) технологический процесс;
- г) трудовое движение

2 Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы

- а) переход;

- б) позиция;
- в) установ
- г) рабочий ход

3 Время, в течении которого рабочий не принимает участия в работе

- а) время работы;
- б) время перерывов;
- в) время подготовки процесса;
- г) время обслуживания

4 Установленный объем работы, который работник или группа работников обязана выполнить за единицу рабочего времени

- а) норма времени;
- б) норма времени;
- в) норма обслуживания;
- г) нормированное задание

5 Норма штучного времени сборочных работ в поточном производстве (при поштучной сборке изделий)

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = (T_o m + T_b) K$;
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$

6 Изучение посредством наблюдений и замеров продолжительности периодически повторяющихся (с каждым циклом) элементов основного и вспомогательного времени

- а) метод нормирования труда;
- б) самофотография;
- в) фотография рабочего времени;
- г) хронометраж

7 Норма штучного времени на сборочную операцию

- а) $T_{ш} = (\sum_{i=1}^m t_{ni} K_i) [1 + (a + a + a)/100] K'$
- б) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- в) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$
- г) $T_{ш} = (R/q) (1 + K/100)$

8 Простейший элемент трудового процесса – представляет собой однократное перемещение рабочего органа человека

- а) рабочий ход;
- б) трудовое движение;
- в) действие
- г) переход

9 Как определяется основное время для дуговой сварки?

- а) $T_o = 60 F L \gamma / I \alpha_n$
- б) $T_o = t_{св} + t_{прг} + t_{прх}$
- в) $T_o = L/(1000vq)$
- г) $T_o = [L/(ns)] i$

10 Способы проведения хронометража

- а) сплошной и выборочный методы;
- б) моментный метод;
- в) групповой метод;
- г) индивидуальный метод.

ВАРИАНТ 4

1 Процесс, с помощью которого осуществляется непосредственное преобразование сырья, материалов, полуфабрикатов в готовую продукцию

- а) механический процесс;
- б) вспомогательный процесс;
- в) основной процесс;
- г) автоматизированный процесс.

2 Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемая изменением формы, размеров или свойств заготовки:

- а) переход;
- б) позиция;
- в) рабочий ход;
- г) установ.

3 Время, затрачиваемое рабочим на качественное или количественное изменение предмета труда:

- а) основное время;
- б) оперативное время;
- в) вспомогательное время;
- г) подготовительно – заключительное время.

4 Расчетная и методологическая основа, с помощью которой разрабатываются способы установления норм

- а) метод нормирования труда;
- б) хронометраж;
- в) фотография рабочего времени;
- г) аналитический метод

5 Установленный объем работы, который работник или группа работников соответствующей квалификации обязаны выполнить в единицу рабочего времени в определенных организационно – технических условиях:

- а) норма времени;
- б) норма выработки;
- в) норма численности;
- г) норма обслуживания

6 Отражение потерь рабочего времени исполнителя, которые он сам выявляет и записывает в специальную карту наблюдений начало и конец перерыва в работе и его причину, указывая при этом, как был использован этот перерыв

- а) хронометраж;
- б) фотография рабочего времени;
- в) самофотография;
- г) метод моментных наблюдений.

7. Норма штучного времени на газовую сварку

- а) $T_{ш} = \left(\sum_{i=1}^m t_{ni} K_i \right) [1 + (a + a + a)/100] K$;
б) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
в) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$;
г) $T_{ш} = [(T_o + T_{в ш}) l + T_{в.из}] K$

8 Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонте изделий.

- а) трудовой процесс;
б) производственный процесс;
в) технологический процесс;
г) трудовое движение

9. Расчет нормы штучного времени на роликовую контактную сварку:

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
б) $T_{ш} = (T_o m + T_b) K$;
в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
г) $T_{ш} = (T_o L + T_b) K$

10 Методы нормирования трудовых процессов

- а) аналитический;
б) эффективный;
в) опытно-статистический;
г) дифференцированный

ВАРИАНТ 5

1. По характеру участия рабочего в производственном процессе различают:

- а) основные, механические, ручные процессы;
б) ручные, механизированные, машинные, автоматизированные процессы;
в) основные, вспомогательные, машинные, автоматизированные процессы;
г) основные и вспомогательные процессы.

2. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением, относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции:

- а) переход;
б) позиция;
в) рабочий ход;
г) установ.

3. Время, затрачиваемое исполнителем на действия, обеспечивающие выполнение основной работы:

- а) основное время;
б) оперативное время;
в) вспомогательное время
г) подготовительно – заключительное время.

4 Расчет нормы штучного времени на точечную контактную сварку

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;

- б) $T_{ш} = (T_o m + T_b) K$;
- в) $T_{ш} = (T_o + T_b) (1 + K/100)$;
- г) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$

5 Регламентируемое время выполнения объема работ в определенных производственных условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации

- а) норма времени;
- б) норма выработки;
- в) норма численности;
- г) норма обслуживания

6 Норма штучного времени на слесарные работы

- а) $T_{ш} = \tau (1 + K/100)$;
- б) $T_{ш} = T_{оп} (1 + K/100)$;
- в) $T_{ш} = (\sum_{i=1}^m t_{шi} K_i) [1 + (a + a + a)/100] K'$
- г) $T_{ш} = (T_o + T_b) K$

7 Способы проведения хронометража

- а) сплошной и выборочный методы;
- б) моментный метод;
- в) групповой метод;
- г) индивидуальный метод.

8 Целесообразная деятельность человека, направленная на количественные или качественные изменения предмета труда, с помощью средств труда для получения готового продукта

- а) трудовой процесс;
- б) производственный процесс;
- в) технологический процесс;
- г) трудовое движение

9 Время, в течение которого рабочий производит действия, направленные на осуществление трудового процесса

- а) время работы;
- б) время перерывов;
- в) время подготовки процесса;
- г) время обслуживания

10 Как определяется основное время для дуговой сварки?

- а) $T_o = [L/(ns)] I$
- б) $T_o = t_{св} + t_{прг} + t_{прх}$
- в) $T_o = L/(1000vq)$
- г) а) $T_o = 60 F L \gamma / I \alpha_n$

8 семестр

Раздел 3 Технология сборки машин

Тема 3.1 Технологический процесс сборки

Обучающийся должен

знать:

- основные понятия процесса сборки;
- виды соединений и точность сборки;
- основные понятия по сборочным размерным цепям;
- методы сборки;
- методику разработки технологического процесса сборки машины;
- методику разработки технологической схемы сборки изделия;
- особенности нормирования сборочных работ.

уметь:

- выполнять размерно-точностный анализ сборочной единицы;
- применять методику проектирования технологического процесса сборки;

Типовые вопросы для устного опроса

1. Перечислите виды сборки, применяемые в машиностроении.
2. Назовите виды сборочных единиц.
3. Каково назначение схемы сборки машины?
4. Какие способы соединения деталей вы знаете?
5. Расскажите о сборке узлов с подшипниками скольжения и качения.
6. Опишите сборку зубчатых передач.
7. Каково главное преимущество автоматической сборки с применением промышленных роботов по сравнению со сборочными машинами (автоматами)?
8. Перечислите переходы, которые включает в себя процесс сборки.
9. Как выявить и рассчитать технологические размерные цепи, с помощью которых в процессе сборки машины достигается ее точность?
10. С помощью каких величин можно характеризовать относительное положение поверхностей реальной детали?
11. В каких случаях производится шабрение детали?
12. Какие мероприятия способствуют повышению качества и уменьшению трудоемкости соединения деталей с натягом?
13. Что представляют собой погрешности измерения и как они возникают?

14. Как выбрать или разработать метод и средства оценки точности геометрических показателей машины?

Тема 3.2 Сборка типовых сборочных единиц

Обучающийся должен

знать:

- классификацию сборочных соединений;
- сборку узлов подшипника;
- сборку зубчатых зацеплений;
- сборку резьбовых соединений;
- инструмент, применяемый при сборке.
- элементы механизации и автоматизации сборки;
- организацию технического контроля и испытания узлов и машин.

уметь:

- разрабатывать технологический процесс сборки типовых сборочных единиц;

Типовые вопросы для устного опроса

1. Перечислите и дайте характеристику основным видам типовых соединений.
2. Перечислите подготовительные операции сборочного процесса.
3. Опишите сборку опор с подшипниками скольжения и качения.
4. Перечислите основные виды зубчатых передач. В чем особенности сборки каждого вида?
5. Опишите сборку резьбовых соединений.
6. В чем особенности сборки шлицевых и шпоночных соединений?
7. Опишите сборку прессовых соединений.
8. В чем преимущества сварных соединений по сравнению с другими видами соединений?
9. Опишите сборку паяных соединений.

Типовой тест по разделу 3

Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий.

Инструкция: на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа и занесите в бланк ответов.

1. Верно ли утверждение, что технологический процесс сборки состоит из операций, установов и технологических переходов?

- а) да
- б) нет

2. Можно ли отнести к технологическому процессу сборки операции проверки правильности действия деталей и сборочных единиц?

