

Министерство образования и науки РТ
ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

« » _____ 2023г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОП 06 Технология машиностроения

код и наименование

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по ППССЗ

15.02.16 «Технология машиностроения»

код и наименование

Казань, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по ППССЗ 15.02.16 Технология машиностроения (базовый уровень) программы учебной дисциплины ОП 06 Технология машиностроения

Разработчики:

ГАПОУ КРМК

_____ (место работы)

преподаватель

_____ (занимаемая должность)

Е.В Низамутдинова

_____ (инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 8 от « 06 » 04 2023г.

Председатель ПЦК 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП 06 «Технология машиностроения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по ППССЗ 15.02.16 «Технология машиностроения» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

уметь:

- У1 выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- У2 применять методику отработки деталей на технологичность;
- У3 применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- У4 проектировать участки механических и сборочных цехов;
- У5 использовать методику нормирования трудовых процессов;
- У6 производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии;

знать:

- З1 методика отработки детали на технологичность;
- З2 технологические процессы производства типовых деталей машин;
- З3 методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
- З4 методика проектирования станочных и сборочных операций;
- З5 правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- З6 методика нормирования трудовых процессов;
- З7 технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие **общие компетенции (ОК):**

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Личностные результаты:

- ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
- ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
- ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
- ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
- ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
- ЛР 30 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

Формой аттестации по учебной дисциплине является Экзамен

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ОП 06 «Технология машиностроения»
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1 Основы технологии машиностроения			
1	Введение		Вопросы устного опроса, контрольные вопросы к защите практической и /или лабораторной работы, вопросы самоконтроля, тесты, экзаменационные билеты
2	1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	
3	1.2. Способы получения заготовок	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	
4	1.3. Разработка технологических процессов	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	
Раздел 2 Основы технического нормирования			
5	2.1. Затраты рабочего времени	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	Вопросы устного опроса, контрольные вопросы к защите практической и /или лабораторной работы, вопросы самоконтроля, тесты, экзаменационные билеты
6	2.2 Нормирование трудовых процессов	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	
Раздел 3 Обработка основных поверхностей типовых деталей			
7	3.1 Обработка наружных поверхностей	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР17-21,30</i>	Вопросы устного опроса, контрольные вопросы к защите практической и /или лабораторной работы, вопросы самоконтроля, тесты, экзаменационные билеты
8	3.2 Обработка деталей	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР17- 21,30</i>	
9	3.3 Оборудование для механической обработки заготовок	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	

Раздел 4 Сборка машин			
10	4.1 Технологический процесс сборки	У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30	Вопросы устного опроса, контрольные вопросы к защите
11	4.2 Сборка типовых сборочных единиц	У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30	практической и /или лабораторной работы, вопросы самоконтроля, тесты, экзаменационные билеты

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции <i>(желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)</i>	Показатели оценки результата <i>Следует сформулировать показатели раскрывается содержание работы</i>	Форма контроля и оценивания <i>Заполняется в соответствии с разделом 4 УД</i>
Уметь:		
У1 выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	Построение алгоритма и планирование действий по выполнению поставленной задачи Выполнение комплекса действий по чтению и составлению схем Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Защиты практических работ Контрольные работы Проверка самостоятельных работ экзамен
У2 применять методику отработки деталей на технологичность;		
У3 применять методику проектирования станочных и сборочных операций;		
У4 проектировать участки механических и сборочных цехов;		
У5 использовать методику нормирования трудовых процессов;		
У6 производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии;		
. ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности		

применительно к различным контекстам	выбора методов решения поставленных задач, демонстрация качества выполнения работ на практических занятиях, самостоятельной работы. Рациональное распределение времени на все этапы решения поставленной задачи. Демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Готовность самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации, анализировать, систематизировать и отбирать информацию, необходимую для решения поставленных задач Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи Рациональное распределение времени на все этапы решения поставленной задачи	Наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Готовность к нахождению и использованию информации для повышения профессиональной квалификации.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	владение навыками устной и письменной речи на профессиональном уровне; использование пакетов прикладных программ при выполнении поставленных задач	
Знать:		
31 методика отработки детали на технологичность; 32 технологические процессы производства типовых деталей машин; 33 методика выбора рационального способа изготовления заготовок; 34 методика проектирования станочных и сборочных операций; 35 правила выбора	Узнавание и определение основных понятий; Раскрытие содержания основных понятий (характеристика существенных признаков, отражённых данным понятием) Выделение взаимосвязи между понятиями Формулирование основных законов, раскрытие их содержания, условий и границ применимости	Устный и /или письменный опрос Контрольные работы Проверка самостоятельных работ Тестирование экзамен

<p>режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; 36 методика нормирования трудовых процессов; 37 технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.</p>		
--	--	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП 04 Материаловедение направленные на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенции, личностных результатов воспитания (ЛР)

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые результаты	Форма контроля	Проверяемые результаты	Форма контроля	Проверяемые результаты
Раздел 1 Основы технологии машиностроения			<i>Тестирование</i>	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	Экзамен	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Устный опрос Технический диктант Решение задач по темам Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	Устный опрос Технический диктант Практическая работа №2 Решение задач по темам	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Раздел 2. Основы технического нормирования			<i>Тестирование</i>	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9</i>	Экзамен	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9</i>

				<i>ЛР 17-21,30</i>		<i>ЛР 17-21,30</i>
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	Устный опрос Технический диктант Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	Устный опрос Практическая работа № 7 Технический диктант Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей				<i>Тестирование</i>	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	Экзамен <i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	Устный опрос Технический диктант Практическая работа № 14 Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 3.2. Обработка деталей	Устный опрос Технический диктант Практическая работа Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	Устный опрос Технический диктант Практическая работа Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Раздел 4. Сборка машин				<i>Тестирование</i>	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>	Экзамен <i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	Устный опрос Технический диктант Практическая работа Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	Устный опрос Технический диктант Практическая работа Самостоятельная работа	<i>У1-6; 31-7; ОК1-3, ОК 9 ЛР 17-21,30</i>				

3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки знаний, общих компетенций (текущий контроль)

1) Примерный перечень вопросов для устного опроса

- 1 Развитие машиностроения
- 2 Производственный и технологический процессы в машиностроении
- 3 Точность при различных способах обработки
- 4 Факторы, влияющие на точность обработки
- 5 Образование волнистости и шероховатости поверхности
- 6 Методы и средства оценки шероховатости поверхностей
- 7 Поверхности и базы обрабатываемой детали
- 8 Выбор баз при различных способах обработки
- 9 Особенности базирования деталей на токарных станках
- 10 Технологические требования к заготовкам
- 11 Технологичность детали
- 12 Виды заготовок
- 13 Общий и межоперационный припуск
- 14 Факторы, влияющие на величину припуска
- 15 Расчет припусков
- 16 Выбор технологического оборудования, оснастки
- 17 Трудовой процессии классификация затратой рабочего времени
- 18 Расчет норм промежуточного времени
- 19 Исследование затрат рабочего времени
- 20 Виды обработки наружных поверхностей тел вращения
- 21 Применение и установление последовательности типовых способов обработки
- 22 Отдельная обработка наружных поверхностей
- 23 Обработка валов на токарных станках
- 24 Шлифование валов
- 25 Обработка валов на специализированных станках
- 26 Виды отверстий и способов их обработки
- 27 Сверление, зенкерование, развертывание отверстий
- 28 Растачивание отверстий
- 29 Протягивание отверстий
- 30 Шлифование отверстий
- 31 Отделочная обработка отверстий
- 32 Обработка резьбовых поверхностей
- 33 Установление нормы штучного времени на токарную операцию
- 34 Обработка отверстий на токарных станках
- 35 нормирование сверлильной операции
- 36 Нормирование протяжных операций
- 37 Нормирование шлифовальных операций
- 38 Обработка плоских поверхностей
- 39 Фрезерование поверхностей
- 40 Строгание, долбление поверхностей
- 41 Шлифование поверхностей
- 42 Обработка на фрезерных станках

