

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич
Должность: Председатель УМК
Дата подписания: 06.11.2024 14:04:35
Уникальный программный ключ:
b1cb3ce3b5a8850f04c5b25f9bc691895e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Чистопольский филиал «Восток»
(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра приборостроения
(наименование кафедры разработчика)

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом КНИТУ-
КАИ (в составе ОП ВО)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.11 Технология машиностроения и приборостроения
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
38.03.01 Экономика	Экономика малого и среднего предпринимательства

Разработчик(и):

Туктарова Вера Валерьевна, доцент, к.т.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры приборостроения, протокол № 9 от 26.05.2023 г.

Заведующий кафедрой

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1, а– Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7 сем.	6 ЗЕ/216	32	16	16	1,5	-	-	0,35	34,5	-	80	35,65	экзамен
Итого	6 ЗЕ/216	32	16	16	1,5	-	-	0,35	34,5	-	80	35,65	

Таблица 1.1, б– Объем дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)					
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
7 сем.	6 ЗЕ/216	24	12	12	1,5	-	-	0,35	34,5	-	96	35,65	экзамен	
Итого	6 ЗЕ/216	24	12	12	1,5	-	-	0,35	34,5	-	96	35,65		

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
7 семестр				
Тестирование	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	5	5	10	20
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен				50
Итого				100

Курсовая работа	10	10	30	50
Защита курсовой работы				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – экзамен, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	7	1	Единичное производство характеризуется:	малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление которых, как	+

				правило, не предусматриваются	
				выпуском изделий, периодически повторяющимися партиями	-
				большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция	-
				выпуском только одного изделия	-
2	7	1	Какой тип производства способствовал наибольшему развитию технологии машиностроения?	единичное производство	-
				ремонтное производство	-
				серийное производство	-
				массовое производство	+
3	7	1	Серийное производство характеризуется:	малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление которых, как правило, не предусматриваются	-
				большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция	-
				выпуском изделий, периодически повторяющимися партиями	+
				выпуском только одного изделия	-
4	7	1	Чему равен коэффициент закрепления операций (КЗО) для среднесерийного производства?	$10 < \text{КЗО} \leq 20$	+
				$1 < \text{КЗО} \leq 10$	-
				$\text{КЗО} = 1$	-
				$20 < \text{КЗО} \leq 40$	-
5	7	1	Чему равен коэффициент закрепления операций для массового производства?	$10 < \text{КЗО} \leq 20$	-
				$1 < \text{КЗО} \leq 10$	-
				$\text{КЗО} = 1$	+
				$20 < \text{КЗО} \leq 40$	-
6	7	1	Чему равен коэффициент	$10 < \text{КЗО} \leq 20$	-

			закрепления операций для единичного производства?	$1 < КЗО \leq 10$	-
				$КЗО = 1$	-
				$20 < КЗО \leq 40$	-
				Не регламентируется	+
7	7	1	Какого производства не существует?	Массовое производство	-
				Серийное производство	-
				Одиночное производство	+
				Крупносерийное производство	-
8	7	1	Тип производства, обладающий наибольшей гибкостью	Массовое	-
				Крупносерийное	-
				Единичное	+
				Гибкость не зависит от типа производства	-
9	7	1	Деталь это:	изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе с помощью сборочных операций	-
				изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций	+
				функционально законченное изделие, выполняющее определенную функцию получения, передачи, преобразования информации, не имеющее самостоятельного эксплуатационного назначения	-
				функционально законченное изделие	-
10	7	1	Сборочная единица это:	изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе с помощью сборочных операций	+
				изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций	-
				функционально законченное изделие, выполняющее определенную функцию получения, передачи,	-

				преобразования информации, не имеющее самостоятельного эксплуатационного назначения	
				функционально законченное изделие	-
11	7	1	Что такое технологическая операция?	Это часть процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте	+
				Это часть процесса выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок	-
				Это часть процесса, выполняемая над одной или несколькими поверхностями заготовки	-
				Это часть процесса, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки	-
12	7	1	Что такое технологический процесс?	Это часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства	+
				Это совокупность технологических операций	-
				Это процесс обработки заготовок	-
				Это процесс сборки изделия	-
13	7	1	Укажите действия, наиболее полно характеризующие технологические процессы на предприятии.	Работа всех сотрудников предприятия, связанная каким-либо образом с производством конкретного изделия	-
				Работа оборудования, связанная с производством какого-либо изделия	-
				Работа сотрудников предприятия и оборудования, каким-либо образом связанная с выпуском конкретного изделия	-
				Работа людей и оборудования, непосредственно связанная с изменением формы, размеров или физических свойств материала конкретного изделия	+

				или со сборкой и испытанием конкретного изделия	
14	7	1	По методу разработки технологические процессы делятся на:	единичные	+
				индивидуальные	-
				групповые	+
				типовые	+
				общие	-
15	7	1	Производственный цикл это:	Время на изготовление одного изделия	-
				Календарный период времени в течении которого материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия превращаются в готовую продукцию	+
				Время выполнения технологических и нетехнологических операций	-
				Время выполнения технологических операций	-
16	7	1	Технологический процесс, составленный на комплексную деталь группы:	Может быть применим только при изготовлении самой сложной детали группы	-
				Может быть применим только при изготовлении самой простой детали группы	-
				Может быть применим при изготовлении любой детали группы	+
				Может быть применим при изготовлении только типовых деталей	-
17	7	1	Укажите самые важные характеристики групповой технологии.	Она позволяет приблизить условия индивидуального и мелкосерийного производства к условиям крупносерийного и даже массового производства	+
				Позволяет изготавливать похожие изделия по одному техпроцессу	+
				Позволяет объединять в одну группу совершенно разные изделия, имеющие лишь один общий признак - возможность изготовления на одинаковом оборудовании	-