- а) да
- б) нет

3. Деталь – это

- а) составная часть изделия, которая может быть собрана самостоятельно
- б) вид изделия, выпускаемый на предприятии
- в) предмет, изготавливаемый на предприятии
- г) вид изделия, полученный из одного куска однородного материала без применения сборки

4. Сборочная единица – это

- а) составная часть изделия
- б) предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии
- в) изделие, состоящее из двух или более частей, соединенных между собой на предприятии изготовителе
- г) несколько специфированных изделий, служащих для выполнения основных функций

5. Монтаж – это работы

- а) по соединению отдельных деталей
- б) связанные со сборкой и установкой машин и конструкций
- в) связанные с полной или частичной разборкой машин
- г) связанные с изготовлением и соединением сборочных единиц

6. Разъемные соединения образуют с помощью

- а) клепки
- б) шпилек
- в) штифтов
- г) пайки

7. Балансировкой деталей называется операция

- а) пригонки деталей и сборочных единиц
- б) по устранению биения соединений
- в) по устранению неуравновешенности деталей и сборочных единиц
- г) пригонки и регулирования сопрягаемых поверхностей

8. Под общей сборкой понимают:

- а) получение готового изделия
- б) соединение составных части изделия
- в) сборку готовых изделий из сборочных единиц и деталей
- г) законченную часть технологического процесса сборки

9. Какая организационная форма сборки обеспечивает наибольшую производительность труда, наименьшую себестоимость; применяется в массовом производстве?

- а) стационарная поточная
- в) стационарная непоточная
- б) поточная подвижная
- г) непоточная подвижная

10. Дополните утверждение: целью механических испытаний является

- а) установление правильности взаимодействия движущихся частей и их приработка
- б) установление правильности расположения узлов механизма
- в) повышение надежности работы узла
- г) дать заключение о годности механизма

11. Каким методом может производиться нагрев охватываемых деталей при получении прессового соединения

- а) в нагретом масле
- б) в электрических и газовых нагревателях
- в) электрическим током
- г) все указанные варианты ответов правильные

12. Каким методом контролируют правильность зацепления зубчатых колес?

- а) с помощью щупа
- в) приработкой зубчатой пары
- б) по окраске
- г) прокатыванием между зубьями свинцовой проволоки

13. По заданному описанию определите метод сборки

После изготовления деталей производится их сортировка по размерам в группы, в процессе сборки сборочной единицы в нее входят детали одной группы, что обеспечивает необходимую посадку

- а) сборка с пригонкой
- б) метод полной взаимозаменяемости
- в) метод неполной взаимозаменяемости
- г) метод групповой взаимозаменяемости

14. Установите последовательность сборки зубчатых передач

- а) установка валов с колесами в корпус
- б) установка и закрепление колес на валу
- в) регулировка зацепления

15. Определите правильную строчку

- а) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в массовом производстве
- б) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в крупносерийном производстве
- в) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в массовом производстве точных деталей
- г) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в производстве любого типа

16. По предложенному описанию определите вид неуравновешенности:

возникает при смещении центра тяжести детали относительно оси ее вращения на определенную величину

- а) динамическая

- б) статическая
- в) эти признаки не определяют вид неуравновешенности
- г) признаки характерны для статической и динамической неуравновешенности

Раздел 4 Проектирование участков механических и сборочных цехов

Тема 4.1 Проектирование участков механических и сборочных цехов. Общие понятия и порядок проектирования

Обучающийся должен

знать:

- основные сведения о машиностроительном производстве;
- состав и содержание проектной документации машиностроительного производства;
- общие понятия и порядок проектирования участков механических и сборочных цехов;
- методику выбора и расчета количества оборудования для механического цеха;
- методику проектирования основной системы;
- методику проектирования вспомогательных подразделений механических цехов;
- методику расчета состава и численности рабочих;
- основные принципы планировки оборудования и рабочих мест цеха.

уметь:

- проектировать участки механических цехов;
- пользоваться справочной и нормативной документацией.

Типовые вопросы для устного опроса

1. От чего зависит трудоемкость обработки деталей в механических цехах?
2. Приведите формулу, по которой определяют трудоемкость механической обработки изделия.
3. Как классифицируют механические цеха по типам производства?
4. Как классифицируют механические цеха по характеру выпускаемых изделий?
5. Какой состав оборудования используется в механических цехах?
6. Перечислите типы вспомогательного оборудования механических цехов.
7. Как организуют многостаночное обслуживание в механических цехах?
8. Как выбирают и рассчитывают основное оборудование механических цехов?
9. Какой состав вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в механических цехах?
10. Как определяют потребность в рабочей силе в механических цехах?

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

Промежуточные аттестации проводятся в формах: **дифференцированного зачета (7 семестр), экзамена (8 семестр).**

Дифференцированный зачет проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины в форме тестирования с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

Экзамен проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины по билетам, содержащим два вопроса и практическое задание.

Дифференцированный зачет по учебной дисциплине

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Дать характеристику изделия и его элементов.
2. Какое отличие между производственным и технологическим процессами?
3. Что понимают под технологическим процессом механической обработки, на какие стадии он распределяется?
4. Привести классификацию элементов технологического процесса механической обработки.
5. Какими показателями оценивается процесс обработки заготовок деталей или составление изделия?
6. Какие существуют типы производства?
7. Охарактеризуйте единичный тип производства.
8. Охарактеризуйте серийное производство.
9. Назовите признаки массового производства.
10. Как рассчитать количество деталей в партии?
11. Как определить тип производства?
12. Дать определение производственного и технологического процессов.
13. Дать определение технологической операции и перехода. Привести пример.
14. Дать определение «позиции» и «установа». Привести пример.
15. Дать определение рабочего и вспомогательного хода. Привести пример.
16. Назовите основные требования, предъявляемые к ТПП.
17. Что понимают под точностью реальной детали?

18. Перечислите технологические факторы, влияющие на суммарные погрешности механической обработки заготовки.
19. Как влияет износ станка, устройства и инструмента на точность обработки?
20. В чем заключается сущность жесткости и податливости системы “деталь-станок-устройство-инструмент”?
21. Какое влияние на точность обработки имеют температурные деформации, назовите пути их уменьшения?
22. Перечислите виды остаточных напряжений обрабатываемой заготовки.
23. Как влияют неточности средств и методов измерения, а также налаживание станков в процессе обработки резанием?
24. Перечислите виды погрешностей, которые возникают при механической обработке
25. Чем характеризуется качество поверхностей деталей машин?
26. Как влияют параметры механической обработки заготовок и геометрические характеристики режущего инструмента на величину неровностей поверхности?
27. В чем сущность характеристик качества поверхности (формы, волнистость, направления неровностей), причины возникновения и их влияние на изнашивание деталей?
28. Какая существует зависимость между износоустойчивостью элементов изделия и параметрами шероховатости?
29. Охарактеризуйте влияние направления неровностей и шероховатости на износ сопряжений поверхностей при разных видах трения?
30. Назовите технологические факторы, которые отражаются на качестве обработки деталей
31. Как влияют конструктивные особенности и размеры обрабатываемых заготовок, а также жесткость технологической системы ВПД на шероховатость поверхности?
32. Какова структура технологического процесса изготовления детали?
33. Что представляет собой типовой технологический процесс?
34. Какая исходная информация необходима для разработки технологического процесса изготовления детали?
35. Какие этапы включает в себя разработка технологического процесса изготовления детали?
36. Что называют технологическим маршрутом изготовления детали?
37. Как выбрать технологический процесс изготовления заготовки?
38. Как выбирают технологические базы, необходимые для получения ответственных размеров детали и обработки большинства поверхностей заготовки?

39. В чем важность первой операции в технологическом процессе изготовления детали?
40. Как выбирают технологические базы для обработки заготовки на первой операции?
41. На основании чего назначается последовательность обработки поверхностей исходной заготовки?
42. Чем руководствуются при выборе способов и определении числа переходов по обработке поверхностей заготовки?
43. Что относится к средствам технологического оснащения операций? Назовите факторы, влияющие на выбор средств ТО.
44. Какова цель технического нормирования операций технологического процесса?
45. Из каких основных составляющих складывается штучное время?
46. На какие действия затрачивается основное время?
47. На какие действия затрачивается вспомогательное время?
48. Перечислите основные составляющие расчетной длины обработки.
49. Что представляют собой время организационного и время технического обслуживания рабочего места?
50. В чем заключаются особенности обработки заготовок в серийном производстве?
51. Что представляет собой подготовительно-заключительное время?
52. Каким образом используются паспортные данные станка при техническом нормировании операций?
53. Как определить минутную подачу фрезы при известной подаче на один зуб?
54. Для чего вводят коэффициент доводки?
55. Перечислите основные составляющие штучно-калькуляционного времени.
56. Какой ход является рабочим, а какой – холостым при шлифовании наружных цилиндрических поверхностей методом продольной подачи?
57. Как изменяется штучное время при одновременной обработке нескольких заготовок?

Итоговый тест

Время выполнения задания 45 минут.

Вариант- 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
----------	------------------	---------------

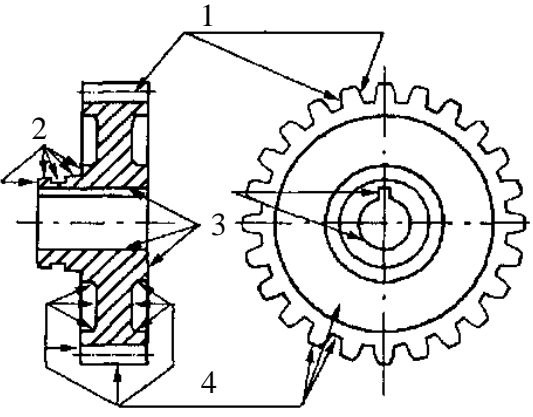
Инструкция по выполнению заданий № 1-3:




соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2.

Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1.

В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,

№ задания	Вариант ответа
1	1-В, 2-А, 3-Б

1.	<p>Установите соответствие между наименованием поверхности и графическим изображением</p> <p>ИЗОБРАЖЕНИЕ</p> 	<p>ПОВЕРХНОСТИ:</p> <p>А) основная Б) вспомогательная В) исполнительная Г) свободная</p>	<p>1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 – Г.</p>
2.	<p>Установите соответствие между наименованием и обозначением отклонения</p> <p>ЗНАК</p> <p>1. — 2. ≡ 3. \sqrt{R} 4. \sqrt{M} 5. ○</p>	<p>Наименование</p> <p>А) цилиндричности Б) круглости В) плоскостности Г) прямолинейности Д) допуск профиля продольного сечения</p>	<p>1 – Г; 2 – Д; 3 – А; 4 – В; 5 – Б.</p>
3.	<p>Установить соответствие, какие разновидности направлений неровностей указаны на схемах.</p> <p>НАИМЕНОВАНИЕ НЕРОВНОСТЕЙ</p> <p>1. параллельное 2. перекрещивающееся 3. перпендикулярное 4. произвольное 5. радиальное</p>	<p>ОБОЗНАЧЕНИЕ НА СХЕМАХ</p> <p>А. \sqrt{M} Г. \sqrt{L} Б. \sqrt{R} Д. \sqrt{X} В. $\sqrt{=}$</p>	<p>1 – В; 2 – Д; 3 – Г; 4 – А; 5 – Б.</p>
<p>Инструкция по выполнению заданий № 4-20: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</p>			
4.	<p>ЗАКОНЧЕННАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ РАБОЧИМ НА ОДНОМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ – ЭТО</p> <p>1. позиция</p>	<p>4</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> 2. установ 3. переход 4. операция 	
5.	<p>СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. узкой номенклатурой выпускаемых изделий 2. ограниченной номенклатурой выпускаемых изделий 3. широкой номенклатурой выпускаемых изделий 4. количество изделий не влияет на тип производства 	2
6	<p>КРИТЕРИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. номенклатура выпускаемых изделий и коэффициент закрепления операций 2. такт выпуска изделий 3. квалификация рабочих 	1
7	<p>ДОСТИЧЬ ТОЧНОСТИ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ МОЖНО МЕТОДАМИ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. методом проходов и замеров 2. на настроенных станках 3. пункты 1 и 2 4. измерением обработанной поверхности 	3
8	<p>МИНИМАЛЬНЫЙ ОПЕРАЦИОННЫЙ ПРИПУСК ДЛЯ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $2Z_{\min}=2[(R_Z+h)_{i-1}+\Delta_{\Sigma i-1}+\varepsilon_i]$ 2. $2Z_{\min} = 2\left[(R_Z + h)_{i-1} + \sqrt{\Delta_{\Sigma i-1}^2 + \varepsilon_i^2}\right]$ 3. $Z_{\min}=(R_Z+h)_{i-1}+\varepsilon_i$ 4. $2Z_{\min}=2(R_{Zi-1}+h_{i-1})$ 	2
9	<p>ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ, НЕ ПОДВЕРГАЮЩАЯСЯ ОБРАБОТКЕ, ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЗНАКОМ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.  2.  3.  4. все перечисленное 	1
10	<p>БАЗА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАГОТОВКИ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. конструкторская база 2. технологическая база 3. основная база 4. вспомогательная база 	2
11	<p>ОПЕРАТИВНОЕ ВРЕМЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $T_{оп}=T_о+T_в$ 2. $T_{доп}=T_{сб}+T_{оп}$ 3. $T_{шт}=T_о+T_в+T_{об}+T_{от}$ 4. $T_{ш-к}=T_{шт}+T_{п-з}/N$ 	1
12	<p>БАЗА, ЛИШАЮЩАЯ ЗАГОТОВКУ ТРЕХ СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. двойная опорная 2. установочная 3. направляющая 	2

	4. опорная	
13	<p>БАЗА ЗАГОТОВКИ, ПРОЯВЛЯЮЩАЯСЯ В ВИДЕ РЕАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. скрытая 2. открытая 3. явная 4. измерительная 	3
14	<p>ОПРЕДЕЛИТЬ ТИП ПРОИЗВОДСТВА, ЕСЛИ КОЭФФИЦИЕНТ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ $K_3=1$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мелкосерийное производство 2. среднесерийное производство 3. крупносерийное производство 4. массовое производство 	4
15	<p>СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ НЕРОВНОСТЕЙ НА РАССМАТРИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не прямолинейность поверхности детали 2. волнистость поверхности 3. не параллельность поверхностей детали 4. шероховатость поверхности 	4
16	<p>СОВОКУПНОСТЬ РАЗМЕРОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ЗАМКНУТЫЙ КОНТУР И ОТНЕСЕННЫХ К ОДНОЙ ДЕТАЛИ НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. размерная линия 2. размерная цепь 3. группа размеров 4. размерное звено 	2
17	<p>ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНУ – ОБЩИЙ ПРИПУСК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции 2. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции 3. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций 4. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла 	3
18	<p>ПОГРЕШНОСТИ БАЗИРОВАНИЯ ВОЗНИКАЮТ, ЕСЛИ НЕ СОВПАДАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. конструкторские и технологические базы 2. технологические и измерительные базы 3. конструкторские и измерительные базы 4. установочные и конструкторские базы 	2
19	<p>ПРИ ВЫБОРЕ ЧИСТОВЫХ БАЗ ПРИ ОБРАБОТКЕ НА ВСЕХ ОПЕРАЦИЯХ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принцип совмещения баз 2. принцип постоянства баз 3. только установочные базы 4. установочные и конструкторские базы 	2
20	<p>СПОСОБНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ СОПРОТИВЛЯТЬСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК НЕ РАЗРУШАЯСЬ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. жесткость 2. устойчивость 	3













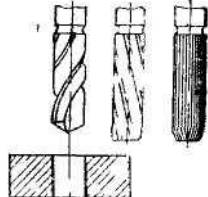
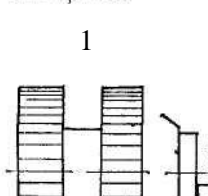
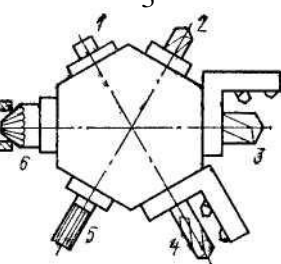
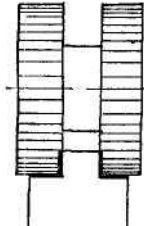
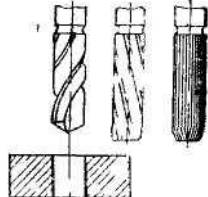
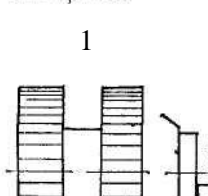
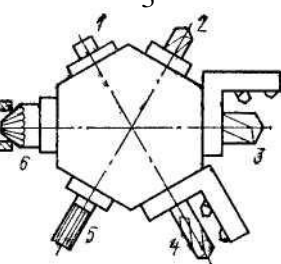
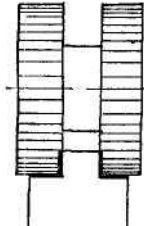
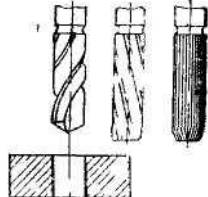
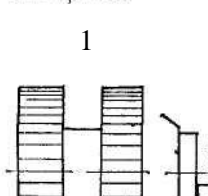
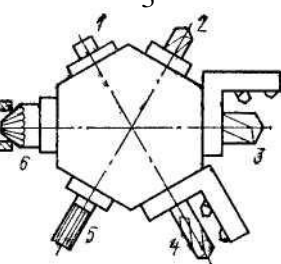
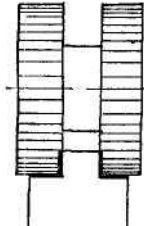
	3. прочность 4. упругость	
--	------------------------------	--

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 21-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
21.	Ограниченное применение принципа взаимозаменяемости и применение пригоночных работ характерно для _____	единичного сборочного производства.
22.	Основными схемами базирования в металлообработке являются _____	базирование призматических заготовок, базирование длинных и коротких цилиндрических заготовок.
23.	Степень соответствия детали заданным размерам и форме, называют _____	точность обработки.
24.	Величину перемещения инструмента за один оборот заготовки называется _____	подача
25.	По назначению поверхности деталей классифицируются на _____	на основные, вспомогательные, исполнительные, свободные
26.	Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия, и сборочный чертеж детали – являются исходными данными для проектирования _____	технологического процесса.
27.	Для компенсации погрешностей возникающих при выборе заготовок назначают _____	припуск на обработку.
28.	1.1 Совокупность периодически чередующихся возвышений и впадин с соотношением $\frac{L}{h}$ называется _____	волнистость поверхности.
29.	Один из размеров, образующий размерную цепь называется _____	размерным звеном.
30.	Сборка заготовок, составных частей или изделия в целом, которые подлежат последующей разборке называется _____	предварительная сборка