		Выбор метода получения заготовок. Оценка технологичности конструкции.
Тема 1.3	6	Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)
Тем 2.1	7,8,9	Расчет штучного времени. Нормирование работы вспомогательных рабочих. Нормирование работы инженерно-технических работников.
Тема 2.2	10, 11	Анализ машинного времени. Определение нормативов на операции.
Тема 3.1	12	Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»
Тема 3.2	13	Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»
Тема 3.3	14, 15, 16	Оформление технической документации для обработке на станке с ЧПУ. Выбор агрегатного станка для типовой детали. Расчет показателей работы ГПС.
Тема 4.1	17 18 19	Расчет размерных цепей. Оформление технологической схемы сборки. Нормирование сборочных работ.
Тема 4.2	20	Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

б) Инструкционная карта практического занятия (пример)

Практическая работа № 5 Оценка технологичности конструкции

Цель занятия: 1) провести анализ технологичности детали по чертежу; 2) Дать качественную оценку технологичности конструкции детали; 3) освоить методику определения количественных показателей технологичности конструкции

Приобретаемые умения, знания, компетенции:

Обеспечение занятия: методические рекомендации, тетрадь, ручка, карандаш, линейка, чертежи деталей

Продолжительность занятия – 2 часа

Техника безопасности:

1. При выполнении практического занятия необходимо быть внимательным и дисциплинированным, знать соответствующий учебный материал.
2. На своём рабочем месте каждый студент должен соблюдать чистоту и порядок.
3. Студенты, нарушившие правила по технике безопасности, отстраняются от выполнения практического занятия

Теоретический материал:

Технологичность – важнейшая техническая основа, обеспечивающая использование конструкторских и технологических резервов для выполнения задач по повышению технико-экономических показателей изготовления и качества изделий.

Технологичность конструкции деталей обуславливается:

- а) рациональным выбором исходных заготовок и материалов;
- б) технологичностью формы детали;
- в) рациональной простановкой размеров;
- г) назначением оптимальной точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости и технических требований.

Технологичность детали зависит от типа производства; выбранного технологического процесса, оборудования и оснастки; организации производства, а также от условий работы детали и сборочной единицы в изделии и условий ремонта.

Признаками технологичности конструкции детали, например, подкласса валов являются наличие у ступенчатых валов небольших перепадов диаметров ступеней, расположение ступенчатых поверхностей с убыванием диаметра от середины или от одного из концов, доступность всех обрабатываемых поверхностей для механической обработки, возможность применить для изготовления детали исходную заготовку прогрессивного вида, которая по форме и размерам близка к форме и размерам готовой детали, возможность применять для обработки высокопроизводительные методы.

Технология выполнения работы:

1. Провести качественный анализ конструкции детали по чертежу на технологичность.
2. Рассчитать показатели технологичности детали.
3. Сравнить расчетные величины со средними нормативными значениями коэффициентов технологичности.
4. Сделать вывод о технологичной целесообразности конструкции детали.

Задание № 1

1) Определить показатели технологичности конструкции по следующим данным:

№ варианта	Количество поверхностей детали	Количество унифицированных элементов	Масса, кг		Трудоемкость, мин		Себестоимость, руб.		Средний квалитет точности	Средняя шероховатость
			детали	базового аналога	детали	базового аналога	детали	базового аналога		
1	19	12	0,8	1,1	28	31	1,7	2,1	8	0,63
2	28	17	0,3	0,4	16	24	0,9	1,3	9,5	3,2
3	73	45	3,1	3,8	78	86	3,4	4,1	7,3	1,1
4	41	27	0,2	0,4	31	39	1,2	1,4	6,8	0,4
5	55	40	4,8	5,5	68	89	4,8	5,3	7,9	2,5
6	47	33	3,5	4,0	42	48	5,3	6,0	8,4	1,2
7	26	15	1,4	2,2	36	44	4,2	4,8	9,2	0,68
8	44	30	0,25	0,32	58	64	0,8	1,2	11,4	3,6
9	64	38	0,6	0,9	98	110	1,4	1,8	8,6	2,5
10	34	22	2,4	3,0	24	30	2,0	2,2	7,2	1,6

2) Используя чертеж детали (варианты представлены в приложении), установить требования по точности изготовления детали и качеству их рабочих поверхностей; дать качественную и количественную оценку технологичности вариантов конструктивного оформления и маршрут обработки элементов деталей; провести размерное описание составляющих поверхностей.

Оценка технологичности конструкций типовых деталей машиностроения

Ход работы:

1. Эскиз детали.

Название детали – _____

Марка материала – _____

Масса детали – _____

2. Провести анализ конструкции детали по чертежу на технологичность.

3. Рассчитываем коэффициенты технологичности и сравниваем расчетные величины со средними нормативными значениями.

а) Коэффициент точности:

$$K_T =$$

б) Коэффициент шероховатости:

$$K_{ш} =$$

в) Коэффициент унификации конструктивных элементов:

$$K_{у.э.} =$$

Вывод:

Вопросы для контроля:

1. Что такое технологичность?
2. Какие методы определения технологичности конструкции существуют?
3. Как определяется показатель шероховатости?
4. Какие факторы, влияют на технологичность конструкции изделия?

Домашнее задание: 1) ответить на контрольные вопросы, 2) оформить отчет

Список рекомендованной литературы:

1) Официальный сайт компании Adeptik- сайт – [сайт] – URL:
<https://adeptik.com/blog/mes-systems/>

4) Самостоятельная работа (текущий контроль)

а) составление опорного конспекта

- Тема «Разработка мероприятий по снижению травматизма на производственном участке»

Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами.

Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание.

В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа.

Требования к оформлению:

- а) внимательно прочитайте текст. уточните в справочной литературе непонятные слова. при записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- б) выделите главное, составьте план;
- в) кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
- г) законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана.
- д) при конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами.
- е) записи следует вести четко, ясно.
- ж) грамотно записывайте цитаты. цитируя, учитывайте лаконичность и значимость мысли.
- з) в тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства.

- i) при оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения; мысли автора книги следует излагать кратко;
- j) записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре темы.
- k) для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) - конспект полностью соответствует всем требованиям
- 4 (хорошо) - конспект соответствует требованиям 1-7
- 3 (удовлетворительно) – конспект отвечает первым 4 требованиям
- 2 (неудовлетворительно) – конспект не отвечает требованиям.

б) Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов

Подготовка к защите практических работ и /или лабораторных работ осуществляется самостоятельно каждым студентом с проработкой разделов лекционного материала, охватывающего тему данной работы, и включает в себя ответы на контрольные вопросы и оформление отчета в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях к практическим занятиям.

Каждая практическая работа защищается студентом самостоятельно, Защита лабораторной работы проводится в виде собеседования, в результате которого студент должен ответить на ряд устных вопросов по теме работы.

Студенты не выполнившие практическую работу к ее защите не допускаются. Также не допускаются к защите работы, выполненные небрежно с нарушением выше изложенных требований и требований ЕСКД в графической части.

Критерии оценивания

5(отлично) – расчет правильный, полный, не содержит ошибок и неточностей в решении. Выводы полные, обоснованные и соответствуют поставленным целям и задачам. Работа написана аккуратным, разборчивым подчерком, рисунки, схемы и пр. графические изображения выполнены согласно требованиям ЕСКД.

4 (хорошо) – расчет правильны, полный, содержит незначительные ошибки и погрешности в оформлении. Выводы полные и соответствуют поставленным целям и задачам.

3(удовлетворительно) – расчет полный, но содержит ошибки, работа оформлена с нарушениями требований ЕСКД. Выводы имеются, но логически не вытекают из решения.

2 (неудовлетворительно) – расчет содержит грубые ошибки и отклонения от требований ЕСКД, работа выполнена неаккуратно, имеются множественные исправления. Выводы отсутствуют.

с) Работа с конспектом занятия, учебной литературой, справочниками, повторение пройденного материала

При работе с конспектами занятий, учебной литературой и справочниками применяется следующий принцип: прочитать — понять — запомнить — пересказать либо применить на практическом занятии.

Понятие «понять» заключается в следующем: прочитанную фразу нужно понять в смысловом (содержательном) отношении для того, чтобы суметь пересказать «своими словами» и самостоятельно сформулировать ее основной смысл.

Для работы над текстом конспекта учебного занятия, учебной литературы, при работе со справочниками следует:

1) вспомнить учебный материал занятия, просмотрев текст конспекта занятия или соответствующего раздела учебной литературы/ справочника;

2) определить в этом общем контексте место данной конкретной темы, представить и обдумать ее общую содержательную структуру (по параграфам), связь между ближайшими структурными единицами;

3) определить себе кусок текста, относительно законченный на один прием чтения (например, один абзац) и постепенно увеличивать объем текста.

4) прочитать выбранный отрывок текст;

5) поставить ряд вопросов и ответить на них:

Например,

- О чем в целом здесь говорится?
- Что об этом говорится?
- Каким образом движется мысль?
- Какие опорные словосочетания здесь следует выделить?

Если отрывок достаточно большой, то его надо разделить на составляющие, должны быть осмыслены связи между ними, а затем уже каждую составляющую более подробно проанализировать.

Анализ должен завершаться синтезом — повторным, более глубоким уяснением содержания целого.

d) Изучение правил выполнения чертежей, эскизов и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД

3.2.2. Типовые задания для оценки знаний, умений ,общих компетенций (рубежный контроль)

1) Задания в тестовой форме

Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Выберите правильный вариант ответа из предложенных:

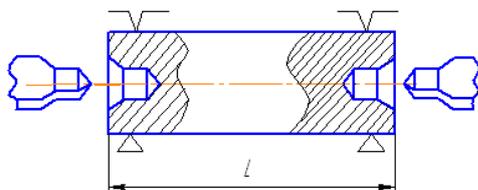
1. Укажите формулу для расчета коэффициента закрепления операции

А) $K_1 = 1 + \frac{V_{p.x.}}{V_{x.x.}}$

Б) $K_v = K_m * K_t * K_l$

В) $K_{з.о} = \frac{Q_{m.o}}{P}$

2. Укажите для какого станка подходит данная схема обработки



А) Токарный универсальный станок

Б) Фрезерно-центровальный станок

В) Фрезерный станок с ЧПУ

3. Определите частоту вращения детали, если известно, что обрабатывается $\varnothing 30h14$ со скоростью резания $V=22\text{м/мин}$

А) 465об/мин

Б) 233об/мин

В) 600об/мин

4. Рассчитайте время на партию из 1000 штук, если $T_{шт}=5,1\text{мин}$, а подготовительно-заключительное время $T_{п.з}=17\text{мин}$

А) 5117

Б) 5083

В) 5051

5. Укажите, чем характеризуется массовое производство?

А) Узкой номенклатурой изделий и большим объемом выпуска деталей.

Б) Применение универсального оборудования и расположением этого оборудования в цехах по групповому признаку

В) Применение всех типов оборудования

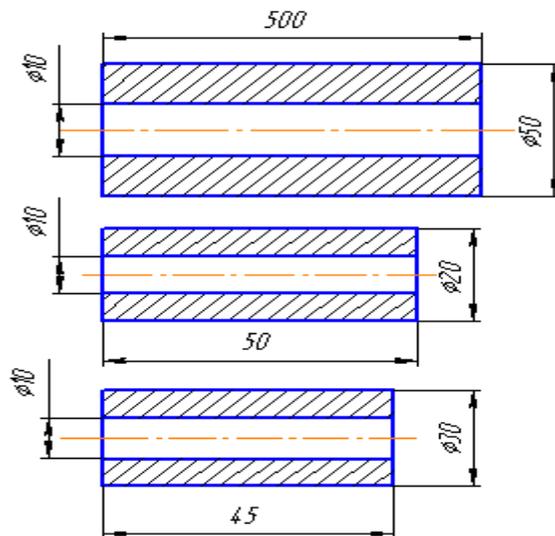
6. Укажите формулу вспомогательного времени при нормировании работ на станках с ЧПУ

А) $T_v = (t_{уст.} + t_{пер.} + t_{изм.}) \cdot K_{тв.}$

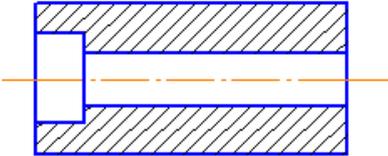
Б) $T_v = t_{уст.} + t_{пер.} + t_{изм.}$