				Позволяет создавать гибкие производственные системы	-
18	7	1	Укажите самые важные особенности перспективных техпроцессов.	Они разрабатываются с учетом использования современного оборудования	+
				Они экономически оправданы для вновь строящихся или модернизированных предприятий	+
				Они позволяют сократить время технологической подготовки производства за счет совмещения его со временем строительства или модернизации предприятия	-
				Они индеферентны к различным типам производства	-
19	7	1	Укажите наиболее точное определение маршрутного техпроцесса.	Это перечень всех операций технологического процесса	-
				Это перечень всех операций техпроцесса в именительном падеже в порядке их выполнения	-
				Это перечень всех операций техпроцесса в порядке их выполнения с указанием оборудования для их выполнения	+
				Это перечень всех операций техпроцесса	-
20	7	1	Укажите тип производства, для которого разработка маршрутного техпроцесса является обязательной.	Только массовое производство	-
				Только мелкосерийное производство	-
				Только единичное и мелкосерийное производство	-
				Любой тип производства	+
21	7	1	Укажите тип производства, в котором разработкой маршрутного техпроцесса можно ограничиться.	Массовое производство	-
				Крупносерийное производство	-
				Единичное и мелкосерийное производство	+
				Серийное производство	-
22	7	1	Укажите наиболее важные характеристики операционного техпроцесса.	Каждая операция расписывается по переходам	-
				Переходы записываются в порядке их выполнения в повелительном наклонении	+

				Для каждого перехода указываются параметры режима обработки	-
				Для каждой операции выполняется минимум один операционный эскиз	+
23	7	1	Перечислите основные отличия операционного эскиза от обыкновенного.	Он может выполняться с применением чертежных инструментов и даже компьютера	-
				На нем указываются только те размеры, которые получаются при выполнении данной операции	+
				На нем могут проставляться не все размеры и указываться не все поверхности детали	+
				На нем обязательно особо выделяют обрабатываемые поверхности и базы	+
24	7	1	Укажите, что Вы понимаете под непрерывностью, как характеристикой технологической операции	отсутствие временных пауз в ее реализации	-
				отсутствие временных пауз, превышающих время обеденных перерывов или перерывов между рабочими днями	-
				отсутствие пауз для выполнения других операций над данной заготовкой	+
				непрерывность (без выключения) работы станка	-
25	7	1	Совокупность всех действий людей и орудий приборостроительного производства, необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых приборов и устройств это	производственный процесс	+
				технологический процесс	-
				технологическая операция	-
				технологическая операция	-
26	7	1	Назовите определяющую характеристику при сравнении техпроцессов, существенно отличающихся по нескольким важным характеристикам, но обеспечивающих требование	Производительность процесса	-
				Себестоимость техпроцесса	+
				Максимальная точность обработки	-
				Расход материала	

			чертежей.		
27	7	1	Производство, которое характеризуется малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление которых, как правило, не предусматриваются называется.... (введите одно слово)	Единичное	+
28	7	1	Производство, которое характеризуется выпуском изделий, периодически повторяющимися партиями называется.... (введите одно слово)	Серийное	+
29	7	1	Производство, которое характеризуется большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция называется.... (введите одно слово)	Массовое	
30	7	1	Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства называется.... (введите два слова)	Технологический процесс	
31	7	1	Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе с помощью сборочных операций называется.... (введите два слова)	Сборочная единица	

32	7	1	Изделие, изготовляемое из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций называется.... (введите одно слово)	Деталь	
33	7	2	Как определяется основное время $t_{оч}$?	Расчетным путем в зависимости от режима резания и размеров обработки поверхности	+
				Расчетным путем от массы детали и ее материала	-
				В зависимости от квалификации рабочего	-
				В зависимости от программы выпуска	-
				В зависимости от типа производства	-
34	7	2	Дополнительное время определяется по формуле: где t_o – основное технологическое время, t_b - вспомогательное время, $t_{об}$ - время на организационное и техническое обслуживание рабочего места; $t_{от}$ - время на перерывы в работе для отдыха и личных надобностей.	$t_o + t_b$	-
				$t_o + t_{от}$	-
				$t_o + t_b + t_{об} + t_{от}$	-
				$t_{об} + t_{от}$	+
35	7	2	Технологическая себестоимость единицы продукции определяется из выражения (где: a – текущие (переменные) расходы на одну деталь; b – единовременные (постоянные) расходы на годовую программу; $N_{год}$ – годовая программа выпуска):	$C_1 = a + b/N_{год}$	+
				$C_1 = a$	-
				$C_1 = a + b \cdot N_{год}$	-
				$C_1 = a - b \cdot N_{год}$	-
36	7	2	Норма выработки в смену определяется по формуле (где $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены в часах, $t_{шт}$ – штучное время):	$Q=60/t_{шт}$	-
				$Q=60 T_{см}/t_{шт}$	+
				$Q=60 \cdot t_{шт}$	-
				$Q=240 \cdot t_{шт}$	-
37	7	2	Оперативное время	$t_o + t_b$	+