Вариант- 2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа				
<p>Инструкция по выполнению заданий № 1-3: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">№ задания</th> <th style="width: 50%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-В, 2-А, 3-Б</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-В, 2-А, 3-Б
№ задания	Вариант ответа					
1	1-В, 2-А, 3-Б					
1.	<p>Установите соответствие: для определения, каких параметров анализа технологичности детали используются эти формулы</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ФОРМУЛА</th> <th style="width: 50%;">КОЭФФИЦИЕНТ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. $K_{в.э.} = \frac{Q_{э.м.}}{Q_э}$</p> <p>2. $K_{и.м.} = \frac{G_д}{G_{з.п.}}$</p> <p>3. $K_{тч} = \frac{Q_{тчн}}{Q_{тчо}}$</p> <p>4. $K_{ш} = \frac{O_{шн}}{O_{шо}}$</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>А. Коэффициент точности обработки</p> <p>Б. Коэффициент шероховатости поверхностей</p> <p>В. Коэффициент использования материала</p> <p>Г. Коэффициент унификации конструктивных элементов</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ФОРМУЛА	КОЭФФИЦИЕНТ	<p>1. $K_{в.э.} = \frac{Q_{э.м.}}{Q_э}$</p> <p>2. $K_{и.м.} = \frac{G_д}{G_{з.п.}}$</p> <p>3. $K_{тч} = \frac{Q_{тчн}}{Q_{тчо}}$</p> <p>4. $K_{ш} = \frac{O_{шн}}{O_{шо}}$</p>	<p>А. Коэффициент точности обработки</p> <p>Б. Коэффициент шероховатости поверхностей</p> <p>В. Коэффициент использования материала</p> <p>Г. Коэффициент унификации конструктивных элементов</p>	<p>1 – Г; 2 – В; 3 – А; 4 – Б</p>
ФОРМУЛА	КОЭФФИЦИЕНТ					
<p>1. $K_{в.э.} = \frac{Q_{э.м.}}{Q_э}$</p> <p>2. $K_{и.м.} = \frac{G_д}{G_{з.п.}}$</p> <p>3. $K_{тч} = \frac{Q_{тчн}}{Q_{тчо}}$</p> <p>4. $K_{ш} = \frac{O_{шн}}{O_{шо}}$</p>	<p>А. Коэффициент точности обработки</p> <p>Б. Коэффициент шероховатости поверхностей</p> <p>В. Коэффициент использования материала</p> <p>Г. Коэффициент унификации конструктивных элементов</p>					
2.	<p>Установите соответствие между графическим обозначением и наименованием опоры, зажима и установочного устройства.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ</th> <th style="width: 50%;">НАИМЕНОВАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>А – оправка цанговая</p> <p>Б – центр плавающий</p> <p>В – опора неподвижная</p> <p>Г – опора регулируемая</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>	<p>А – оправка цанговая</p> <p>Б – центр плавающий</p> <p>В – опора неподвижная</p> <p>Г – опора регулируемая</p>	<p>1 – В 2 – Б 3 – А 4 – Г</p>
ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ					
<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>	<p>А – оправка цанговая</p> <p>Б – центр плавающий</p> <p>В – опора неподвижная</p> <p>Г – опора регулируемая</p>					
3.	<p>Установите соответствие между эскизом обработки и его наименованием</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ЭСКИЗ</th> <th style="width: 50%;">НАИМЕНОВАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>А. Параллельная многоинструментная одноместная.</p> <p>Б. Последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>В. Параллельно-последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>Г. Параллельная одноинструментная одноместная</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ЭСКИЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>	<p>А. Параллельная многоинструментная одноместная.</p> <p>Б. Последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>В. Параллельно-последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>Г. Параллельная одноинструментная одноместная</p>	<p>1 – Б 2 – Г 3 – А 4 – В</p>
ЭСКИЗ	НАИМЕНОВАНИЕ					
<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>	<p>А. Параллельная многоинструментная одноместная.</p> <p>Б. Последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>В. Параллельно-последовательная многоинструментная одноместная.</p> <p>Г. Параллельная одноинструментная одноместная</p>					

Инструкция по выполнению заданий № 4-20: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
4.	$T_o = \frac{L}{S \times n} \times i$ - ЭТО ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ <ol style="list-style-type: none"> 1. штучного времени 2. основного времени 3. вспомогательного времени 4. технологической нормы времени 		2
5.	ДОКУМЕНТ, СОДЕРЖАЩИЙ ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С РАСЧЛЕНЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО ПЕРЕХОДАМ НАЗЫВАЮТ <ol style="list-style-type: none"> 1. маршрутная карта 2. карта технологического процесса 3. операционная карта 4. технологическая инструкция 		3
6.	СТАНКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ОДНОГО НАИМЕНОВАНИЯ И РАЗНЫХ РАЗМЕРОВ <ol style="list-style-type: none"> 1. универсальные 2. специализированные 3. специальные 4. механизированные 		2
7.	ОПРЕДЕЛИТЬ ТИП ПРОИЗВОДСТВА, ЕСЛИ КОЭФФИЦИЕНТ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ $K_3 = 8,5$ <ol style="list-style-type: none"> 1. мелкосерийное производство 2. среднесерийное производство 3. крупносерийное производство 4. массовое производство 		3
8.	ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ, ОБРАЗОВАННАЯ УДАЛЕНИЕМ СЛОЯ МАТЕРИАЛА ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЗНАКОМ <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sqrt{Ra32}$ 2. $\sqrt{Ra40}$ 3. $\sqrt{Ra1,25}$ 4. $\sqrt{Ra1,25(\sqrt{\quad})}$ 		1
9.	МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ <ol style="list-style-type: none"> 1. узкой номенклатурой выпускаемых изделий 2. ограниченной номенклатурой выпускаемых изделий 3. широкой номенклатурой выпускаемых изделий 4. различной номенклатурой выпускаемых изделий 		1
10.	$S_M = S_z \times z \times n$ - ЭТО ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ <ol style="list-style-type: none"> 1. скорости резания 2. минутной подачи 3. частоты вращения шпинделя 4. глубины резания 		2
11.	ПРЕДМЕТ ИЛИ НАБОР ПРЕДМЕТОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ НАЗЫВАЕТСЯ <ol style="list-style-type: none"> 1. деталью 2. сборочной единице 3. изделием 		3

	4. комплектом	
12.	СОЕДИНЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ РАЗОБРАНЫ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОПРЯЖЕННЫХ ИЛИ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ 1. подвижными 2. разъемными 3. неразъемными 4. неподвижными	2
13	ПРИ ПЛАНИРОВКЕ УЧАСТКА ПЕРЕД СТАНКАМИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ МЕСТО РАБОЧЕГО ШИРИНОЙ 1. 650 мм 2. 750 мм 3. 850 мм 4. 950 мм	2
14	$P = f \times \pi \times l \times d \times \rho$ – ЭТО ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ 1. расчетного натяга 2. натяга в сопряжении 3. температуры сопрягаемых деталей 4. усилия при запрессовке деталей	4
15	ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНУ – ДЕФЕКТНЫЙ СЛОЙ 1. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции 2. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции 3. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла 4. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций	3
16	ПРИ БАЗИРОВАНИИ ЗАГОТОВКИ В ПРИСПОСОБЛЕНИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ БАЗАМ, НЕ СВЯЗАННЫМ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ВОЗНИКАЮТ 1. погрешности закрепления 2. погрешности установки 3. погрешности обработки 4. погрешности базирования	4
17	ЕДИНИЧНЫЕ, НЕ ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ РЕГУЛЯРНО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТИ ОТКЛОНЕНИЯ, НАЗЫВАЮТСЯ 1. волнистость поверхности 2. макрогеометрические отклонения 3. шероховатость поверхности 4. микрогеометрические отклонения	2
18	ПОГРЕШНОСТЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ ДО ПРИЛОЖЕНИЯ СИЛЫ ЗАЖАТИЯ И ПРИ ЗАЖАТИИ, НАЗЫВАЕТСЯ 1. погрешность базирования 2. погрешность установки 3. погрешность закрепления 4. погрешность приспособления	3
19	ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ ТВЕРДОСТИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ КОЛЕС ИСПОЛЬЗУЮТ ВИД	1

	ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ 1. цементация с последующей закалкой 2. азотирование с последующей закалкой 3. цианирование с последующей закалкой 4. оксидирование с последующей закалкой	
20	СВОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ ИЗГОТОВИТЬ И СОБРАТЬ ЕГО С НАИМЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ 1. ремонтная технологичность 2. производственная технологичность 3. эксплуатационная технологичность 4. технологичность изделия	2

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 21-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
21.	Для наглядной иллюстрации технологического процесса используют _____	карту эскизов
22.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами, в которых выработка корректирующих воздействий на управляемый технологический процесс происходит автоматически, называется _____	управляющими
23.	Неровности поверхности, образовавшиеся в результате воздействия режущей кромки инструмента на обрабатываемую поверхность, называют _____	микрогеометрические отклонения.
24.	Деформация и износ станков, износ режущего инструмента, усилие зажима, тепловые деформации влияют на _____	точность обработки
25.	Изделие, составные части которого соединены между собой, называются _____	сборочная единица.
26.	Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками называется _____	типовым
27.	При обработке базирующих поверхностей корпусных деталей за первичную базу принимают _____	черновые основные отверстия
28.	Деталь, образованная из совокупности втулок объединенных между собой стержнями называются _____	рычаг
29.	Соблюдение точного соответствия технологического процесса изготовления или ремонта изделия требованиям технологической и конструкторской документации, называется _____	технологическая дисциплина
30.	Изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе, представляющие собой набор изделий вспомогательного характера, называются _____	комплект

Экзамен

Время выполнения задания 60 минут.