В) $T_v = 1 \cdot (t_{уст.} + t_{пер.} + t_{изм.}) \cdot K_{тв.}$

7. Выберите одно из трех отверстий, получаемое ружейными сверлами



8. Определите коэффициент шероховатости, если из 7 размеров 3 обрабатываются по 5 классу, 1 по 6 классу остальные по 3 классу.
- А) 0,8
Б) 0,65
В) 0,23
9. Найдите размер припуска на длину, если $Rz=125\text{мкм}$, $h=100\text{мкм}$, $\Delta=0,5$ и $E_{уст}=0,8$.
- А) 6,3
Б) 3,05
В) 4,2
10. Укажите, какой из способов обработки наружных плоских поверхностей наиболее производителен?
- А) Протягивание
Б) Стругание
В) Фрезерование
11. Укажите какая формула используется при укрупненном нормировании основного технологического времени (T_o) для шлифовальной операции?
- А) $T_o=(T_{10} \cdot L \cdot K_V \cdot K_2)/(S_o \cdot n) \cdot I$
Б) $T_o=(L_d \cdot K_1 \cdot K_2)/(100) \cdot I$
В) $T_o=(T_{o_{100}} \cdot L_d \cdot K_1 \cdot K_2)/(100)$
12. Рассчитайте припуск на диаметральный размер, если $Rz=80\text{мкм}$, $h=40\text{мкм}$, $\Delta=0,26$, $E_{уст}=0,1$
- А) 4,0
Б) 3,6
В) 0,8
13. Определите частоту вращения детали, если известно, что обрабатывается $\varnothing=30$ h14 со скоростью резания $V=22\text{м/мм}$
- А) 465 об.мин
Б) 233 об.мин
В) 600 об.мин
14. Укажите определение припуска.
- А) Толщина поверхностного слоя, который во время получения заготовки претерпел деформации.
Б) Разница между верхним и нижним предельным отклонения
В) Слой металла подлежащий удалению в процессе обработки конкретной детали
15. Укажите формулу расчета погрешности установки ($E_{уст}$)
- А) $E_{уст}=E_{баз}^2+E_{закр}^2+E_{пр}^2$
Б) $E_{уст}=\sqrt{E_{баз} \cdot E_{закр} \cdot E_{пр}^2}$
В) $E_{уст}=\sqrt{E_{баз}^2+E_{закр}^2+E_{пр}^2}$

- Г) Нет правильного ответа
16. Найдите общий припуск, если известны межоперационные припуски $2Z_{\min}$ чер.=3, $2Z_{\min}$ чист.=0,5 и $2Z_{\min}$ шлиф.=0,1
- А) 3,6
Б) 2,4
В) 7,2
17. Найдите размер припуска на длину, если $Rz=125$ мкм., $h=100$ мкм., $\Delta=0,5$ и $E_{\text{уст.}}=0,8$
- А) 6,3
Б) 3,05
В) 4,2
18. Укажите, какие факторы влияют на точность обработки деталей.
- А) Точность выбранного оборудования и приспособления.
Б) Выбор режущего и мерительного инструмента
В) Все выше перечисленные факторы.
19. Укажите формулу для расчета линейного припуска?
- А) $2Z_{\min}=2 \cdot (Rz+h+\Delta^2+E_{\text{уст.}}^2)$
Б) $2Z_{\min}=2 \cdot (Rz+h+\Delta+E_{\text{уст.}})$
В) $2Z_{\min}=2 \cdot (Rz+h+\Delta+E_{\text{уст.}})^2$
20. Укажите, какое отверстие изображено?
- 
- А) Фасонное
Б) Профильное
В) Глубокое
Г) Ступенчатое
Д) Гладкое
21. Произведите расчет коэффициента использования материала ($K_{\text{им}}$), если масса детали $m_d=0,5$ кг, масса заготовки $m_3=1,1$ кг
- А) 2,2
Б) 1,3
В) 0,46
22. Рассчитайте глубину резания, если при точении заготовки $D=100$ мм получим $D=98$ мм
- А) 2
Б) 1
В) 0,5
23. Укажите определение вспомогательного времени
- А) Время затрачиваемое исполнителем на действие, обеспечивающее выполнение основной работы.
Б) Время затрачиваемое исполнителем на подготовку средств технологического оснащения к выполнению технологических операций и перевода их в порядок после окончания смены.
В) Это время на уход за оборудованием и поддержание в рабочем состоянии инструмента для выполнения конкретной работы.
24. Укажите, как называется передача с
- А) Коническая передача

пересекающимися осями под любым углом, зубья которые бывают прямыми, косыми и криволинейными

- Б) Зубчатая передача
- В) Волновая передача

25. Укажите, каким инструментом получают зубчатые поверхности при выполнении их методом обкатки?

- А) Дисковая фреза, модульная фреза.
- Б) Долбяк, червячная фреза
- В) Концевая фреза, торцевая фреза

26. Найдите погрешность закрепления при расчёте припуска для заготовки, закреплённой в патроне, если $E_0=200$, $E_p=250$.

- А) 1,32
- Б) 0,32
- В) 0,12

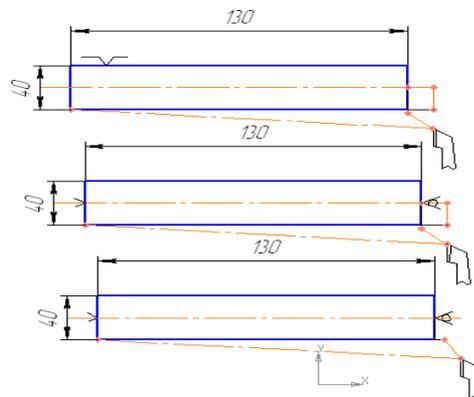
27. Укажите, какую шероховатость можно получить после обработки отверстия зенкером

- А) Ra 6,3
- Б) Ra 3,2
- В) Ra 1,6

28. Укажите определение производственного процесса

- А) Весь процесс обработки: от переработки сырья в заготовки, получение из заготовок деталей, последующая сборка их в узлы, реализация продукции.
- Б) Изучение закономерности проектирования процессов обработки с целью получения конкретной детали с последующей её сборкой в механизм.
- В) Часть технологического процесса связанная с изменением размера, формы и свойств обрабатываемого материала(заготовки) выполняемая в определённой последовательности.

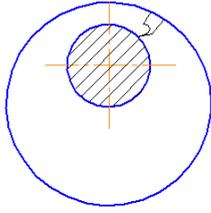
29. Укажите рациональную РТК обработки данной детали на станке с ЧПУ



30. Укажите способы шлифования:

- А. С продольной подачей, врезное, глубокое, комбинированное.
- Б. С поперечной подачей, комбинированное.
- В. С продольной подачей, глубокое, комбинированное.

31. Укажите, каким способом нарезают резьбу на данной схеме механической обработки?



- А) Вихревой головкой
- Б) Плашкой
- В) Резьбовым резцом
- Г) Гребенкой

32. Укажите, по какой формуле рассчитывается время на партию при нормировании сверлильных работ?

- А) $T_{\text{пар}} = T_{\text{шт}} * N + T_{\text{пз}}$
- Б) $T_{\text{пар}} = T_{\text{шт}} * N + T_{\text{обз}}$
- В) $T_{\text{пар}} = T_{\text{шт}} * N - T_{\text{пз}}$

33. Укажите, на каких станках получают отверстия в корпусных деталях?

- А) Токарные станки
- Б) Протяжные станки
- В) Координатно-расточные станки

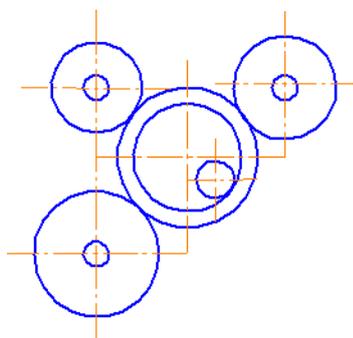
34. Укажите определение вспомогательного перехода :

- А) переход непосредственно связанный с обработкой (снятие стружки).
- Б) Переход обеспечивающий выполнение технологии, хотя обработка во время него не производится.
- В) Часть операции выполняемая во время обеденного перерыва.