			определяется по формуле:	$t_o + t_B + t_{об} + t_{от}$	-
			где t_o - основное технологическое время, t_B - вспомогательное время, $t_{об}$ - время на организационное и техническое обслуживание рабочего места; $t_{от}$ - время на перерывы в работе для отдыха и личных надобностей.	$t_{об} + t_{от}$	-
				$t_o + t_B + t_{об}$	-
38	7	2		Технологичность изделия это:	Возможность изготовить его быстро, дешево и качественно в конкретных производственных условиях
				Возможность обеспечить требования чертежа	-
				Надежность изделия и его эстетика	-
				Возможность его успешно использовать	-
39	7	2	На технологичность изделия влияют	Объем выпуска	+
				Возможности изготовителя	+
				Назначение изделия	-
				Возможности заказчика	-
40	7	2	Твердость это:	Способность материала сопротивляться разрушению под действием внешних сил.	-
				Способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого, более твердого тела.	+
				Способность материала, не разрушаясь, изменять форму под нагрузкой и сохранять ее после прекращения действия нагрузки.	-
				Способность сопротивляться ударам	-
41	7	2	Формы поверхностей, наиболее типичные для обработки на токарных станках:	Цилиндрические	+
				Зубья колес	-
				Плоские	-
				Квадратные	-
42	7	2	Работы, не характерные для выполнения на токарных станках	Нарезание зубьев зубчатых колес	+
				Обтачивание скруглений	-

				Подрезка торцов	-
				Отрезка изготовленных деталей	-
43	7	2	На рисунке представлены фотографии: 	Резца	-
				Дисковой фрезы	+
				Концевой фрезы	-
				Цилиндрической фрезы	-
44	7	2	На рисунке изображены: 	Фасонная фреза	-
				Дисковая фреза	-
				Торцевая фреза	+
				Цилиндрическая фреза	-
45	7	2	Чем сверление отличается от рассверливания:	Ничем не отличаются.	-
				Сверление – это процесс получения отверстия в сплошном материале, а рассверливание увеличение диаметра уже существующего отверстия.	+
				Рассверливание – это процесс получения отверстия в сплошном материале, а сверление увеличение диаметра уже существующего отверстия.	-
				Это одни и те же операции.	-
46	7	2	Зенкование это процесс:	Обработки отверстия, предварительно штампованного, литого или просверленного с целью улучшения его геометрической формы	-
				Снятия фаски, получения углублений под головки винтов, болтов и т.д.	+
				Получение особо точного отверстия	-
				Увеличения диаметра отверстия.	-
47	7	2	Полирование осуществляется с целью:	Уничтожение следов предшествующей обработки и получение блестящей поверхности	+

				Исправляют погрешности формы от предыдущей обработки, повышения качества поверхности	-
				Получение точных поверхностей 4-5 качества и шероховатостью до 14 класса	-
				Получение поверхностей 14-15 качества	-
48	7	2	Какие из штамповочных операций относятся к формообразующим:	Резка	-
				Гибка	+
				Пробивка и вырубка	-
				Вытяжка	+
				Рельефная формовка	+
49	7	2	Какие из штамповочных операций относятся к разделительным:	Резка	+
				Гибка	-
				Пробивка и вырубка	+
				Вытяжка	-
				Рельефная формовка	-
50	7	2	Гибка это:	Процесс придания заготовке криволинейной формы или изменение кривизны заготовки	+
				Процесс увеличения периметра поперечного сечения заготовки коническим пуансоном	-
				Процесс местного деформирования заготовки для образования рельефа в результате уменьшения толщины заготовки	-
				Процесс изменения размеров заготовки	-
51	7	2	Отходы от производства деталей из каких пластмасс можно использовать повторно:	Термопластичные пластмассы	+
				Термореактивные пластмассы	-
				Специальных пластмасс	-
				Особенных пластмасс	-
52	7	2	Детали из термореактивных пластмасс в основном получают методом:	Литья	-
				Прессования	+
				Механообработки	-
				Штамповки	-
53	7	2	Детали из термопластичных пластмасс в основном получают методом:	Литья	+
				Прессования	-
				Механообработки	-

				Штамповки	-
54	7	2	Назовите наиболее дешевый вид литья	Под давлением	-
				В песчано-глинистые формы	+
				В кокиль	-
				По выплавляемым моделям	-
55	7	2	К технологическим свойствам металлов относятся:	Твердость, прочность, пластичность	-
				Коэффициент линейного расширения, электропроводность, теплопроводность, намагничиваемость, удельная теплота плавления, коэффициент трения	-
				Жидкотекучесть, усадка, ковкость, сваривание	+
				Хладноломкость, жаростойкость, износостойкость	-
56	7	2	К физико-химическим свойствам металлов относятся:	Твердость, прочность, пластичность	-
				Коэффициент линейного расширения, электропроводность, теплопроводность, намагничиваемость, удельная теплота плавления, коэффициент трения	+
				Жидкотекучесть, усадка, ковкость, сваривание	-
				Хладноломкость, жаростойкость, износостойкость	-
57	7	2	К механическим свойствам металлов относятся:	Твердость, прочность, пластичность	+
				Коэффициент линейного расширения, электропроводность, теплопроводность, намагничиваемость, удельная теплота плавления, коэффициент трения	-
				Жидкотекучесть, усадка, ковкость, сваривание	-
				Хладноломкость, жаростойкость,	-