Типовые вопросы и задания для подготовки к экзамену по учебной дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Определение производственного и технологического процессов. Структура технологического процесса. Классификация технологических процессов.
2. Определение и структура операции. Наименование, обозначение и запись содержания операции согласно действующего ГОСТ.
3. Понятие о точности изготовления изделий (деталей). Параметры для оценки точности. Факторы влияющие на точность обработки.
4. Привести примеры различной точности и шероховатости при черновой, чистовой и отделочных обработках наружных цилиндрических поверхностей. Оборудование, инструмент.
5. Оценить технологичность детали согласно чертежа. Качественный анализ. Перечислить показатели для количественного анализа.
6. Способы определения припусков на заготовки. Виды припусков на механическую обработку. Понятие о припуске.
7. Виды заготовок. Содержание действующего ГОСТ на прокат круглый.
8. Качество поверхностей детали машин. Критерии – параметры для оценки качества поверхности. Шероховатость поверхности: определение, измерение и контроль.
9. Определение видов баз. Принципы базирования.
10. Условные обозначения: опор, зажимов, патронов, оправок согласно действующего ГОСТ.
11. Основные типы производства согласно действующего ГОСТ, определение и характеристика.
12. Принципы проектирования технологических процессов. Дифференциация и концентрация операций.
13. Содержание маршрутной карты: привести пример ее заполнения и пояснения всех индексов граф на МК по ЕСТД.
14. Содержание операционной карты: привести пример ее заполнения и пояснения всех индексов граф на ОК по ЕСТД.
15. Требования по выполнению карты эскизов согласно ЕСТД.
16. Классификация и виды станочных приспособлений.
17. Основные части станочных приспособлений: их назначение и требования к ним.
18. Типы и назначения центров. Способы обработки центровых отверстий.
19. Типовые методы обработки деталей типа «вал» на различных токарных станках: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. Способы закрепления деталей на станках.
20. Методы чистовой и отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей: оборудование, инструмент, точность, шероховатость.
21. Способы черновой обработки отверстий: оборудование, инструмент, точность, шероховатость.

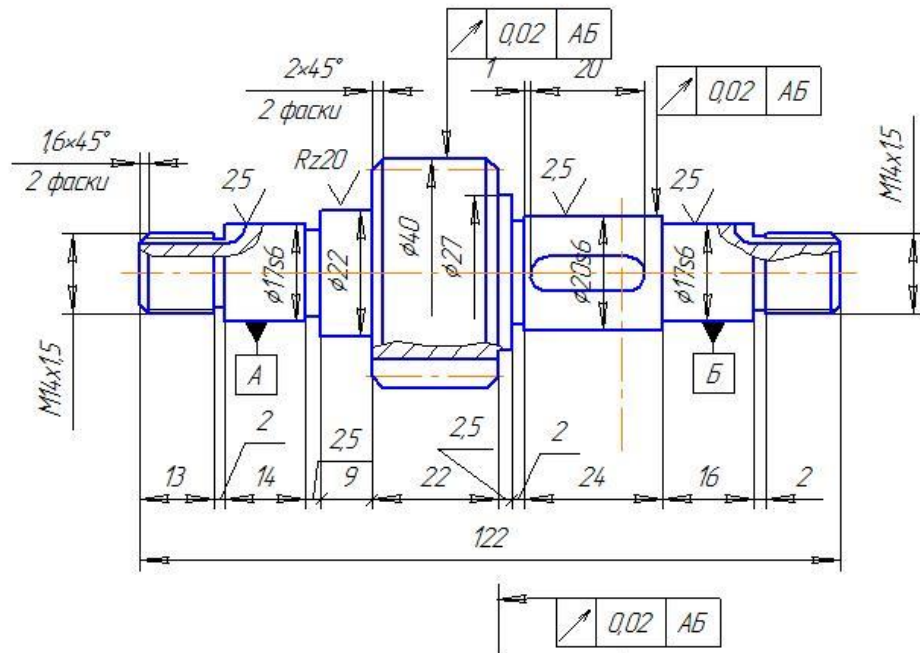
22. Способы чистовой обработки отверстий: оборудование, инструмент, точность, шероховатость.
23. Способы получения резьбы на наружных поверхностях: оборудование, инструмент. Обозначение метрических резьб по ГОСТ.
24. Способы обработки резьбы на внутренних поверхностях: оборудование, инструмент. Обозначение метрических резьб по ГОСТ.
25. Способы шлифования резьбы: оборудование, инструмент.
26. Накатывание резьбы. Фрезерование резьбы.
27. Способы отработки плоских поверхностей: оборудование, инструмент, точность, шероховатость.
28. Обработка зубчатых поверхностей методом копирования.
29. Обработка зубчатых колес методом обкатки.
30. Зубошлифование: способы, оборудование, инструмент, точность, шероховатость.
31. Требования к корпусам и методы их обработки.
32. Методы обработки шлицев; черновые и чистовые операции. Обозначение и контроль шлицевых поверхностей.
33. Нормы труда: их значение в производственном процессе и их определения.
34. Норма времени: определение, способы определения норм времени.
35. Формулы для определения штучного, штучно-калькуляционного и машинного времени.
36. Исходные данные, принципы и последовательность проектирования механического цеха (участка).
37. Понятие о планировке участка механического цеха – технологическом регламенте перемещения, складирования грузов и расположения оборудования: масштабы, размеры, шаги колонн. Назначение и содержание СНиП.
38. Содержание планировки участка механического цеха по обработке детали типа «вал» средних размеров.
39. Технологический процесс сборки: определение, структура. Формы сборки.
40. Схемы сборки: правила их построения и пример. Назначение.
41. Назначение и способы контроля деталей.
42. Контрольные операции: в зависимости от чего выбирают измерительный инструмент.
43. Сущность и назначение современных способов обработки и контроля: лазерная, ультразвуковая, электрохимическая.

Типовые задания для контроля приобретенных умений

Выполнить чтение рабочего чертежа детали. Предложить способ получения заготовки для изготовления детали. Составить маршрут механической обработки детали.

02.010.023

Rz20
√(√)



1. HB 230.....280.
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.

02.010.023

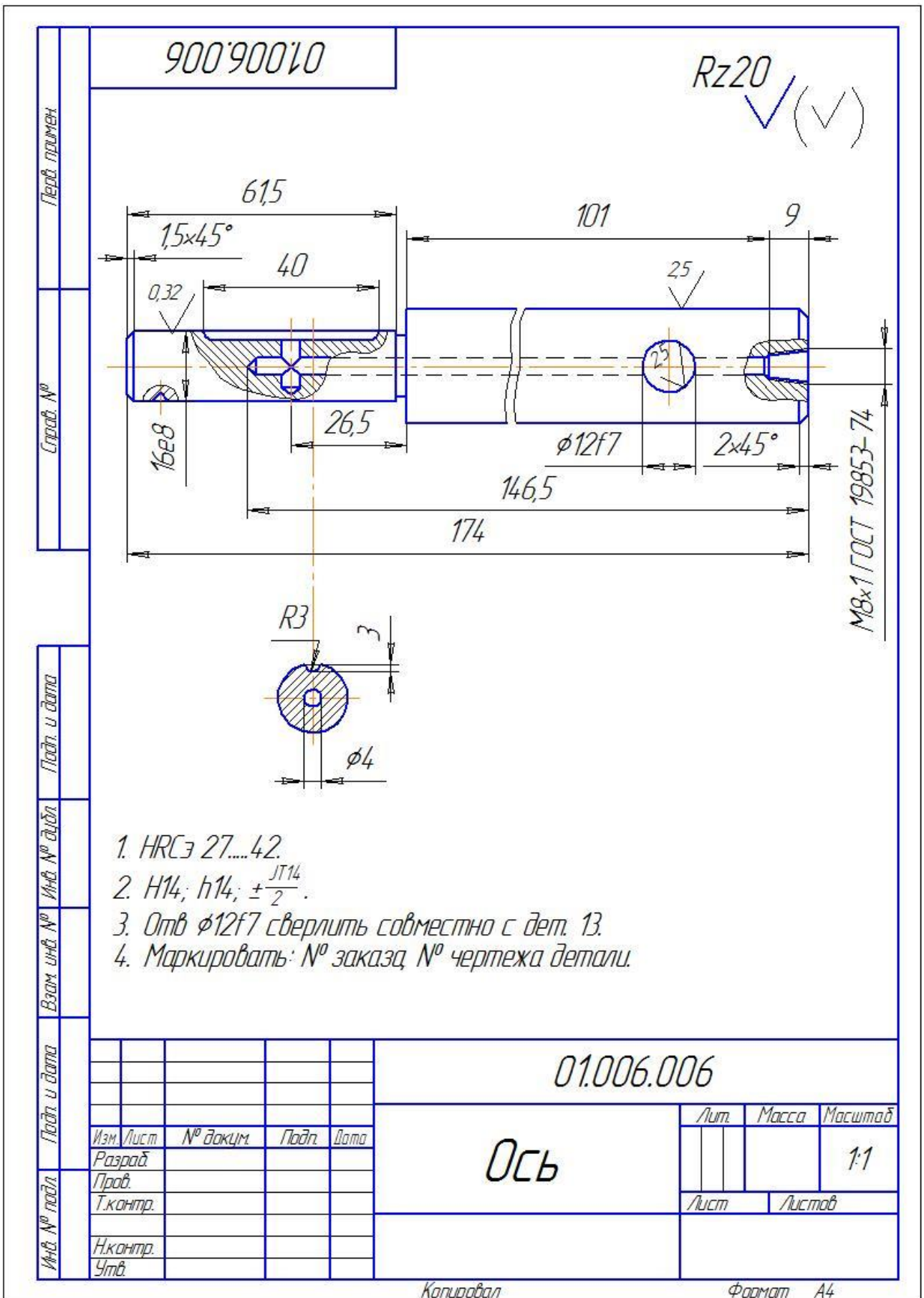
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Вал с колесом зубчатым

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	

Копировал

Формат А4



1. HRC3 27...42.
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Отв $\phi 12f7$ сверлить совместно с дет. 13.
4. Маркировать: № заказа, № чертежа детали.