35. Укажите, в каком виде производства применяются многорезцовые станки?

- А) В ремонтном производстве.
- Б) В мелкосерийном и штучном производстве.
- В) В крупносерийном и массовом производстве

36. Укажите, какой вид шлифования изображен?



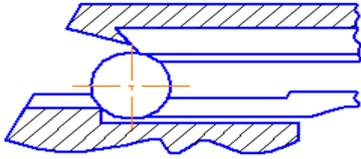
- А) Внутреннее с вращением обрабатываемой заготовки.
- Б) Внутреннее бесцентровое
- В) Внутреннее с планетарным движением шлифовального круга

37. Укажите, на каких станках обрабатывают базовые поверхности корпусных деталей, не больших размеров?

- А) Фрезерных станках
- Б) Фрезерно-центровальных полуавтоматах
- В) Стругальных станках
- Г) Обдирочно-шлифовальных

38. Укажите, какой метод получения резьбовых поверхностей изображен?

- А) Метод долбления
- Б) Метод накатывания
- В) Метод нарезания трубчатой плашкой



39. Назовите станки, где можно обрабатывать детали диаметров до 20000мм.?

- А) Токарно-револьверные станки
- Б) Токарно-карусельные станки
- В) Многорезцовые станки
- Г) Такого станка не существует

40. Выберите формулу, по которой рассчитывается время на обслуживание?

- А) $T_{\text{обс}} = T_{\text{оп}} * \frac{a}{100\%}$
- Б) $T_{\text{обс}} = T_{\text{оп}} * \frac{b - a}{100\%}$
- В) $T_{\text{обс}} = T_{\text{оп}} * \frac{a + b}{100\%}$

41. Укажите, наиболее эффективный способ нарезания наружной резьбы $d = 3$ мм.

- А) Плашками
- Б) Фрезами
- В) Вихревой головкой
- Г) Резцами

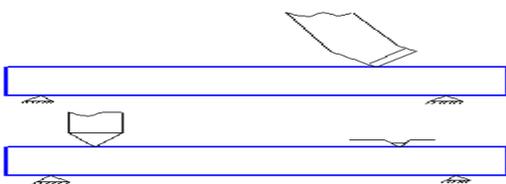
42. Укажите, какой прибор используется для более точного контроля шероховатости поверхности?

- А) Микрометр.
- Б) Профилограф
- В) Осциллограф

43. Укажите, из чего складывается общий припуск на обработку

- А) Из суммы межоперационных припусков
- Б) Из межоперационных допусков
- В) Из межоперационных допусков без допуска на последнюю операцию
- Г) Все выше перечисленное
- Д) Нет правильного ответа

44. Укажите, к какому виду обработки относится данная схема механической обработки?



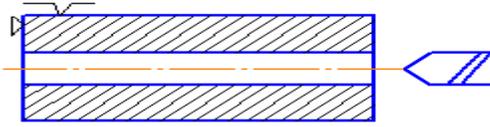
- А) Фрезерная
- Б) Шлифовальная
- В) Протяжная
- Г) Строгальная

45. Укажите, в чем преимущества бесцентрового шлифования?

- А) Повышает производительность в несколько раз
- Б) Дает лучшее качество поверхности детали.
- В) Легкая настраиваемость станка.

46. Укажите диаметр отверстия, обрабатываемого таким способом

- А) $d = 28$ мм
- Б) $d = 15$ мм
- В) $d = 30$ мм



47. Центрование – это.....?

- А. Обработка заготовок с целью снятия фасок центровых отверстий.
- Б. Обработка поверхностей заготовки вокруг отверстия
- В. Обработка заготовки с целью получения конических углублений.

48. Укажите, какая точность обеспечивается протягиванием:

- А. 5-6 квалитет
- Б. 6-9 квалитет
- В. 10-11 квалитет

49. Укажите, когда применяют притирку и доводку

- А. При сборке для получения плотных соединений.
- Б. При сборке для получения неразъемных соединений.
- В. При сборке для получения соединений с люфтом.

Критерии оценивания

Для проверки сформированности знаний рекомендуется использовать коэффициент усвоения знаний (К), который определяется отношением числа правильно выполненных обучающимися операций к числу существенных операций, ведущих к решению задания.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если $K \geq 0,9-1,0$
- оценка «хорошо», если $K = 0,8-0,89$
- оценка «удовлетворительно», если $K = 0,7-0,79$
- оценка «неудовлетворительно», если $K < 0,7$

3.2.3. Типовые задания для оценки знаний, общих компетенций (промежуточный контроль)

1).Перечень вопросов для итогового тестирования

1. Комплект - это:

- а. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
- б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- в. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- г. изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера

2. Деталь - это:

- а. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
- б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- в. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера;

3. Комплекс - это:

- а. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
- б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- в. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера;

4. Сборочная единица - это:

- а. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
- б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- в. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера.

5. Измерительная база - это:

- а. база, используемая для определения положения детали в изделии;
- б. база для определения положения присоединяемого изделия;
- в. база, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки;
- г. база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета размеров.

6. Технологическая база - это:

- а. база, используемая для определения положения детали в изделии;
- б. база для определения положения присоединяемого изделия;
- в. база, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки;
- г. база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета размеров.

7. Вспомогательная конструкторская база - это:

- а.база, используемая для определения положения детали в изделии;
 - б. база для определения положения присоединяемого изделия;
 - в.база, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки;
 - г.база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета размеров.
- 8.Основная конструкторская база это:
- а. база, используемая для определения положения детали в изделии;
 - б.база для определения положения присоединяемого изделия;
 - в.база, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки;
 - г.база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета размеров.
- 9.Нормализация - это:
- а.степень использования материала заготовки при изготовлении детали;
 - б.обобщение конструктивных решений, зафиксированных в государственных стандартах;
 - в. обобщение конструктивных решений в виде внутривзаводских нормалей;
 - г.обобщение конструктивных решений без оформления специальной документации.
- 10.Унификация - это:
- а.степень использования материала заготовки при изготовлении детали;
 - б.обобщение конструктивных решений, зафиксированных в государственных стандартах;
 - в.обобщение конструктивных решений в виде внутривзаводских нормалей;
 - г.обобщение конструктивных решений без оформления специальной документации.
- 11.Стандартизация - это:
- а.степень использования материала заготовки при изготовлении детали;
 - б. обобщение конструктивных решений, зафиксированных в государственных стандартах;
 - в.обобщение конструктивных решений в виде внутривзаводских нормалей;
 - г.обобщение конструктивных решений без оформления специальной документации.
- 12.Установка - это:
- а.фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента;
 - б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки;
 - в.законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей;
 - г.согласованное действие людей и технологического оборудования, не приводящее к изменению состояния объекта труда.
- 13.Позиция - это:
- а. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента;
 - б.часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки;
 - в.согласованное действие людей и технологического оборудования не приводящее к изменению состояния объекта труда ;
 - г. законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
- 14.Выбрать определение термина - «производственный процесс»:
- а. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия;
 - б.действия по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - в.законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - г.согласованное действие людей и технологического оборудования не приводящее к

- изменению состояния объекта труда.
15. Выбрать определение термина - «технологический процесс»:
- а. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов изделия;
 - б. действия по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - в. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - г. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
16. Выбрать определение термина «технологический переход»:
- а. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия;
 - б. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - в. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - г. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
17. Выбрать определение термина «технологическая операция»:
- а. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия;
 - б. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - в. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - г. законченная часть технологического процесса, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
18. Общий припуск - это:
- а. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции.
 - б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции.
 - в. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций.
 - г. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла.
19. Выбрать определение термина «вспомогательный переход»:
- а. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента;
 - б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки;
 - в. законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей;
 - г. согласованное действие людей и технологического оборудования, не приводящее к изменению состояния объекта труда.
20. Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения - это:
- а. маршрутная карта технологической документации;
 - б. операционная карта технологической документации;
 - в. карта эскизов технологической документации;
 - г. технологическая инструкция.
21. Документ, предназначенный для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах. Применяют при разработке единичных технологических процессов:
- а. операционная карта технологической документации;
 - б. карта эскизов технологической документации;
 - в. карта технологического процесса;
 - г. технологическая инструкция.
22. Документ, предназначенный для маршрутного или маршрутно-операционного описания

технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах называется:

- а. маршрутная карта технологической документации;
- б. операционная карта технологической документации;
- в. карта эскизов технологической документации;
- г. карта технологического процесса;

23. Документ, предназначенный для операционного описания технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах:

- а. маршрутная карта технологической документации;
- б. операционная карта технологической документации;
- в. карта эскизов технологической документации;
- г. карта технологического процесса;

24. Документ, предназначенный для описания технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий (составных частей изделий), правил эксплуатации средств технологического оснащения. Применяют в целях сокращения объема разрабатываемой технологической документации - это:

- а. операционная карта технологической документации;
- б. карта эскизов технологической документации;
- в. карта технологического процесса;
- г. технологическая инструкция.

25. Документ предназначен для указания дополнительной информации к технологическим процессам (операциям) по наладке средств технологического оснащения - это:

- а. технологическая инструкция;
- б. карта эскизов технологической документации;
- в. карта технологического процесса;
- г. карта наладки.

26. Трех степеней свободы заготовку лишает:

- а. установочная технологическая база
- б. направляющая технологическая база
- в. опорная технологическая база
- г. двойная направляющая технологическая база

27. Двух степеней свободы заготовку лишает:

- а. установочная технологическая база
- б. направляющая технологическая база
- в. опорная технологическая база
- г. двойная направляющая технологическая база

28. Одной степени свободы заготовку лишает:

- а. установочная технологическая база
- б. направляющая технологическая база
- в. опорная технологическая база
- г. двойная направляющая технологическая база

29. Четырех степеней свободы заготовку лишает:

- а. установочная технологическая база
- б. направляющая технологическая база
- в. опорная технологическая база
- г. двойная направляющая технологическая база

30. Трех степеней свободы заготовку лишает:

- а. опорно-центрирующая технологическая база

- б.центрирующая технологическая база
 - в.двойная опорная технологическая база
 - г.двойная направляющая технологическая база
- 31.Двух степеней свободы заготовку лишает:
- а.опорно-центрирующая технологическая база
 - б. центрирующая технологическая база
 - в.установочная технологическая база
 - г.двойная направляющая технологическая база
- 32.Коэффициент закрепления операций $K_{з.о}$ для единичного производства составляет:
- а. $K_{з.о}$ от 20 до 40
 - б. $K_{з.о}$ от 1 до 10
 - в. $K_{з.о}$ меньше 1
 - г. $K_{з.о}$ свыше 40
- 33.Коэффициент закрепления операций для мелкосерийного производства составляет:
- а. $K_{з.о}$ от 20 до 40
 - б. $K_{з.о}$ от 1 до 10
 - в. $K_{з.о}$ меньше 1
 - г. $K_{з.о}$ свыше 40
- 34.Коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства составляет:
- а. $K_{з.о}$ от 20 до 40
 - б. $K_{з.о}$ от 10 до 20
 - в. $K_{з.о}$ от 1 до 10
 - г. $K_{з.о}$ свыше 40
- 35.Коэффициент закрепления операций для крупносерийного производства составляет:
- а. $K_{з.о}$ от 20 до 40
 - б. $K_{з.о}$ от 10 до 20
 - в. $K_{з.о}$ от 1 до 10
 - г. $K_{з.о}$ меньше 1
- 36.Коэффициент закрепления операций для массового производства составляет:
- а. $K_{з.о}$ от 20 до 40
 - б. $K_{з.о}$ от 1 до 10
 - в. $K_{з.о}$ меньше 1
 - г. $K_{з.о}$ свыше 40
- 37.Унифицированный технологический процесс изготовления (ремонта) группы деталей характеризующихся общностью конструктивных и технологических признаков это:
- а. операционный технологический процесс
 - б.групповой технологический процесс
 - в.типовой технологический процесс
 - г. унифицированный технологический процесс
- 38.Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования типоразмера и исполнения, это:
- а.операционный технологический процесс
 - б.групповой технологический процесс
 - в. типовой технологический процесс
 - г.унифицированный технологический процесс
- 39.Унифицированный технологический процесс изготовления (ремонта) группы деталей различной конфигурации в конкретных условиях производства на специализированных рабочих местах, это:
- а.операционный технологический процесс
 - б.групповой технологический процесс
 - в.унифицированный технологический процесс
 - г. единичный технологический процесс
- 40.Технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операций излагается с указанием переходов и режимов обработки, это:

- а. операционный технологический процесс
 - б. групповой технологический процесс
 - в. типовой технологический процесс
 - г. единичный технологический процесс
41. Сборка - это:
- а. соединение, которое можно разобрать без повреждения деталей
 - б. соединение, которое нельзя разъединить без повреждения деталей
 - в. соединение с подвижной посадкой
 - г. завершающая стадия производства машины
42. Неподвижное разъемное соединение - это:
- а. соединение, которое можно разобрать без повреждения деталей
 - б. соединение, которое нельзя разъединить без повреждения деталей
 - в. соединение с подвижной посадкой
 - г. завершающая стадия производства машины
43. Неподвижное неразъемное соединение, это:
- а. соединение, которое можно разобрать без повреждения деталей
 - б. соединение, которое нельзя разъединить без повреждения деталей
 - в. соединение с подвижной посадкой
 - г. завершающая стадия производства машины
44. Общая сборка, это:
- а. образование неразъемного соединения
 - б. образование разъемного соединения
 - в. сборка элементов машины
 - г. сборка машины
45. Узловая сборка, это:
- а. образование неразъемного соединения
 - б. образование разъемного соединения
 - в. сборка элементов машины
 - г. сборка машины
46. Выбрать определение термина «симметричный припуск»:
- а. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции
 - б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции
 - в. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций
 - г. слой металла для обработки поверхностей тел вращения
47. Дефектный слой - это:
- а. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции
 - б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции
 - в. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций
 - г. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла
48. Минимальный припуск - это:
- а. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции
 - б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции
 - в. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций
 - г. слой металла для обработки поверхностей тел вращения
49. Операционный припуск - это:
- а. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции
 - б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции
 - в. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций
 - г. припуск для обработки поверхностей тел вращения
50. Обозначению R_x соответствует:
- а. главная составляющая силы резания
 - б. осевая составляющая силы резания

- в. радиальная составляющая силы резания
г. тангенциальная (угловая) составляющая силы резания
51. Обозначению R_y соответствует:
- а. главная составляющая силы резания
б. осевая составляющая силы резания
в. радиальная составляющая силы резания
г. тангенциальная (угловая) составляющая силы резания
52. Какое название соответствует обозначению R_z :
- а. главная составляющая силы резания
б. осевая составляющая силы резания
в. радиальная составляющая силы резания
г. тангенциальная (угловая) составляющая силы резания
53. Выбрать определение термина - «рабочий ход»:
- а. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента вдоль обрабатываемой поверхности, не приводящая к изменению состояния объекта труда
б. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента вдоль обрабатываемой поверхности при неизменных режимах резания
в. законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей
г. согласованное действие людей и технологического оборудования, не приводящее к изменению состояния объекта труда
54. Выбрать определение термина - «вспомогательный ход»:
- а. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента вдоль обрабатываемой поверхности, не приводящая к изменению состояния объекта труда
б. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента вдоль обрабатываемой поверхности при неизменных режимах резания
в. законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей
г. согласованное действие людей и технологического оборудования, не приводящее к изменению состояния объекта труда
55. Жёсткость системы СПИД, это:
- а. отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
б. совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей
в. величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
г. периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
56. Податливость – это:
- а. отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
б. величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
в. периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
г. совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров
57. Точность - это:
- а. разность между действительным и номинальным значениями размера или геометрического параметра
б. степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах
в. разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами
г. точность взаимного расположения поверхностей

- 58.Скорость резания рассчитывается по формуле при:
- а. наружном продольном и поперечном точении и растачивании
 - б.отрезании, прорезании и фасонном точении
 - в.фрезеровании
 - г.рассверливании, зенкерования и развертывании
59. Скорость резания рассчитывается по формуле при:
- а.наружном продольном и поперечном точении и растачивании
 - б. отрезании, прорезании и фасонном точении
 - в.фрезеровании
 - г.рассверливании, зенкерования и развертывании
- 60.Скорость резания рассчитывается по формуле при:
- наружном продольном и поперечном точении и растачивании
 - отрезании, прорезании и фасонном точении
 - в. фрезеровании
 - рассверливании, зенкерования и развертывании
- 61.Скорость резания рассчитывается по формуле при:
- а.фрезеровании
 - б.отрезании, прорезании и фасонном точении
 - в. сверлении
 - г.рассверливании, зенкерования и развертывании
- 62.Скорость резания рассчитывается по формуле при:
- а.фрезеровании
 - б.отрезании, прорезании и фасонном точении
 - в.сверлении
 - г. рассверливании, зенкерования и развертывании
- 63.Основное технологическое время обработки деталей определяется по формуле при нормировании:
- а. токарных работ
 - б.фрезерных работ
 - в.зуборезных работ
 - г.строгальных и долбежных работ
- 64.Основное технологическое время обработки деталей определяется по формуле при нормировании:
- а. сверлильных работ
 - б.протягивания отверстий и пазов
 - в.зуборезных работ
 - г.строгальных и долбежных работ
- 65.Основное технологическое время обработки деталей определяется по формуле при нормировании:
- а.токарных работ
 - б. фрезерных работ
 - в.зуборезных работ
 - г.строгальных и долбежных работ
- 66.Основное технологическое время обработки деталей определяется по Формуле при нормировании:
- а.токарных работ
 - б.фрезерных работ
 - в.зуборезных работ
 - г. строгальных и долбежных работ
- 67.Основное технологическое время обработки деталей определяется по формуле при нормировании:
- а. протягивания отверстий и пазов
 - б.фрезерных работ

- в. зуборезных работ
 - г. строгальных и долбежных работ
68. Расчет технической нормы времени производится по формуле
- а. в единичном производстве
 - б. в крупносерийном производстве
 - в. в массовом производстве
 - г. в мелкосерийном производстве
69. Расчет технической нормы времени производится по формуле
- а. в единичном производстве
 - б. в серийном производстве
 - в. в массовом производстве
 - г. в заготовительном производстве
70. Технологический процесс, относящийся к группе изделий различных наименований типоразмера или исполнения, это:
- а. операционный технологический процесс
 - б. групповой технологический процесс
 - в. типовой технологический процесс
 - г. унифицированный технологический процесс
71. Условно постоянными расходами являются:
- а. расходы, не связанные со временем изготовления деталей;
 - б. Расходы, связанные со временем изготовления деталей;
 - в. Расходы, не зависящие от объема выпускаемой продукции;
 - г. Расходы, зависящие от объема выпускаемой продукции
72. Материалоемкость продукции характеризует:
- а. Технический уровень производства;
 - б. Экономное использование материалов;
 - в. Общий вес материалов;
 - г. Чистый вес детали.
73. Переменными расходами являются:
- а. расходы, не связанные со временем изготовления деталей;
 - б. расходы, связанные со временем изготовления деталей;
 - в. расходы, не зависящие от объема выпускаемой продукции;
 - г. Расходы, зависящие от объема выпускаемой продукции.
74. Какова периодичность пересмотра инструкций по охране труда?
- а. Не реже 1 раза в 5 лет для всех видов работ и профессий
 - б. Не реже 1 раза в 5 лет, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности, не реже 1 раза в 3 года
 - в. Не реже 1 раза в 3 года для всех видов работ и профессий
 - г. Не реже 1 раза в 3 года, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности не реже 1 раза в год
75. Какова предельная норма переноски тяжести на руках для женщин?
- а. не более 20 кг
 - б. Не более 15 кг
 - в. Не более 7 кг
 - г. Не более 12 кг
76. Каковы сроки проведения аттестации рабочих мест по условиям труда?
- а. Не реже 1 раза в 3 года
 - б. Не реже 1 раза в 5 лет
 - в. Ежегодно
 - г. После реконструкции рабочих мест или вновь введенных в эксплуатацию
77. Назовите принцип действия микрометрического прибора.
- а. Преобразование кругового движения в линейное;
 - б. Преобразование линейного перемещения в круговое вращение;
 - в. Вращаем и читаем показания микрометра

- г. Преобразование вращательного движения микровинта в его поступательное перемещение.
78. От чего зависит цена деления микрометра.
- Она указана на коробке;
 - От требуемой точности измерения
 - От шага винта;
 - От шага винта и количества делений на барабане.
80. К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов?
- химическим;
 - физическим;
 - к эксплуатационным;
 - механическим.
81. Управляющая программа обработки детали задает
- инструкцию для оператора станка с чпу;
 - Движение центра инструмента;
 - Дополнительные параметры;
 - Базовые точки станка.
82. За центр инструмента для концевой фрезы со сферическим торцом принимается ...
- центр основания;
 - Центральная ось инструмента;
 - Центр полусферы;
 - Центр дуги окружности при вершине.
83. За центр инструмента для концевой цилиндрической фрезы, сверла, зенкера, развертки принимается ...
- Центр основания;
 - Центральная ось инструмента;
 - Центр полусферы;
 - Центр дуги окружности при вершине.
84. При вращении фрезы навстречу подаче, фрезерование называют:
- Осевое;
 - Попутное;
 - Параллельное;
 - Встречное.
85. Как определяется $S_{\text{мин}}$ при фрезеровании:
- $S_{\text{мин}} V n$;
 - $S_{\text{мин}} VD$;
 - $S_{\text{мин}} S_z Z n$;
 - $S_{\text{мин}} S_z n$.
86. Для обработки криволинейных поверхностей при точении применяют:
- Сверло;
 - Фасонные резцы;
 - Гребенки;
 - Фрезы.
87. Обработку наружных поверхностей производят:
- Выглаживанием;
 - Раскатыванием;
 - Накатыванием;
 - Обкатыванием.
88. Инструмент, предназначенный для обработки наружных цилиндрических и конических поверхностей, канавок называют:
- Резец;
 - Сверло;
 - Фреза;
 - Зенкер.

89. Какой из предложенных узлов любого шлифовального станка обеспечивает главное движение резания шлифовального круга:
- а. станина;
 - б. передняя бабка;
 - в. шлифовальная бабка;
 - г. задняя бабка.
90. Определить к какой группе станков относится данная модель 6Р13?
- а. токарной;
 - б. сверлильной;
 - в. шлифовальной
 - г. фрезерной.
91. Буква Ф в шифре станка означает:
- а. точность станка;
 - б. станок с ЧПУ;
 - в. фронт работы станка;
 - г. массу станка.
92. К какому виду передачи относятся храповые механизмы:
- а. вращательного движения;
 - б. периодического движения;
 - в. поступательного движения;
 - г. криволинейного движения.
93. Свойство изделия непрерывно сохранять свою работоспособность в течение гарантированного периода времени называется :
- а. безотказность;
 - б. надежность;
 - в. долговечность;
 - г. износостойкость.
94. Как называется согласованное движение режущего инструмента и заготовки, воспроизводящее при формообразовании зацепление определенной кинематической пары:
- а. движение обката;
 - б. дифференциальное движение;
 - в. движение подачи;
 - г. движение деления.
95. Главным компонентом технологической системы является:
- а. Режущий инструмент;
 - б. Оператор;
 - в. Станок;
 - г. Приспособление.
96. Укажите правильную основную группу приспособлений:
- а. Токарная;
 - б. Станочная;
 - в. Сверлильная;
 - г. Шлифовальная;
97. Комплекс устройств, применяемых для измерений отдельных параметров, их регистрации и отсчета называется:
- а. Шаблоны;
 - б. Измерительные средства;
 - в. Установы;
 - г. Копиры.
98. Укажите правильный установочный элемент:
- а. Гайка;
 - б. Штырь;
 - в. Винт;

г. Призма.

99. Укажите правильный направляющий элемент для режущего инструмента:

а. Патрон;

б. Зажим;

в. Призма;

г. Шаблоны;

100. Копиры обеспечивают заданный закон :

а. Передвижения;

б. Движения;

в. Скольжения;

г. Перемещени

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена – беседа по предложенным темам. В ходе промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются умения, знания, которые формируют профессиональные и общие компетенции, личностные результаты:

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

количество вариантов 30

Оцениваем знания и умения ,по дисциплине

Условия выполнения задания.

Задание выполняется в учебной аудитории, время выполнения задания 2 академических часа.

Используемое оборудование: режущий инструмент, интернет-ресурс, билеты

Инструкция

1.Задание выполняется в два этапа:

- дайте ответы на предложенные теоретические вопросы;

- выполните практическое задание (решите задачу)

2. При выполнении практического задания Вы можете воспользоваться: режущим инструментом и Интернет-ресурсом, справочниками, плакатами

3. Ответьте на дополнительные вопросы.

Максимальное время выполнения задания – 90 мин. (теоретическое задание – 45 мин., практическое задание – 30 мин.)

Пример экзаменационного билета:

Рассмотрено на заседании Предметно-цикловой комиссии Протокол № ____ от «__» _____ 2023 г. Председатель ПЦК _____ (подпись) (ФИО)	Экзамен по дисциплине «Технология машиностроения» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УР _____ Н.А. Коклюгина «__» _____ 2023 г
---	---	---

1. Дайте развернутый ответ на вопрос:

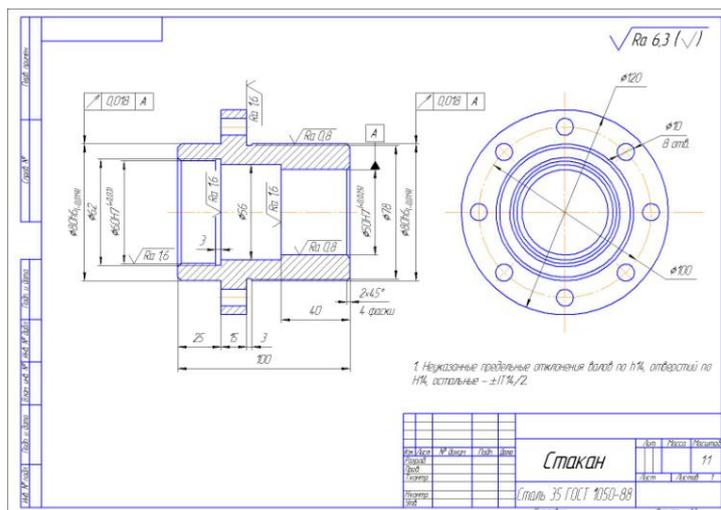
Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.

2. Дайте развернутый ответ на вопрос:

Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.

3. Выполните практическое задание:

Прочтите чертеж



Преподаватель

Е.В. Низамутдинова

Приложение А
(обязательное)

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ по дисциплине

ОП 06 «Технология машиностроения»

по ППССЗ

15.02 16 Технология машиностроения

1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.
2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.
3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.
4. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.
5. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.
6. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.
7. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки

- из проката. Заготовки из неметаллических материалов.
8. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.
 9. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.
 10. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали,
 11. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.
 12. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине
 13. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.
 14. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.
 15. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.
 16. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.
 17. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.
 18. Системы автоматизированного проектирования технологических
 19. Классификация трудовых процессов.
 20. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.
 21. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.
 22. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.
 23. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.
 24. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии
 25. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.
 26. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.
 27. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.
 28. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.
 29. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.
 30. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.
 31. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.
 32. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.
 33. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок

34. Содержание учебного материала
35. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.
36. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.
37. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.
38. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.
39. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.
40. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.
41. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.
42. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.
43. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях
44. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.
45. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.
46. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.
47. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.
48. Особенности нормирования сборочных работ.
49. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.
50. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.
51. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Итоговое тестирование	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины, организованное	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Задачи	Различают задачи и задания: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.	Комплект разноуровневых задач и заданий
3	Задания для самостоятельной работы	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	Устный опрос	Средство проверки и контроля знаний, а также повторения и закрепления пройденного материала	Перечень вопросов