				износостойкость	
58	7	2	К эксплуатационным свойствам металлов относятся:	Твердость, прочность, пластичность	-
				Коэффициент линейного расширения, электропроводность, теплопроводность, намагничиваемость, удельная теплота плавления, коэффициент трения	-
				Жидкотекучесть, усадка, ковкость, сваривание	-
				Хладноломкость, жаростойкость, износостойкость	+
59	7	2	Резец при токарной обработке совершает:	Поступательные движения относительно заготовки	+
				Вращательные движения относительно заготовки	-
				Неподвижен	-
				Маятниковые движения относительно заготовки	-
60	7	2	Зенкерование это процесс:	Обработки отверстия, предварительно штампованного, литого или просверленного с целью улучшения его геометрической формы	+
				Снятия фаски, получение углублений под головки винтов, болтов и т.д.	-
				Получение особо точного отверстия	-
				Увеличения диаметра отверстия	-
61	7	3	Печатная плата это:	Изделие, состоящее из плоского изоляционного основания, с отверстиями, пазами, вырезами и системой токопроводящих полосок металла (проводников), которые используют для установки и коммутации изделий электронной техники (ИЭТ) и функциональных узлов в соответствии с электрической принципиальной схемой.	+
				Печатная плата с подсоединенными к ней	-

				электрическими и механическими элементами и (или) другими печатными платами и с выполненными всеми процессами обработки (пайка, покрытие и т.д.)	
				Диэлектрическое основание с необходимыми отверстиями, пазами вырезами не содержащая токопроводящих полосок металла (проводников).	-
				Диэлектрическое основание	-
62	7	3	Печатная узел это:	Изделие, состоящее из плоского изоляционного основания, с отверстиями, пазами, вырезами и системой токопроводящих полосок металла (проводников), которые используют для установки и коммутации изделий электронной техники (ИЭТ) и функциональных узлов в соответствии с электрической принципиальной схемой.	-
				Печатная плата с подсоединенными к ней электрическими и механическими элементами и (или) другими печатными платами и с выполненными всеми процессами обработки (пайка, покрытие и т.д.)	+
				Диэлектрическое основание с необходимыми отверстиями, пазами вырезами не содержащая токопроводящих полосок металла (проводников).	-
				Диэлектрическое основание	-
63	7	3	У двухсторонней печатной платы:	Рисунок (проводники) расположены с одной стороны печатной платы	-
				Рисунок (проводники) расположены с двух сторон печатной платы	+
				Нет проводящего рисунка на поверхности	-
				Проводящий рисунок расположен внутри	-

64	7	3	У односторонней печатной платы:	Рисунок (проводники) расположены с одной стороны печатной платы	+
				Рисунок (проводники) расположены с двух сторон печатной платы	-
				Нет проводящего рисунка на поверхности	-
				Проводящий рисунок расположен внутри	-
65	7	3	По плотности проводящего рисунка печатных плат (ГОСТ 32751-86) первый класс характеризуется:	Наибольшей плотностью проводящего рисунка	-
				Наименьшей плотностью проводящего рисунка	+
				Такого класса точности нет	-
				Нет такого ГОСТа	-
66	7	3	Опишите этапы получения полупроводников при аддитивной технологии:	Металлизация всей поверхности, нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, травление меди в окнах фоторезиста, удаление защитного рисунка фоторезиста.	+
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста	-
				Фрезерование канавок, осаждение меди на всю поверхность печатной платы, получение защитного рисунка в канавках, травление меди с незащищенных мест	-
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, снятие фоторезиста	-
67	7	3	Использование флюсов при пайки необходимо для:	Отмывки (очистки) изделий после пайки	-
				Предохранения поверхности металла и расплавленного припоя от окисления, растворения и удаления плёнки оксидов.	+
				Для соединения двух металлов	-
				Не обязательно	-

68	7	3	Назначение фоторезиста это:	Защита медь под ним от воздействия травителя на следующем этапе	+
				Защита поверхность платы от загрязнения	-
				Для очистки изделий после пайки.	-
				Предохранение поверхности металла и расплавленного припоя от окисления, растворения и удаления плёнки оксидов	-
69	7	3	Расстояние между элементами проводящего рисунка зависит от:	Допустимого рабочего напряжения и свойств диэлектрика	+
				Наличия свободного места на печатной плате и габаритов печатной платы	-
				Толщины печатной платы	-
				Ни от чего не зависят	-
70	7	3	Отверстия в печатных платах получают:	Точением	-
				Штамповкой	+
				Сверлением	+
				Выпиливанием	-
71	7	3	Контрольные тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	-
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	-
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	+
				Нет такого класса тестов	-
72	7	3	Диагностические тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	-
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	+
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют	-

				работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	
				Нет такого класса тестов	-
73	7	3	Наладочные тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	
				Нет такого класса тестов	
74	7	3	Печатная плата, у которой рисунок располагается с двух сторон, элементы с одной стороны это:	Односторонняя печатная плата	-
				Двухсторонняя печатная плата	+
				Многослойная печатная плата	-
				Гибкая печатная плата	-
75	7	3	По плотности проводящего рисунка (ГОСТ 32751-86) печатные платы и гибкие печатные платы делятся на:	Пять классов	+
				Десять классов	-
				Два класса	-
				Девять классов	-
76	7	3	Какой технологии, присуще данные этапы: нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста:	Аддитивная	+
				Субтрактивная	-
				Полуаддитивная	-
				Метод оконтуривания	-
77	7	3	Пайка это:	Процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя.	+
				Процесс получения неразъёмного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний	-
				Соединение металлов с помощью токопроводящего клея	-
				Процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём сварки	-
78	7	3	Фотопечать это:	Процесс нанесения изображения	+