					01.006.006			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ось	Лит.	Масса	Масштаб
								1:1
						Лист	Листов	

Копировал

Формат А4

01.002.018

Перв. примен.

Справ. №

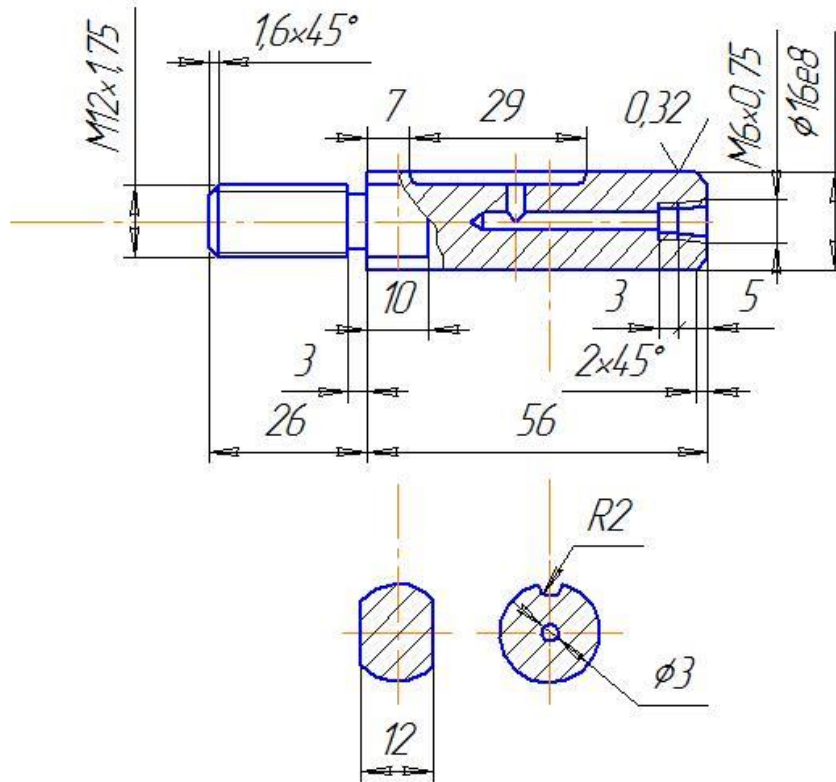
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

01.002.018

Ось

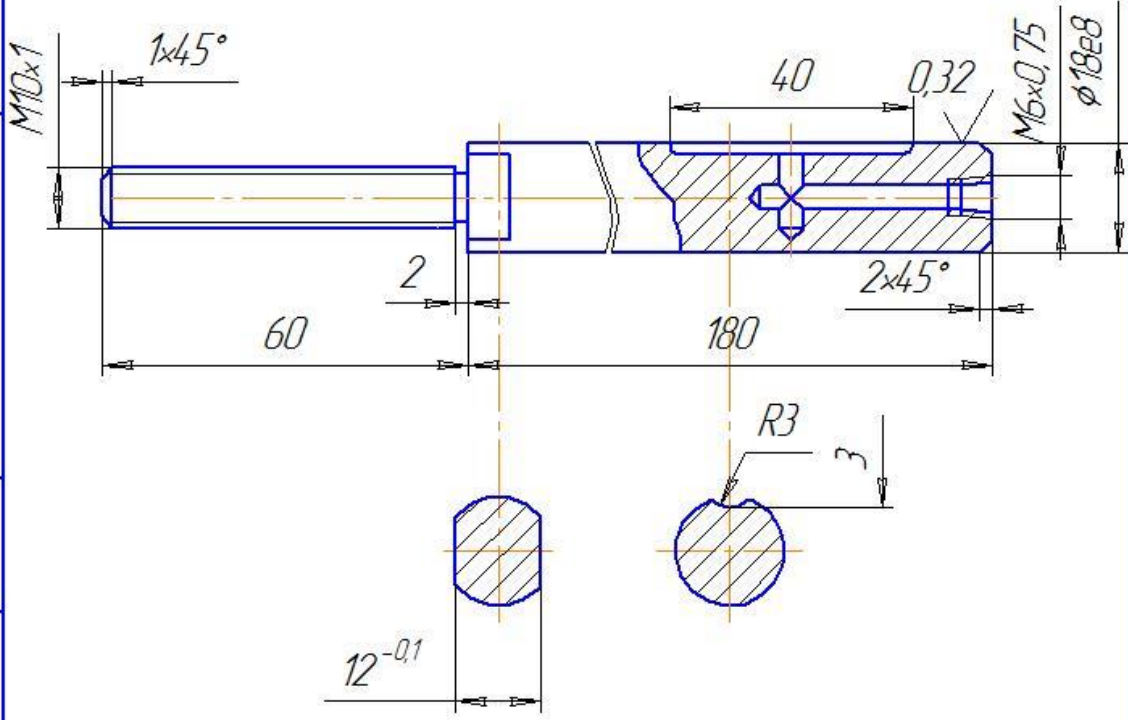
Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

Копировал

Формат А4

01.002.012

Rz40
√(√)



1. HRC э 37...42.
2. H14; h14; ±^{IT14}/₂.
3. Отверстие для смазки φ4.

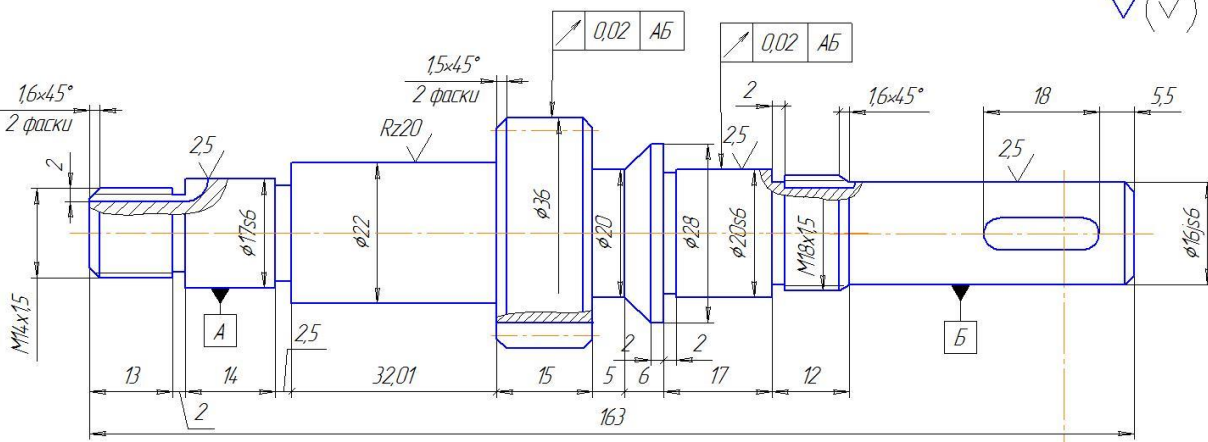
Перв. примен.					01.002.012		
Справ. №					Ось		
Подп. и дата							
Взам инв. №	Инв. № дубл.			01.002.012			
Подп. и дата					Лит. Масса Масштаб		
Изм. № подл.	Изм. № док. №	Подп.	Дата	Лист Листов			
И.контр.							Формат A4
Утв.							

Копировал

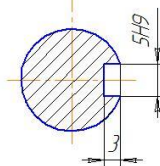
Формат A4

02.010.005

Rz20 $\sqrt{(\vee)}$



- 1. HB 230...280
- 2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

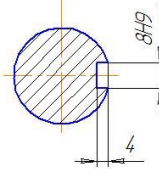
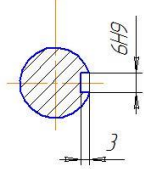
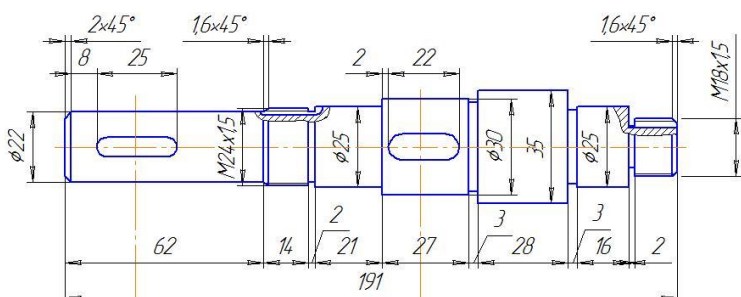


				02.010.005			
Имя Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал с колесом зубчатым	Лист	Масса	Масштаб
Разработ					Лист	Листов	
Проб.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							

Копирован

Формат А3

02.010.020

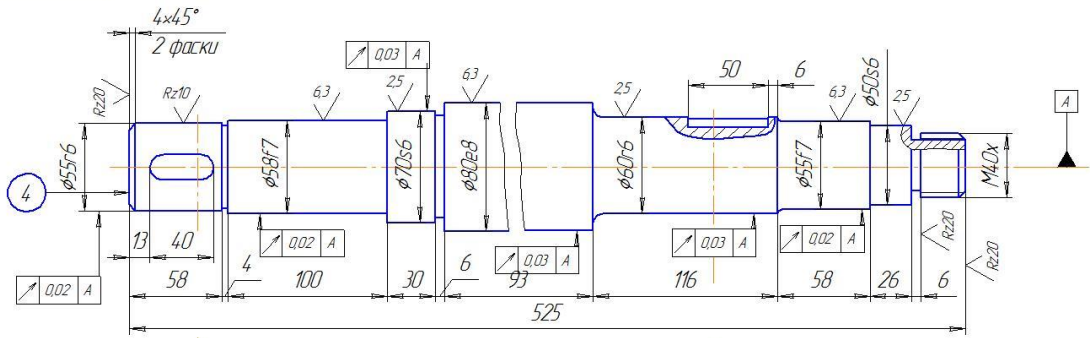


				02.010.020			
Имя Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лист	Масса	Масштаб
Разработ					Лист	Листов	
Проб.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							

Копирован

Формат А3

600'600'20



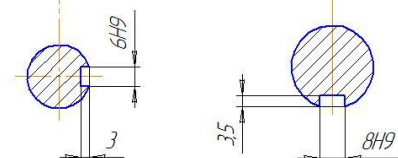
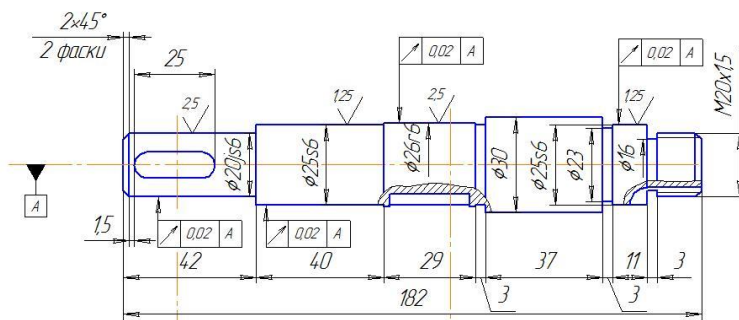
1. HRC 45...50.
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Маркировать № чертежа.
4. Покрытие Кд9хр и Ц9хр.
5. Центровые гнезда.

				02.009.009				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лист	Масса	Масштаб
Разработ						Лист	Листов	
Проб.								
Т.контр.								
Н.контр.								
Этп.								

Копирован Формат А3

700'800'20

Rz20 ✓(✓)



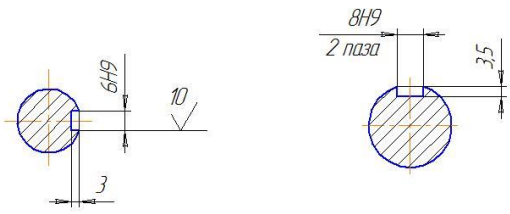
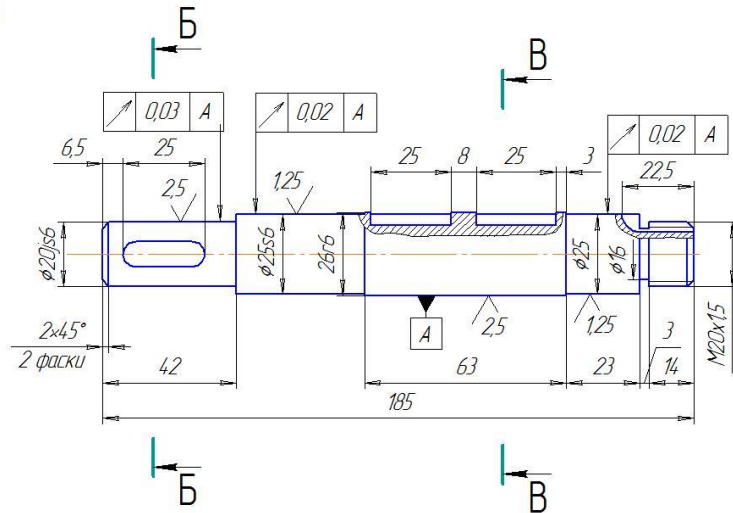
1. HRC 45...50.
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Маркировать № чертежа, № заказа.
4. Поверхность $\phi 26$, $\phi 30$ Кд6хр

				02.008.004				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лист	Масса	Масштаб
Разработ						Лист	Листов	
Проб.								
Т.контр.								
Н.контр.								
Этп.								

Копирован Формат А3

02.008.009

Rz20 $\sqrt{(\checkmark)}$



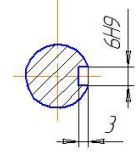
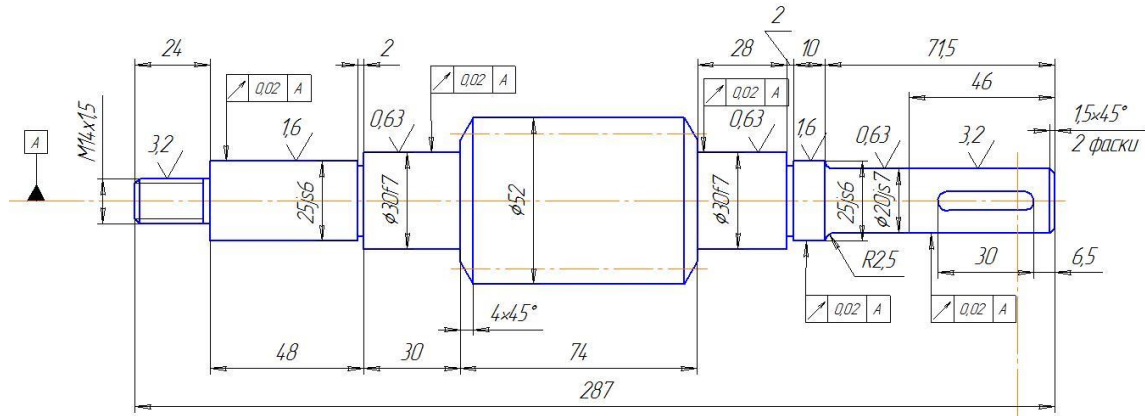
1. HRC 34...42/
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Маркировать № чертежа, № заказа

				02.008.009				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ						Лист	Листов	
Проб.								
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А3

02.006.017



1. HRC 50...55.
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Центр. гн. А6. ГОСТ
4. $m = 4; j = 5^{\circ}6'30''; \alpha n1 = 20^{\circ}; z = 1$.

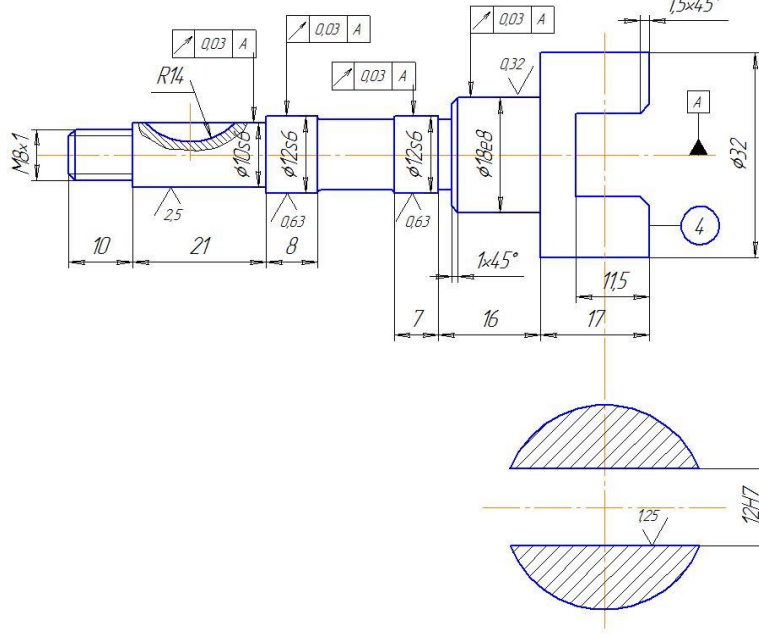
				02.006.017				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал червячный	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ						Лист	Листов	
Проб.								
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А3

600*0010

Rz40 ✓(✓)



1. HRC3 27...37.
2. H14; h14; ± $\frac{IT14}{2}$.
3. Центр. гн. А4. ГОСТ
4. Маркировать № чертежа.

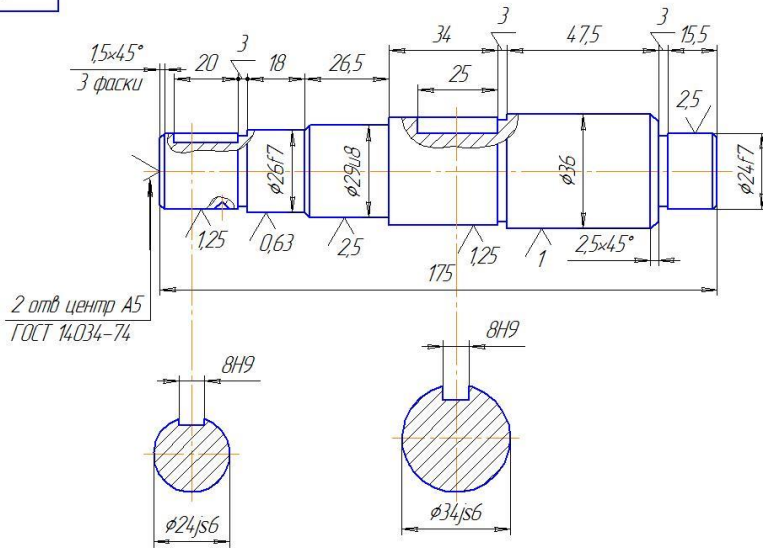
				01.004.009				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лист	Масса	Масштаб
Разработ								
Проб.						Лист		Листов
Т.контр.								
Н.контр.								
Этб.								