				рисунка печатных проводников на материал основания, покрытый светочувствительным слоем	
				Процесс удаления ненужного слоя меди	-
				Процесс получения фотографий печатной платы	-
				Процесс получения рисунка печатной платы	-
79	7	3	По методу проведения испытания электронных средств делят на:	Разрушающие и неразрушающие испытания	+
				Ускоренные и нормальные испытания	-
				Обычные и специальные	-
				Быстрые и медленные	-
80	7	3	Ширину проводника рассчитывают и выбирают в зависти от:	Наличия свободного места на печатной плате	-
				Габаритов печатной платы	-
				Допустимой токовой нагрузки	+
				Свойств токопроводящего материала.	+

81	7	3	Препрег это:	Материал, служащий для защиты проводников на поверхности платы от химического воздействия	-
				Материал, служащий в качестве клея при изготовлении многослойных печатных плат.	+
				Материал используемый при пайке	-
				Разновидность припоя	-
82	7	3	Расстояние между элементами проводящего рисунка зависит от:	Допустимого рабочего напряжения и свойств диэлектрика	+
				Наличия свободного места на печатной плате и габаритов печатной платы	-
				Толщины печатной платы	-
				Не от чего не зависит	-
83	7	3	Печатные платы выполняют функции:	Несущей конструкции.	-
				Коммутационного устройства	-
				Несущей конструкции и коммутационного устройства	+

				Диэлектрика	-
84	7	3	Наименьшие номинальные значения ширины печатных проводников и предельных участков для плат первого класса (по ГОСТ 32751-86) составляют:	0,75 мм	+
				0,1 мм	-
				1мм	-
				1,5 мм	-
85	7	3	Сварка это:	Процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя	-
				Процесс получения неразъёмного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний	+
				Соединение металлов с помощью токопроводящего клея	-
				Процесс соединения плат между собой	-
86	7	3	По срокам проведения испытания электронных средств делят на:	Разрушающие и неразрушающие испытания	-
				Ускоренные и нормальные испытания	+
				Обычные и специальные	-
				Быстрые и медленные	-
87	7	3	Какие бывают фоторезисты:	Сухие	+
				Жидкие	+
				Твердые	-
				Газообразные	-
88	7	3	Шаг координатной сетки необходим:	Чтобы было удобнее выполнять трассировку платы	-
				Чтобы было удобнее чертить трассировку платы на компьютере	-
				Чтобы гарантировать совместимость ПП, ИЭТ, электротехнических изделий	+
				Ни для чего не нужен	-
89	7	3	Гибкие печатные платы изготавливаются на:	Полиамидной и лавсановой основе	+
				Основе стеклотекстолита	-
				Основе гетинакса	-
				На основе керамики	-

90	7	3	Печатная плата, состоящая из чередующихся изоляционных слоев с проводящим рисунком это:	Односторонняя печатная плата	-
				Двухсторонняя печатная плата	-
				Многослойная печатная плата	+
				Гибкая печатная плата	-
91	7	3	По плотности проводящего рисунка печатных плат (ГОСТ 32751-86) пятый класс характеризуется:	Наибольшей плотностью проводящего рисунка	+
				Наименьшей плотностью проводящего рисунка	-
				Такого класса точности нет	-
				Нет такого ГОСТа	-
92	7	3	Опишите этапы получения полупроводников при субтрактивной технологии:	Металлизация всей поверхности, нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, травление меди в окнах фоторезиста, удаление защитного рисунка фоторезиста.	+
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста.	-
				Фрезерование канавок, осаждение меди на всю поверхность печатной платы, получение защитного рисунка в канавках, травление меди с незащищенных мест.	-
				Нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, удаление защитного рисунка фоторезиста	-
93	7	3	Как называется процесс получения неразъемного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний:	Пайка	-
				Сварка	+
				Метод холодной пластической деформации	-
				Склеивание	-
94	7	3	Основными видами климатических испытаний	Проверка на хладоустойчивость и теплоустойчивость	+

			являются:	Вибрационные испытания	-
				Проверка на действие солнечной радиации	-
				Проверка на наличие плесени	-
95	7	3	Подготовка поверхности печатной платы при пайке включает в себя:	Удаление плёнок, препятствующих смачиванию расплавленным припоем	+
				Сверление отверстий	-
				Удаление верхнего слоя материала	-
				Шабрение	-
96	7	3	Какой вид контроля печатных плат более производительный:	«Ложе гвоздей».	+
				Подвижные зонды	-
				«Ложе зондов»	-
				Подвижные гвозди	-
97	7	3	Гибкий печатный кабель:	Состоит из тонких полосок проводящего материала, расположенных параллельно и заклеенных между двумя пленками изоляционного материала	+
				Имеет гибкое основание	-
				Состоит из медных проводов	-
				Состоит из гнущихся проводов	-
98	7	3	Технологии, используемые для получения проводящего рисунка слоев печатных плат:	Технологии на основе селективных методов	-
				Технологии на основе субтрактивных методов	+
				RP-технологии	-
				Технологии на основе интегрального формирования	-
99	7	3	Как называется процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя:	Пайка	+
				Сварка	-
				Метод холодной пластической деформации	-
				Склеивание	-
100	7	3	Монтажные отверстия это:	Отверстия для установки электрорадиоэлементов	+
				Отверстия для электрической связи между слоями или сторонами печатных плат	-
				Отверстия для крепления печатной платы	-
				Отверстия для монтажа кнопок	-

101	7	3	Монтажные отверстия это:	Отверстия для установки электрорадиоэлементов	-
				Отверстия для электрической связи между слоями или сторонами печатных плат	+
				Отверстия для крепления печатной платы	-
				Отверстия для монтажа кнопок	-
102	7	3	Укажите виды элементов проводящего рисунка в рельефной печатной плате.	Непрямолинейные проводники на первом и втором слоях	-
				Переходные металлизированные отверстия	+
				Металлизированные ламели	+
				Сквозные монтажные металлизированные отверстия	+
				Переходные не металлизированные отверстия	-
				Глухие монтажные металлизированные отверстия	+

2.2 Выполнение лабораторных работ

Перечень

Сем естр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
7	Статистическое регулирование технологических процессов	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	Выбор заготовки для изготовления ступенчатого вала	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.

		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	Направляющие элементы приспособлений	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	Технологическое обслуживание и ремонт электронных средств	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.

2.3 Курсовая работа

Темы курсовых работ

Тема: «Техническое нормирование операций механической обработки деталей»

Задание:

– рассчитать нормы расхода материала для мелкосерийного производства;

- рассчитать нормы расхода материала для крупносерийного производства;
- осуществить выбор средств контроля полученных размеров для имеющегося технологического процесса;
- рассчитать основное, вспомогательное время для мелкосерийного и крупносерийного производства по заданному технологическому процессу;
- рассчитать штучно-калькуляционное время на каждую операцию и определить общее время необходимое для изготовления детали.

Задание на курсовое проектирование (типовое)

Вариант 1

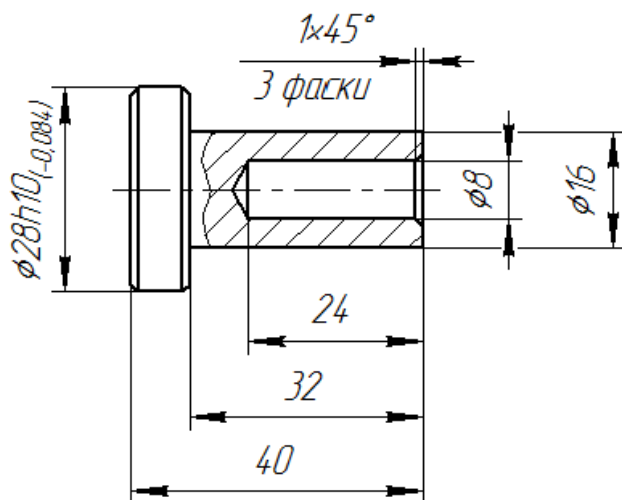


Рис. 1

1. Материал детали: ЛС59-1 ГОСТ2060.
Диаметр прутка 28мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 12 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 5000шт/мес.

Вариант 2

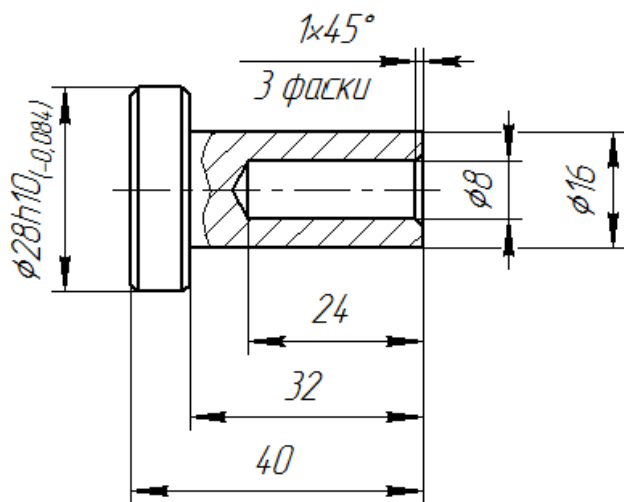


Рис. 1

1. Материал детали: ЛС59-1 ГОСТ2060.
Диаметр прутка 28мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 12 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 5000шт/мес.

Вариант 3

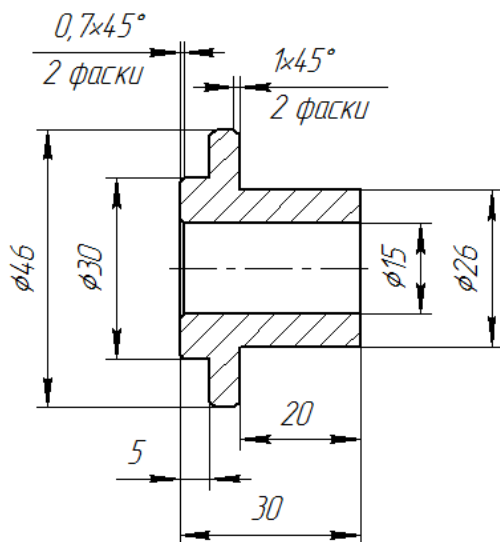


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 46мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 150шт/мес.), для крупносерийного – 2500шт/мес.

Вариант 4

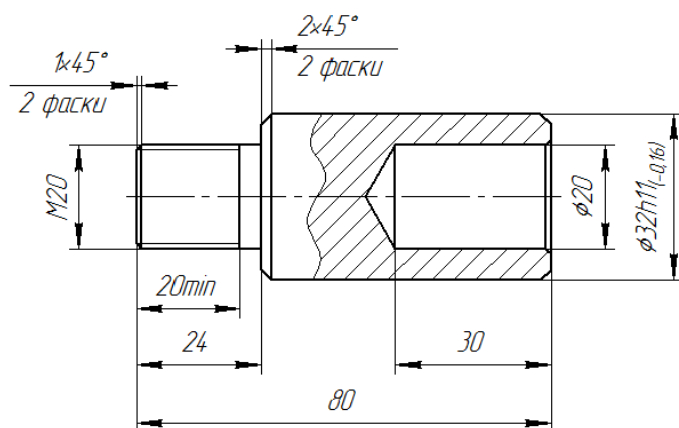


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 32мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 300шт/мес.), для крупносерийного – 3000шт/мес.

Вариант 5

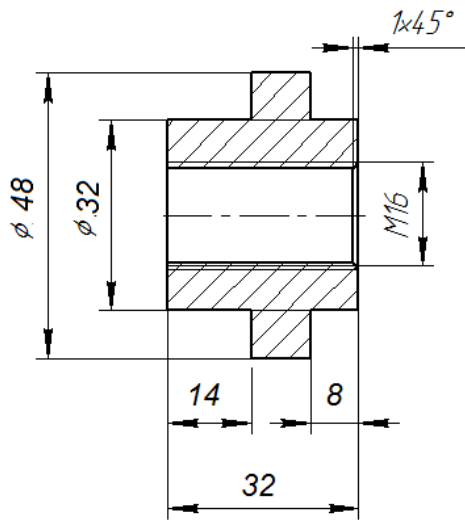


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75.
Диаметр прутка 24мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 2800шт/мес.

Вариант 6

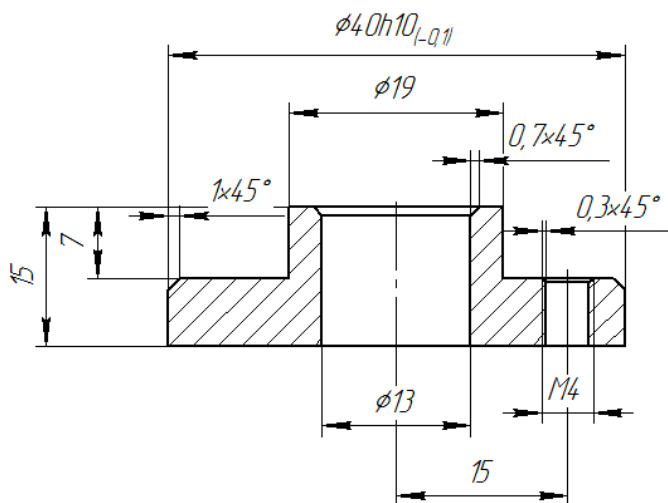


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 40мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 10 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 250шт/мес.), для крупносерийного – 3500шт/мес.

Вариант 7

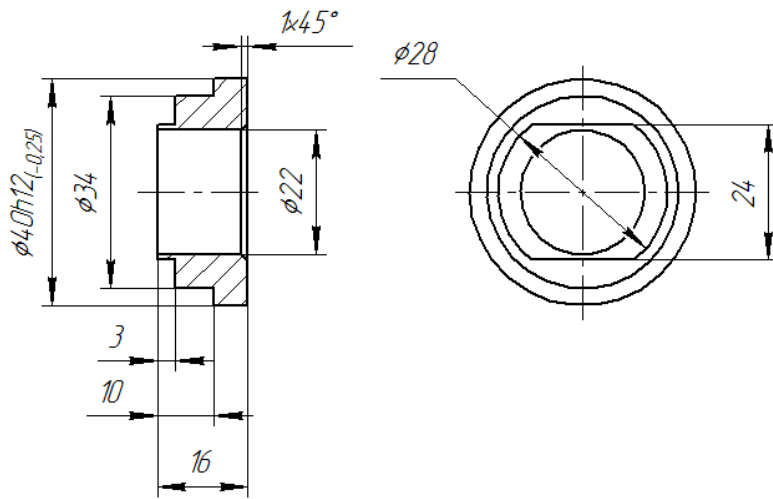


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 40мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 1500шт/мес.

Вариант 8

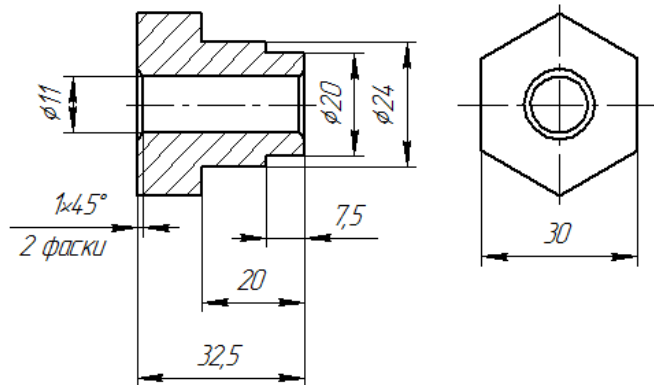


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 2879-88.

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 2500шт/мес.

Вариант 9

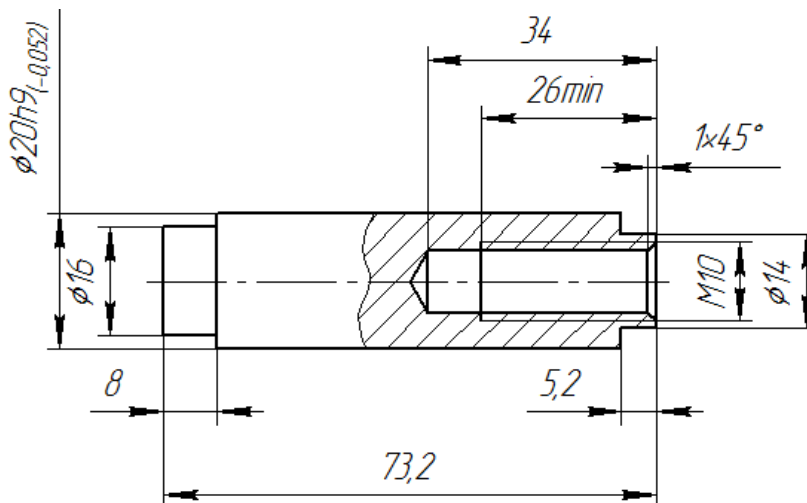


Рис. 1

1. Материал детали: Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 20мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 10 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 200шт/мес.), для крупносерийного – 4000шт/мес.

Вариант 10

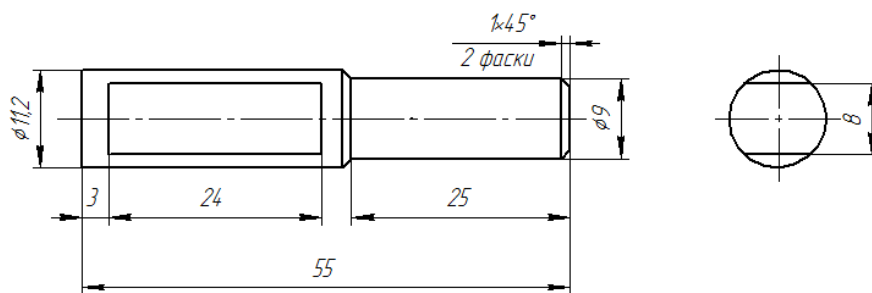


Рис. 1

1. Материал детали:
Сталь 45 ГОСТ 7417-75. Диаметр прутка 12мм

2. Неуказанные предельные отклонения по 11 качеству.

3. План выпуска для мелкосерийного производства – 300шт/мес.), для крупносерийного – 3000шт/мес.

Критерии оценивания хода выполнения

Критерии оценивания	Количество баллов
<p>Содержание курсовой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа соответствует заданию; – работа выполнено самостоятельно; – курсовая работа защищена в срок; – тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы подтверждены расчетами; – материал излагается грамотно, логично, последовательно; – оформление отвечает требованиям написания курсовой работы. 	0-50
<p>Защита проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; – умение кратко, доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы. 	0-50
Итого:	100

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
5	Экзамен	Тестовые задания Экзаменационные вопросы	0-20 0-30
5	Зачет с оценкой	Защита курсовой работы	50

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса.

3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Виды технологических процессов.
2		Маршрутный технологический процесс.
3		Операционный технологический процесс.
4		Порядок проектирования технологических процессов.
5		Технологичность.
6		Техническое нормирование труда.
7		Классификация норм затрат труда.
8		Структура норм времени.
9		Методы определения нормы времени.
10		Технологическая себестоимость единицы продукции.
11		Сравнение вариантов технологических процессов по технологической себестоимости
12		Свойства металлов: механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные
13		Общие принципы выбора заготовок. Способы изготовления отливок.
14		Обработка металлов давлением
15		Обработка точением поверхностей заготовок.
16		Фрезерование
17		Обработка на сверлильных станках.
18		Шлифование. Полирование

19		Изготовление деталей из пластмасс
20		Обработка резьбовых поверхностей
21		Печатные платы. Типы печатных плат.
22		Печатные платы. Характеристики печатных плат
23		Печатные платы. Точность печатных плат.
24		Материал основания печатных плат.
25		Характеристики рельефных печатных плат.
26		Технология изготовления рельефных печатных плат.
27		Механическая обработка печатных плат.
28		Субтрактивные методы изготовления печатных плат
29		Позитивный процесс с использованием сухого пленочного фоторезиста.
30		Субтрактивные методы изготовления печатных плат. Тентинг процесс.
31		Аддитивные методы изготовления печатных плат.
32		Комбинированный позитивный метод (полуаддитивный метод) получения проводящего рисунка печатных плат.
33		Методы изготовления многослойных печатных плат.
34		Методы нанесения защитного рисунка печатных плат.
35		Классификация компонентов (корпусов) ИМС.
36		Сварка компонентов на печатной плате. Виды сварки.
37		Электрическое соединение методом накрутки.
38		Соединение проводящими клеями.
39		Пайка компонентов на печатной плате.
40		Виды пайки.

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Балльная система оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;	10-15

<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	
<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя; 	7-9
<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов; – неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы; 	4-6
<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. 	1-3
–ответ не получен.	0

Балльная система оценивания вопросов:

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос	<ul style="list-style-type: none">– полно раскрыто содержание материала;– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;– точно используется терминология;– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	0-15

3.3. Курсовая работа (курсовой проект)

Защита курсовой работы

Критерии оценивания защиты курсовой работы

Критерии оценивания	Количество баллов
Обучающийся четко и последовательно докладывает результаты работы, аргументировано отвечает на вопросы, демонстрирует умение анализировать, делать обобщение и выводы	50-40
Обучающийся последовательно докладывает результаты работы, но неаргументировано отвечает на вопросы, не может анализировать, делать обобщение и выводы	39-30
Обучающийся последовательно докладывает результаты работы, но неаргументировано отвечает на вопросы	29-20
Обучающийся нечетко докладывает результаты работы, неаргументировано отвечает на вопросы	19-1
Обучающийся отсутствовал на защите	0