Копирован

Формат А3

500*50010

Rz20 ✓(✓)

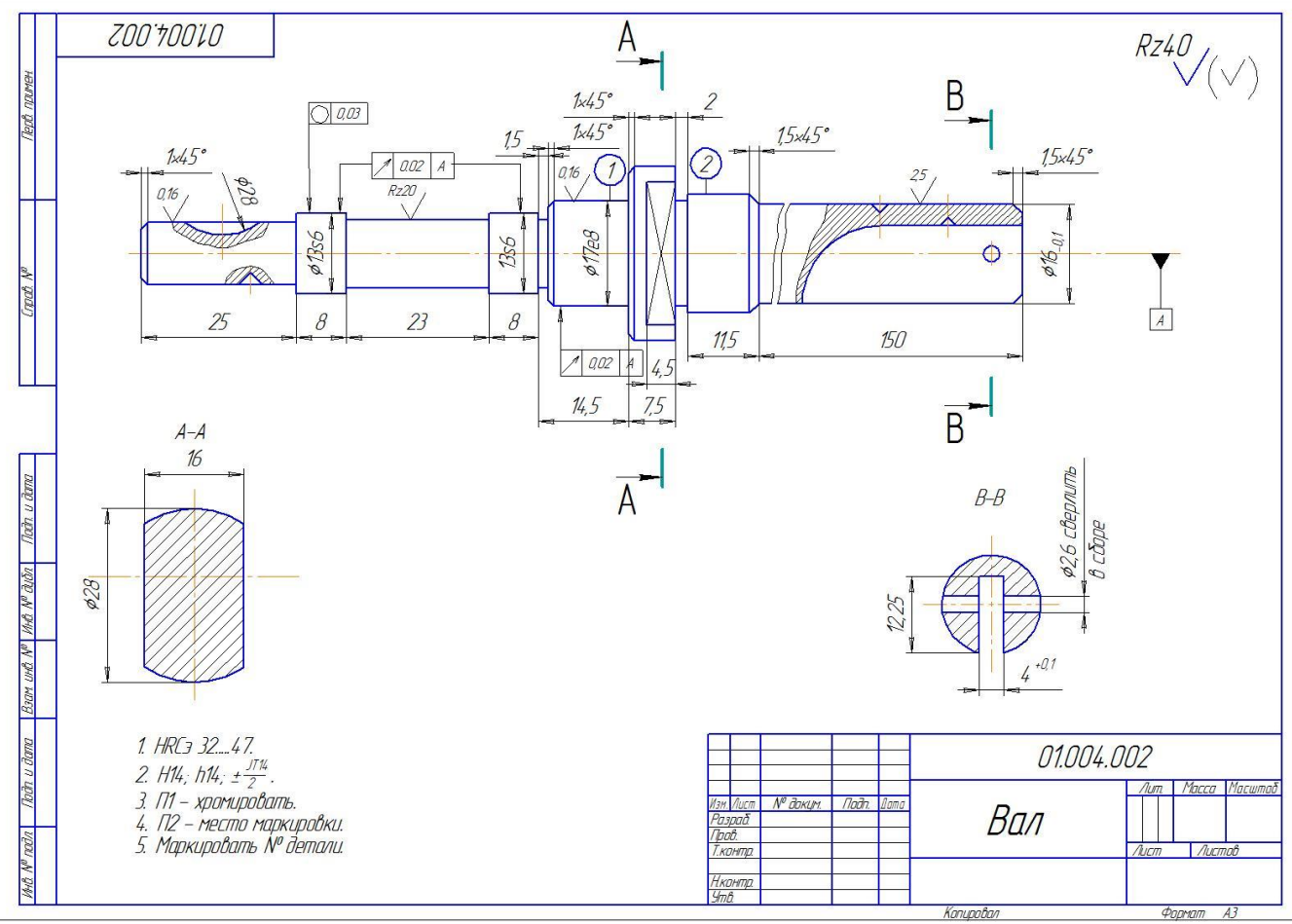
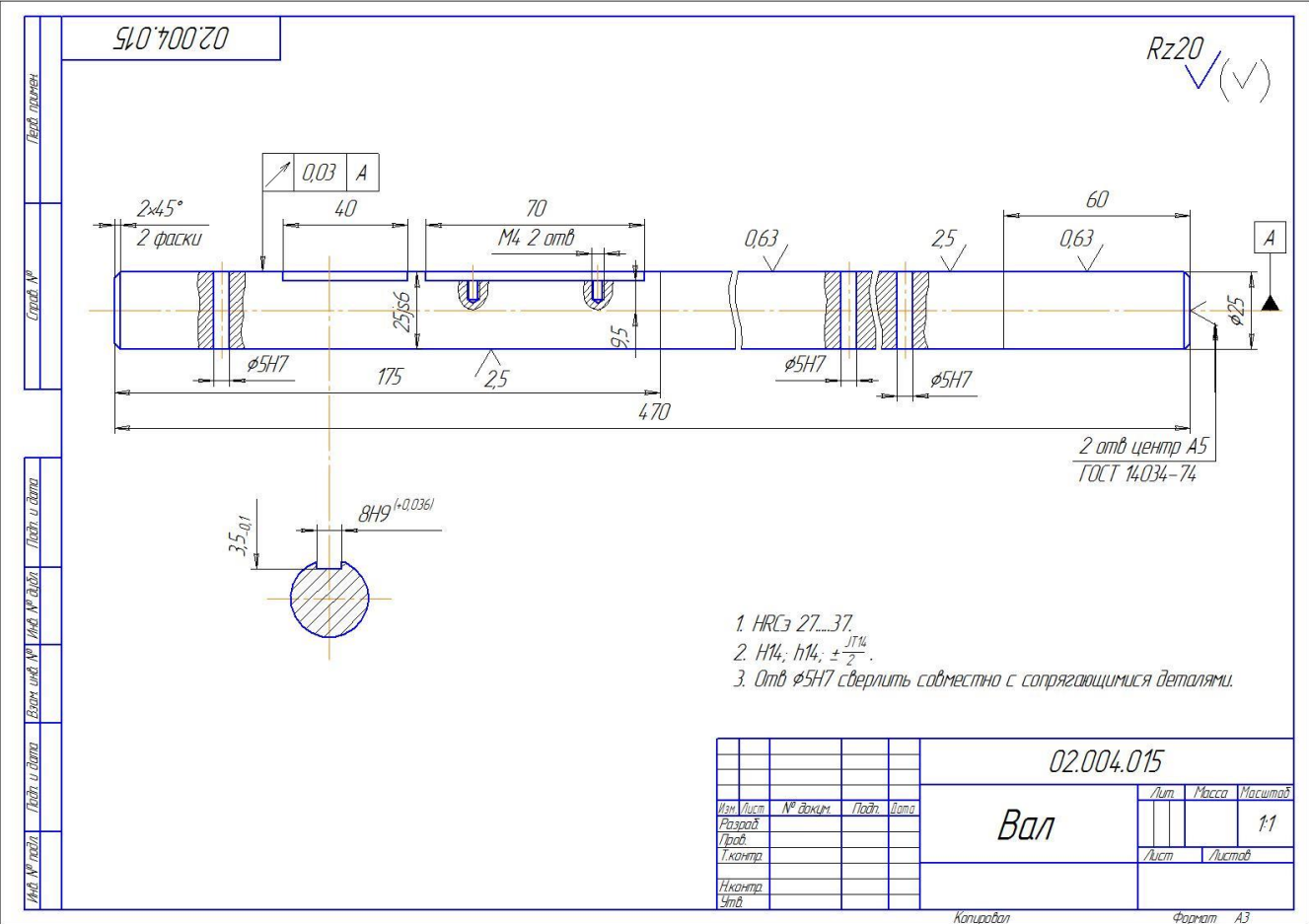


1. HRC3 27...45.
2. H14; h14; ± $\frac{IT14}{2}$.
3. Маркировать № заказа

				01.005.005				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лист	Масса	Масштаб
Разработ								
Проб.						Лист		Листов
Т.контр.								
Н.контр.								
Этб.								

Копирован

Формат А3



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК