

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Детали машин»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг и 3D-печать»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.т.н. доцент

Лаговская Е.В.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Способен участвовать в разработке конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.1 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании и конструировании деталей и узлов металлургических машин и оборудования

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Соединения деталей машин	ОПК-13 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механические передачи	ОПК-13 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Валы и оси	ОПК-13 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Подшипники	ОПК-13 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Муфты	ОПК-13 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	ОПК-13 ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам
Экзамен	ОПК-13 ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам
Курсовой проект	ОПК-13 ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 5 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-
<i>Промежуточная аттестация в 6 семестре в форме «Курсовой проект»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	От 3 до 5 баллов
ИТОГО:		-	___ баллов	-
<i>Промежуточная аттестация в 6 семестре в форме «Экзамен»</i>				

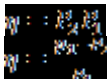
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	От 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

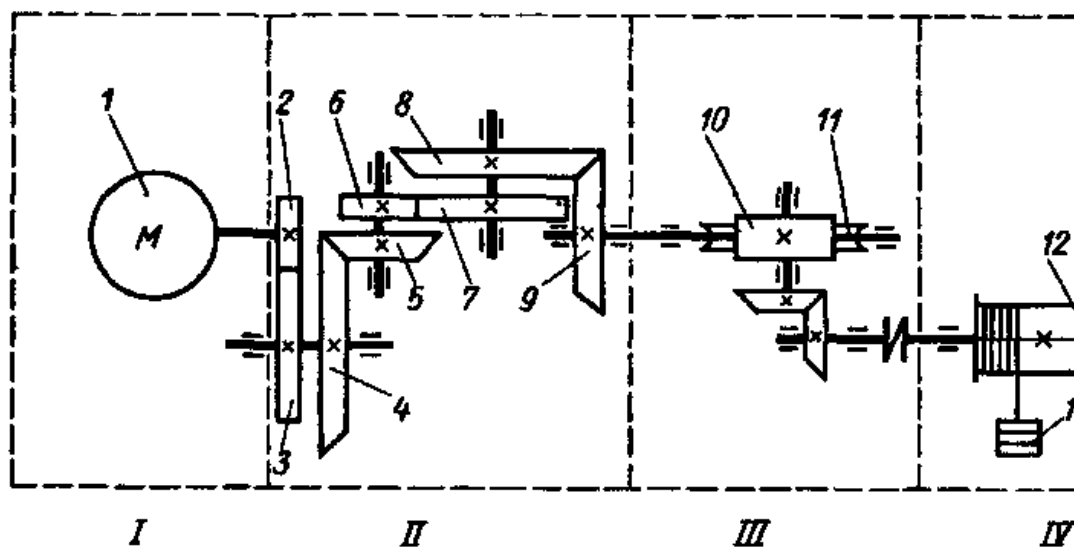
Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной формы обучения

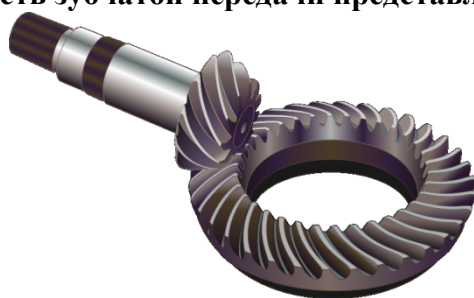
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Способность системы сопротивляться действию внешних нагрузок с деформациями, которые не приводят к утрате работоспособности системы (детали), называют: а) прочность; б) износостойкость; в) жесткость; г) устойчивость.	ОПК-13 ОПК-5
2. КПД механической передачи определяется по формуле ... а)  б)  в)  г) 	ОПК-13 ОПК-5
3. К какому виду относятся передачи 4-5 и 6-7? а) понижающими; б) повышающими; в) передача 4-5 – повышающая, 6-7 – понижающая; г) передача 4-5 – понижающая, 6-7 – повышающая.	ОПК-13 ОПК-5

I II III IV	
4. К механическим передачам зацеплением относятся ... а) зубчатые, волновые, клиноременные; б) зубчатые, фрикционные, червячные; в) зубчатые, цепные, червячные; г) зубчатые, червячные, ременные, фрикционные.	ОПК-13 ОПК-5
5. Как называется передача, кинематическая схема которой показана на рисунке? а) цилиндрическая; б) коническая; в) червячная; г) планетарная.	ОПК-13 ОПК-5
6. Какая передача может использоваться для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются? а) коническая; б) червячная; в) цилиндрическая; г) гипоидная.	ОПК-13 ОПК-5
7. Опишите взаимное положение валов в передаче 2–3 а) передача с параллельными валами; б) передача с пересекающимися валами; в) передача с перекрещивающимися валами; г) передача между валами с перекрещивающимися осями.	ОПК-13 ОПК-5

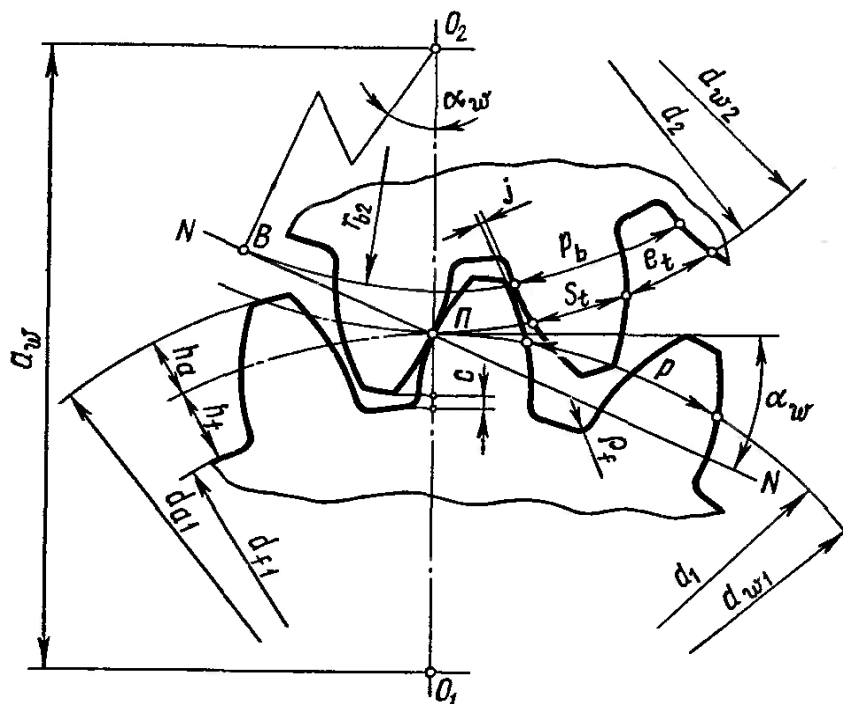


8. Какая разновидность зубчатой передачи представлена на рисунке?



- а) гипоидная с пересекающимися осями;
- б) коническая с круговым зубом с пересекающимися валами;
- в) коническая косозубая с пересекающимися осями;
- г) арочная с параллельными валами.

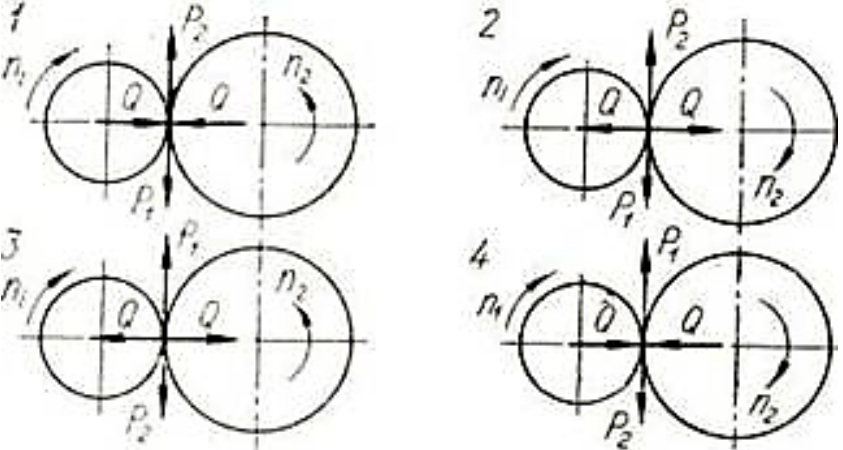
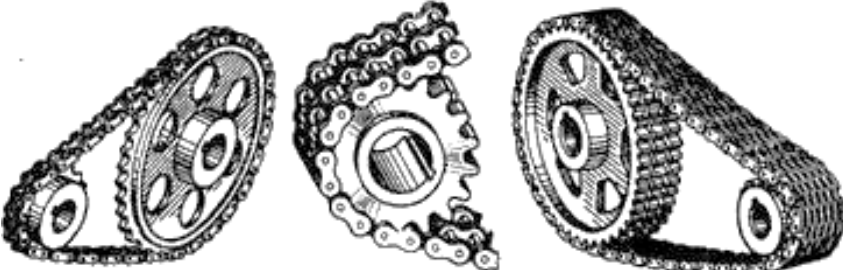
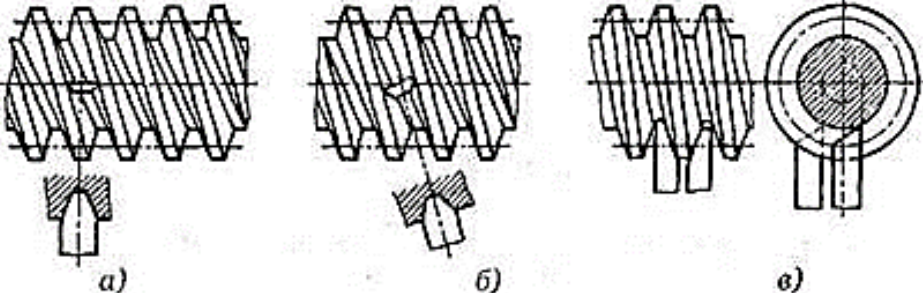
9. Укажите диаметр окружности впадин.

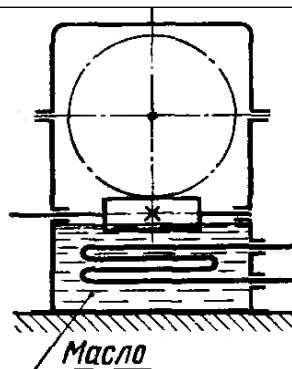


- а) d_1 ;
- б) d_{f1} ;
- в) d_{a1} ;

ОПК-13
ОПК-5

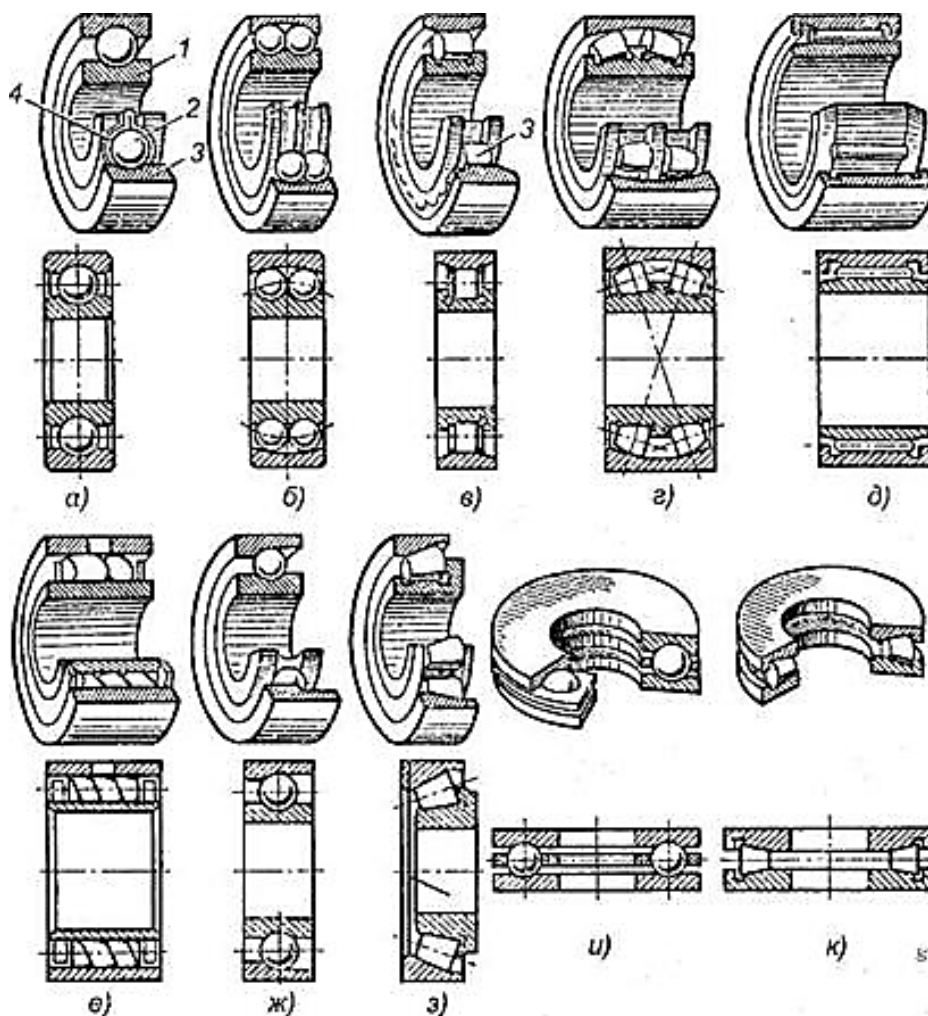
г) обозначение на рисунке не приведено.	
10. Укажите точное название и номер рисунка где представлено разрушение зубьев, заключающееся в приваривании частиц одного зуба к другому в следствие местного повышения температур в зоне зацепления? а) поломка зубьев – рис. а; б) изнашивание зубьев – рис. б; в) усталостное вкрашивание зубьев – рис. в; г) заедание зубьев – рис. г.	ОПК-13 ОПК-5
11. Какой из инструментов изготовления зубчатого колеса представлен на рисунке? а) нарезание зубьев пальцевой фрезой; б) нарезание зубьев долбяком на- ружного зацепления; в) нарезание зубьев червячной фрезой; г) нарезание зубьев методом ко- пирования дисковой фрезой.	ОПК-13 ОПК-5
12. Каким минимальным значением ограничивают угол захвата ремнем меньшего шкива в плоскоременных передачах? а) 90°; б) 120°; в) 150°; г) 170°.	ОПК-13 ОПК-5
13. Укажите правильную схему действия сил на катки во фрикционной передаче.	ОПК-13 ОПК-5

 а) схема 1; б) схема 2; в) схема 3; г) схема 4.	
14. Какой буквой обозначена на рисунке ниже роликовая однорядная цепь?  а) на рисунке а; б) на рисунке б; в) на рисунке в; г) нет верного ответа.	ОПК-13 ОПК-5
15. Какой вид червяка представлен на рисунке а)?  а) эвольвентный; б) архимедов; в) конвалютный; г) гипоидный.	ОПК-13 ОПК-5
16. Какой способ охлаждения червячной передачи представлен на рисунке ниже:	ОПК-13 ОПК-5



- а) обдувание корпуса для охлаждения масла воздухом;
- б) охлаждение масла водой, проходящей через змеевик;
- в) применение циркуляционной системы смазки со специальным холодильником;
- г) нет верного ответа.

17. Какой подшипник качения представлен на рисунке под буквой к)?



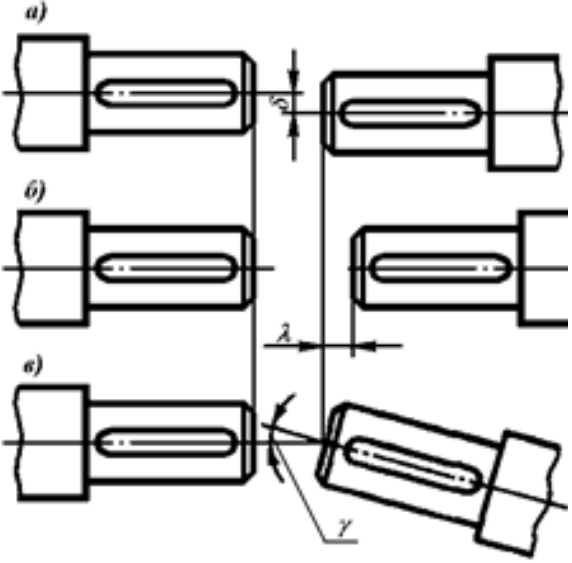
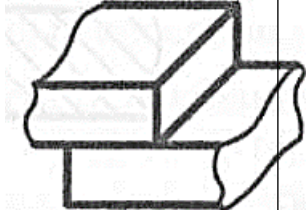
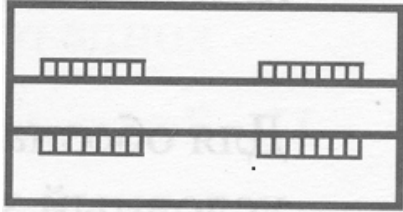
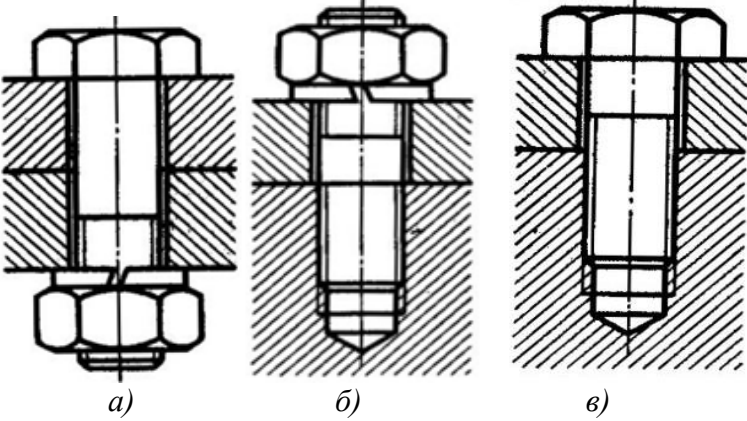
- а) роликовый радиальный подшипник с витым роликом;
- б) игольчатый подшипник;
- в) конический радиальный роликоподшипник;
- г) конический роликовый упорный подшипник.

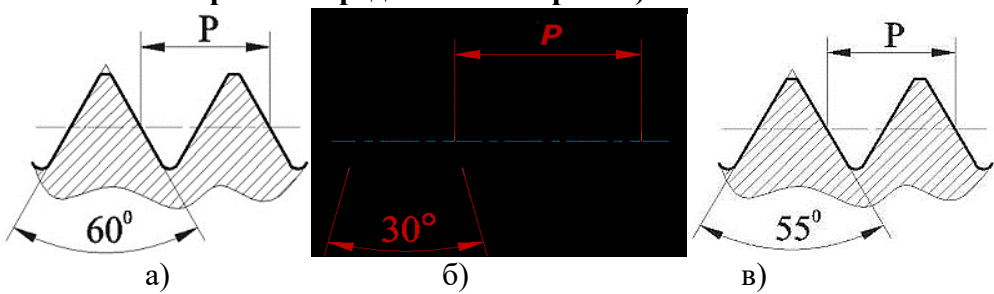
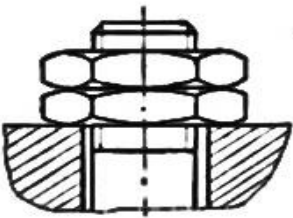
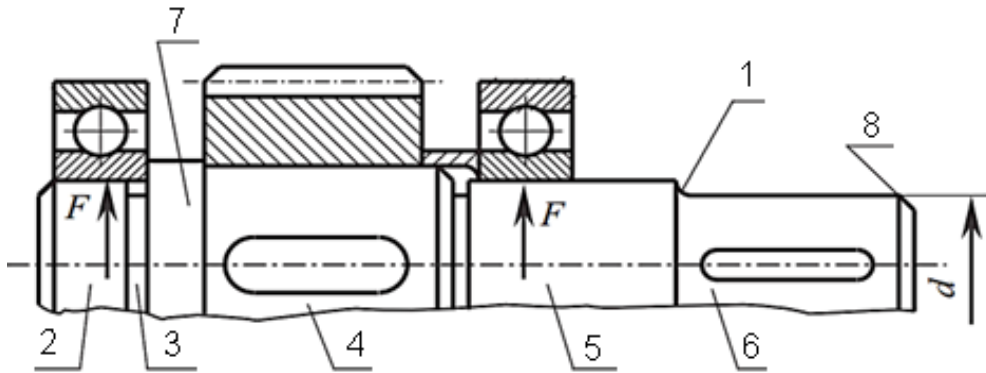
18. Какой из видов возможного относительного смещения валов представлен на рисунке а)?

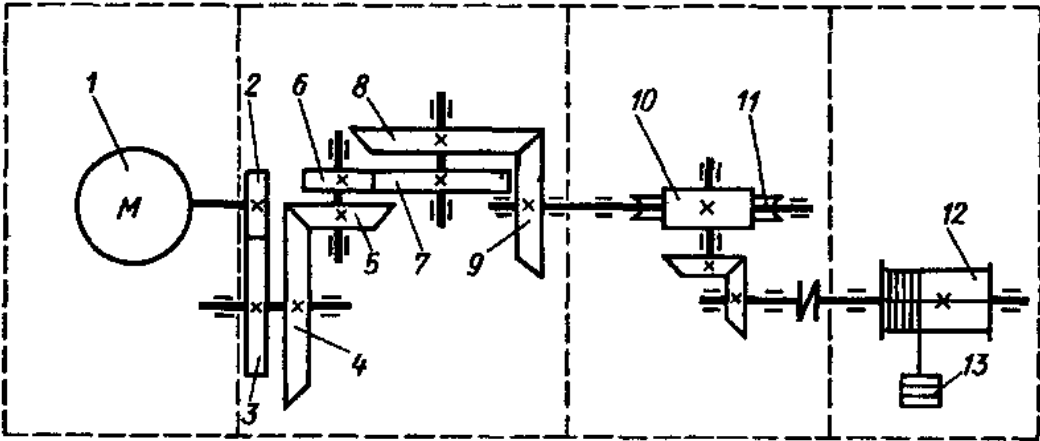
- а) косое;

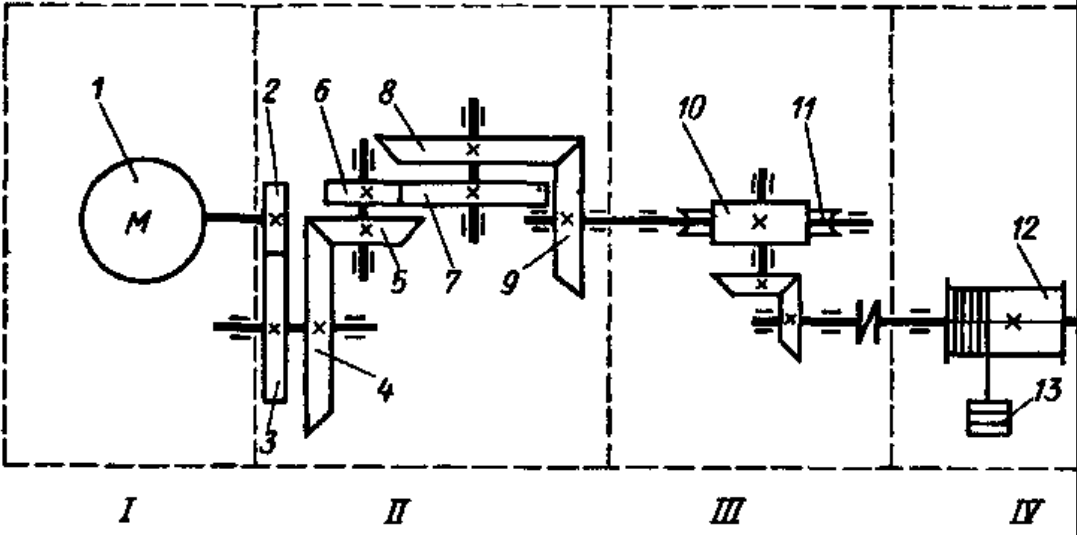
ОПК-13
ОПК-5

ОПК-13
ОПК-5

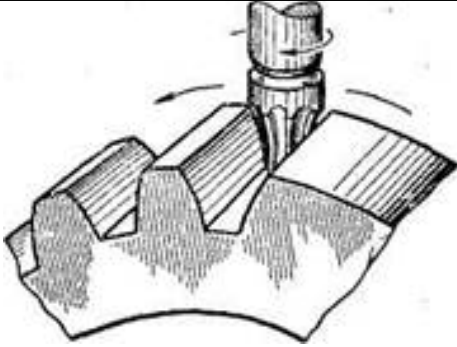
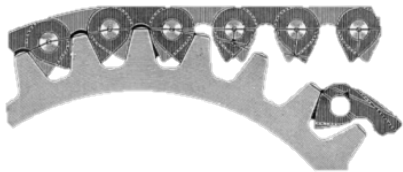
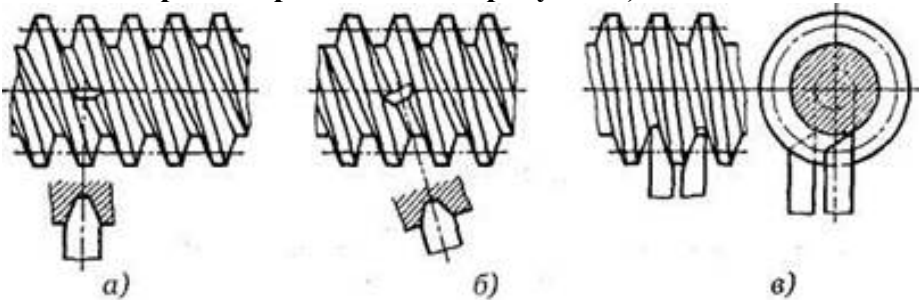
б) угловое; в) осевое (продольное); г) радиальное (поперечное). 	
19. Какую группу соединений относят к неразъемным? а) шпоночные, сварные; б) с гарантированным натягом, заклепочные; в) штифтовые, клеевые; г) клиновые; штифтовые.	ОПК-13 ОПК-5
20. Укажите вид сварного соединения, представленного на рисунке: а) стыковое; б) угловое; в) тавровое; г) нахлесточное.	 ОПК-13 ОПК-5
21. Какой вид шва представлен на рисунке: а) сплошной; б) прерывистый; в) цепной; г) шахматный.	 ОПК-13 ОПК-5
22. Соединение болтом представлено:  а) на рис. а; б) на рис. б;	ОПК-13 ОПК-5

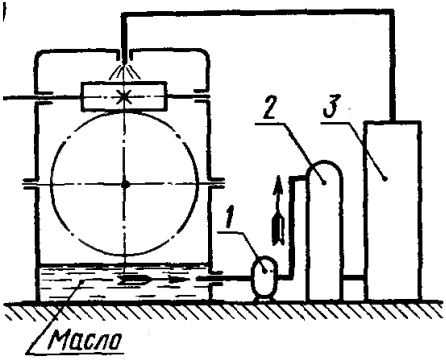
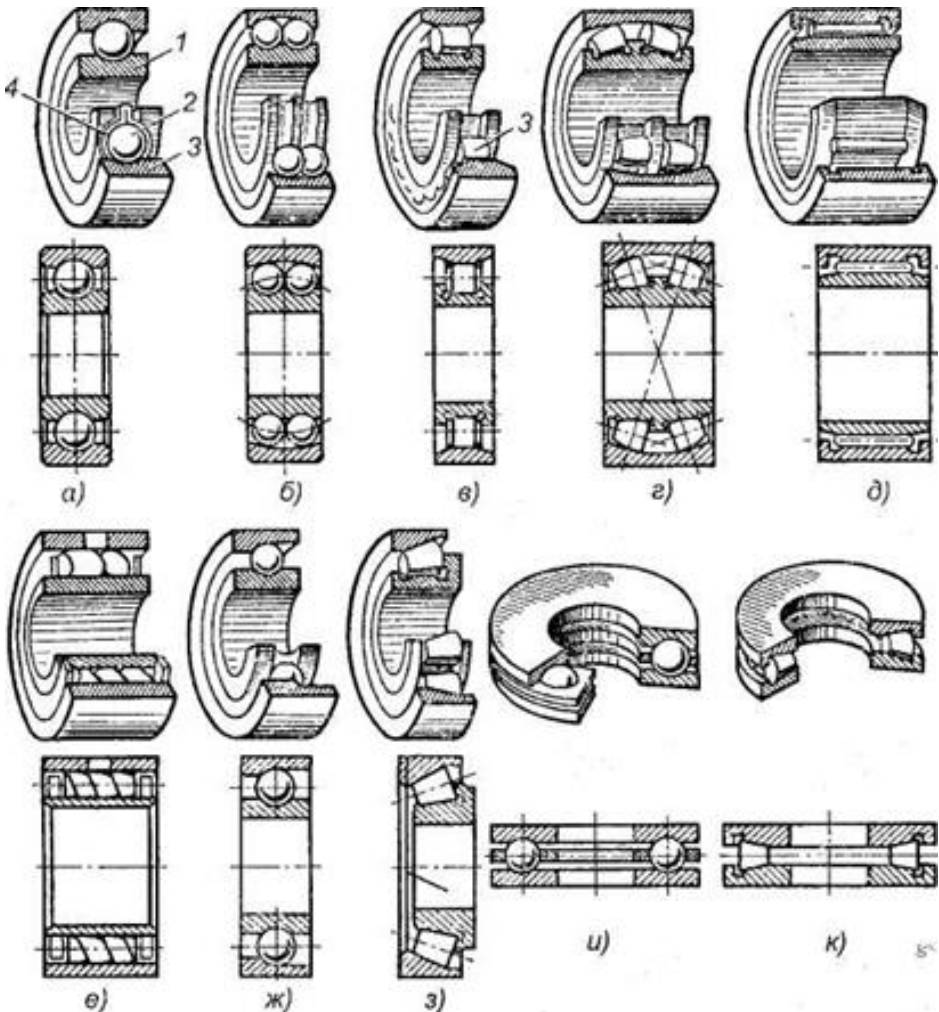
в) на рис. в; г) на рис. б и на рис. в.	
23. Какой тип резьбы представлен на рис. в)?  а) трапецеидальная; б) круглая; в) упорная; г) трубная.	ОПК-13 ОПК-5
24. Какой вид стопорения резьбовых деталей представлен на рисунке?  а) пружинной шайбой; б) стопорной шайбой; в) контргайкой; г) с использованием шплинтов.	ОПК-13 ОПК-5
25. На рисунке ниже цифрами 3 и 7 обозначены:  а) 3 – шип, 7 – буртик; б) 3 – шейка, 7 – подступица; в) 3 – канавка, 7 – буртик; г) 3 – буртик, 7 – подступица.	ОПК-13 ОПК-5

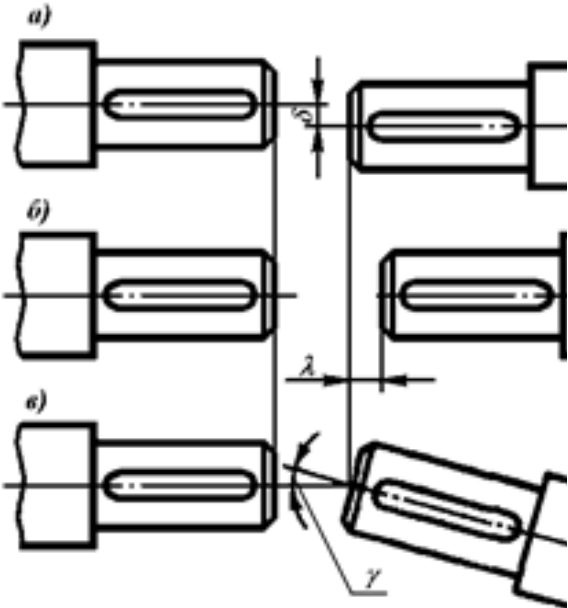
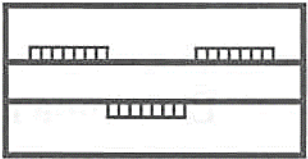
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 2	
1. Свойство изделия сохранять работоспособность в течение заданной наработки без вынужденных перерывов. а) износ; б) жесткость; в) устойчивость; г) безотказность.	ОПК-13 ОПК-5
2. Коэффициент полезного действия (КПД) механического привода определяется по формуле ... а) $\eta = 1 - (\eta_1 + \eta_2 + \dots + \eta_n)$ б) $\eta = \eta_1 + \eta_2 + \dots + \eta_n$ в) $\eta = 1 - (\eta_1 + \eta_2 + \dots + \eta_n)$ г) $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$	ОПК-13 ОПК-5
3. К какому виду относятся передачи 2-3 и 4-5? а) понижающими; б) повышающими; в) передача 2-3 – повышающая, 4-5 – понижающая; г) передача 2-3 – понижающая, 4-5 – повышающая. 	ОПК-13 ОПК-5
4. К механическим передачам трением относится ... а) червячная; б) клиноременная; в) волновая зубчатая; г) винтовая.	ОПК-13 ОПК-5

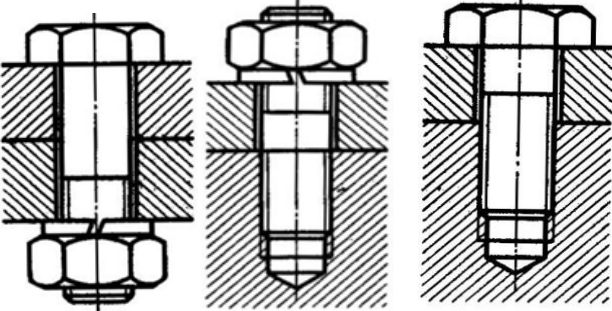
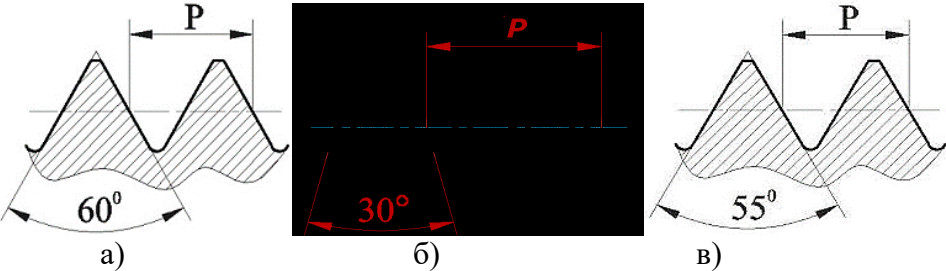
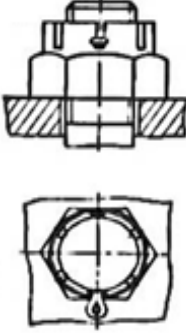
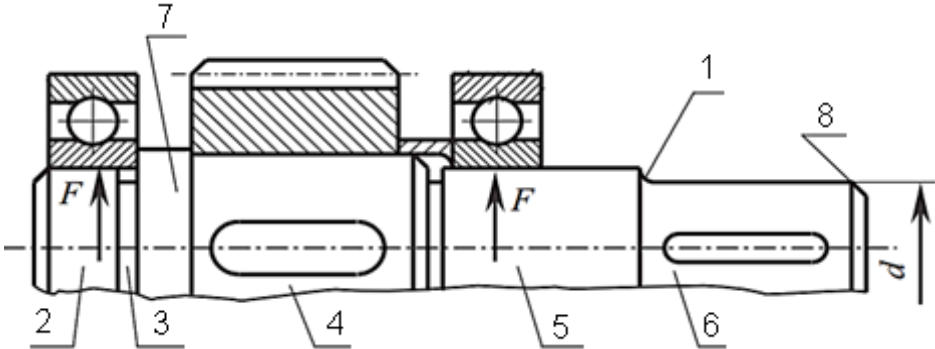
5. Как называется передача, кинематическая схема которой показана на рисунке? а) цилиндрическая; б) коническая; в) червячная; г) планетарная.	ОПК-13 ОПК-5
6. Какая передача может использоваться для передачи вращения между валами, оси которых параллельны? а) цилиндрическая; б) червячная; в) гипоидная; г) реечная.	ОПК-13 ОПК-5
7. Опишите взаимное положение валов в передаче 4–5. а) передача с параллельными валами; б) передача с пересекающимися валами; в) передача с перекрещивающимися валами; г) передача между валами с перекрещивающимися осями. 	ОПК-13 ОПК-5
8. Какая разновидность зубчатой передачи представлена на рисунке?  а) гипоидная с перекрещивающимися осями; б) коническая с круговым зубом с пересекающимися валами; в) коническая косозубая с пересекающимися осями; г) арочная с параллельными валами.	ОПК-13 ОПК-5

9. Укажите точное название и номер рисунка где развитию поломки зубьев в закрытой передаче способствует расклинивающий эффект смазочного масла? а) поломка зубьев – рис. а; б) изнашивание зубьев – рис. б; в) усталостное вкрашивание зубьев – рис. в; г) заедание зубьев – рис. г.	ОПК-13 ОПК-5
10. Укажите диаметр делительной окружности. а) d_{w1}; б) d_{f1}; в) d_{a1}; г) обозначение на рисунке не приведено.	ОПК-13 ОПК-5
11. Какой из инструментов изготовления зубчатого колеса представлен на рисунке?	ОПК-13 ОПК-5

 а) нарезание зубьев пальцевой фрезой; б) нарезание зубьев методом копирования дисковой фрезой; в) нарезание зубьев долбяком на ружного зацепления; г) нарезание зубьев червячной фрезой.	
12. Максимальное рекомендуемое число ремней клиноременной передачи в одном комплекте не должно превышать... а) 2; б) 4; в) 8; г) 20.	ОПК-13 ОПК-5
13. Для быстроходных закрытых силовых фрикционных передач распространены следующие сочетания материалов... а) сталь по пластмассе; б) чугун по чугуну; в) сталь или чугун по прорезиненной ткани; г) закаленная сталь по закаленной стали.	ОПК-13 ОПК-5
14. Какая цепь представлена на рисунке?  а) втулочная; б) роликовая однорядная; в) роликовая двухрядная; г) зубчатая.	ОПК-13 ОПК-5
15. Какой вид червяка представлен на рисунке б):  а) эвольвентный; б) архимедов;	ОПК-13 ОПК-5

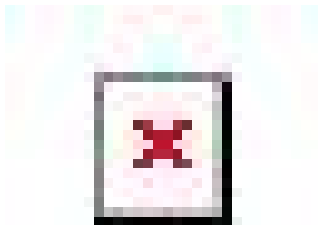
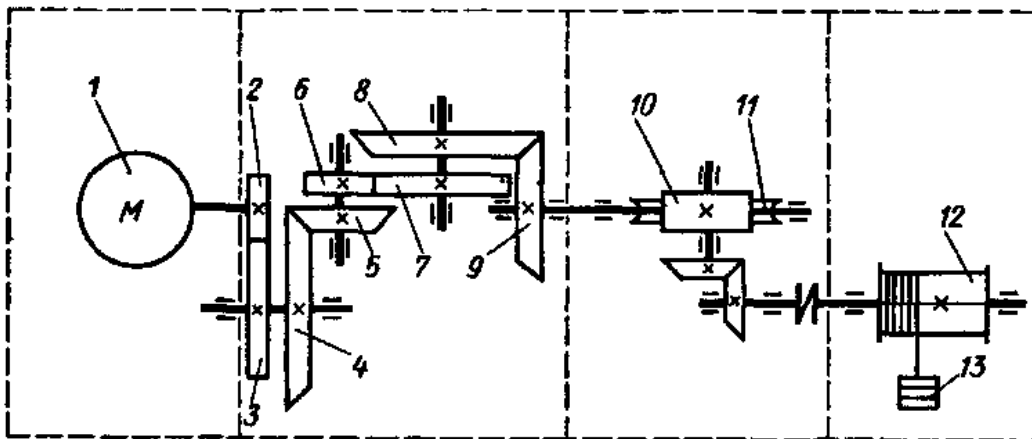
в) конвалютный; г) гипоидный.	
16. Какой способ охлаждения червячной передачи представлен на рисунке ниже:  а) обдувание корпуса для охлаждения масла воздухом; б) охлаждение масла водой, проходящей через змеевик; в) применение циркуляционной системы смазки со специальным холодильником; г) нет верного ответа.	ОПК-13 ОПК-5
17. Какой подшипник качения представлен на рисунке под буквой е): 	ОПК-13 ОПК-5

а) роликовый радиальный подшипник с витым роликом; б) игольчатый подшипник; в) конический радиальный роликоподшипник; г) конический роликовый упорный подшипник.	
18. Какой из видов возможного относительного смещения валов представлен на рисунке в): а) косое; б) угловое; в) осевое (продольное); г) радиальное (поперечное). 	ОПК-13 ОПК-5
19. Какую группу соединений относят к неразъемным? а) шпоночные, сварные; б) заклепочные, штифтовые; в) с гарантированным натягом, клеевые; г) шлицевые, штифтовые.	ОПК-13 ОПК-5
20. Укажите вид сварного соединения, представленного на рисунке  а) стыковое; б) угловое; в) тавровое; г) нахлесточное.	ОПК-13 ОПК-5
21. Какой вид шва представлен на рисунке  а) сплошной; б) прерывистый; в) цепной; г) шахматный.	ОПК-13 ОПК-5

22. К соединению деталей винтом относят:  а) на рис. а; б) на рис. б; в) на рис. в; г) на рис. а и на рис. б.	ОПК-13 ОПК-5
23. Какой тип резьбы представлен на рис. а)  а) трубная; б) трапецеидальная; в) треугольная; г) упорная.	ОПК-13 ОПК-5
24. Какой вид стопорения резьбовых деталей представлен на рисунке? а) пружинной шайбой; б) стопорной шайбой; в) контргайкой; г) с использованием шплинтов. 	ОПК-13 ОПК-5
25. На рисунке ниже цифрами 4 и 5 обозначены:  а) 4 – шип, 5 – буртик; б) 4 – буртик; 5 – подступица; в) 4 – канавка, 5 – буртик;	ОПК-13 ОПК-5

г) 4 – подступица, 5 – шейка.	
-------------------------------	--

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)		Контролируемая компетенция
Вариант 3		
1. Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки. а) надежность; б) износ; в) стойчивость; г) безотказность.		ОПК-13 ОПК-5
2. Мощность механической передачи определяется по формуле ... а) $P = F_t/v$ б) $P = T/w$ в) $P = F_t \cdot v$ г) $P = T \cdot n$		ОПК-13 ОПК-5
3. К какому виду относятся передачи 6-7 и 8-9? а) понижающими; б) повышающими; в) передача 6-7 – повышающая, 8-9 – понижающая; г) передача 6-7 – понижающая, 8-9 – повышающая.		ОПК-13 ОПК-5
The diagram shows a mechanical transmission system with four stages labeled I, II, III, and IV. Stage I consists of a motor (1) connected to a shaft (2). Stage II contains a gear pair (3, 4) and a planetary gear set (5, 6, 7, 8, 9). Stage III contains a gear pair (10, 11). Stage IV contains a final gear pair (12, 13). The diagram illustrates the flow of power from the motor through the various gear stages to the final output.		
4. Как классифицируют зуб-чатую передачу по принципу передачи движения? а) трением; б) сцеплением; в) непосредственно контактом деталей, сидящих на веду- щем и ведомом валах; г) передача гибкой связью.		ОПК-13 ОПК-5

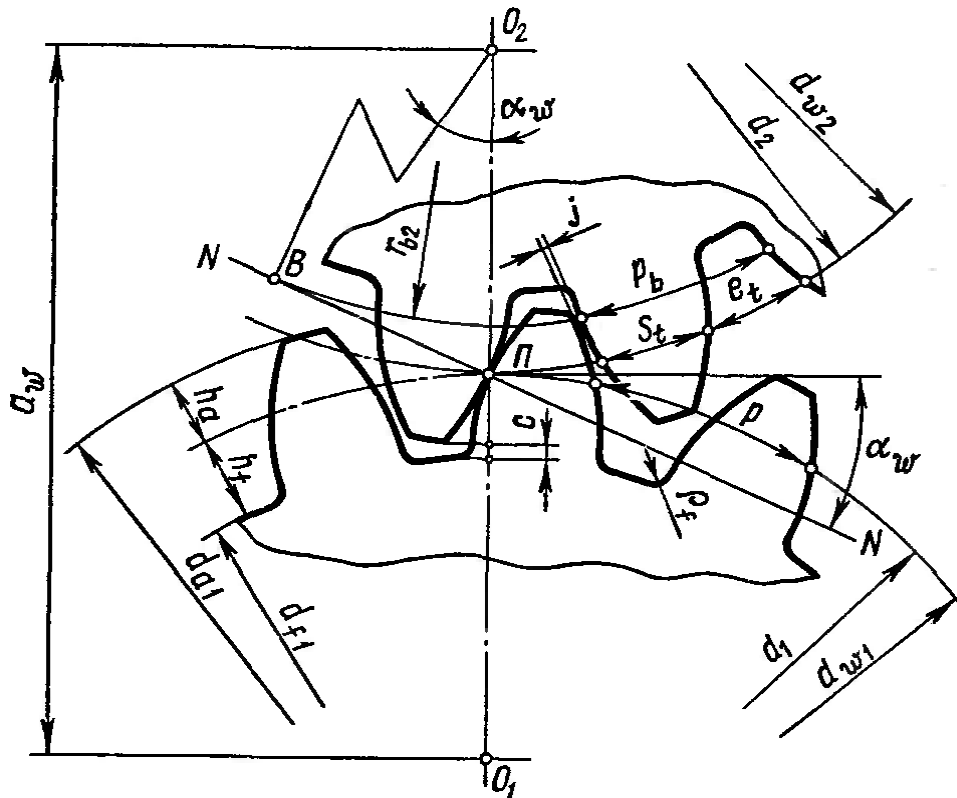
5. Как называется передача, кинематическая схема которой показана на рисунке?  а) цилиндрическая; б) коническая; в) червячная; г) планетарная.	ОПК-13 ОПК-5
6. Какая передача может использоваться для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются? а) червячная; б) цилиндрическая; в) коническая; г) винтовая.	ОПК-13 ОПК-5
7. Опишите взаимное положение валов в передаче 10—11.  а) передача с параллельными валами; б) передача с пересекающимися валами; в) передача с перекрещивающимися валами; г) передача между валами с перекрещивающимися осями.	ОПК-13 ОПК-5
8. Какая разновидность зубчатой передачи представлена на рисунке?	ОПК-13 ОПК-5



- а) гипоидная с параллельными осями;
- б) винтовая с перекрещивающимися валами;
- в) коническая косозубая с пересекающимися осями;
- г) арочная с параллельными валами.

9. Укажите диаметр начальной окружности.

- а) d_1 ;
- б) d_{f1} ;
- в) d_{a1} ;
- г) обозначение на рисунке не приведено.

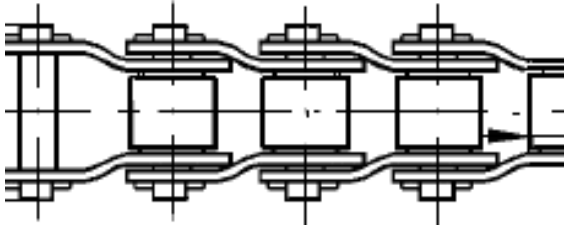
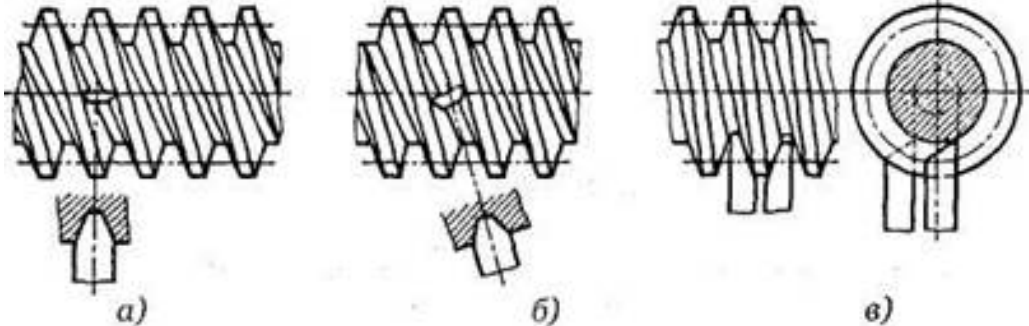
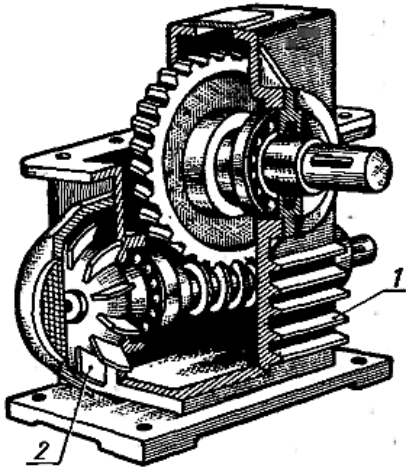


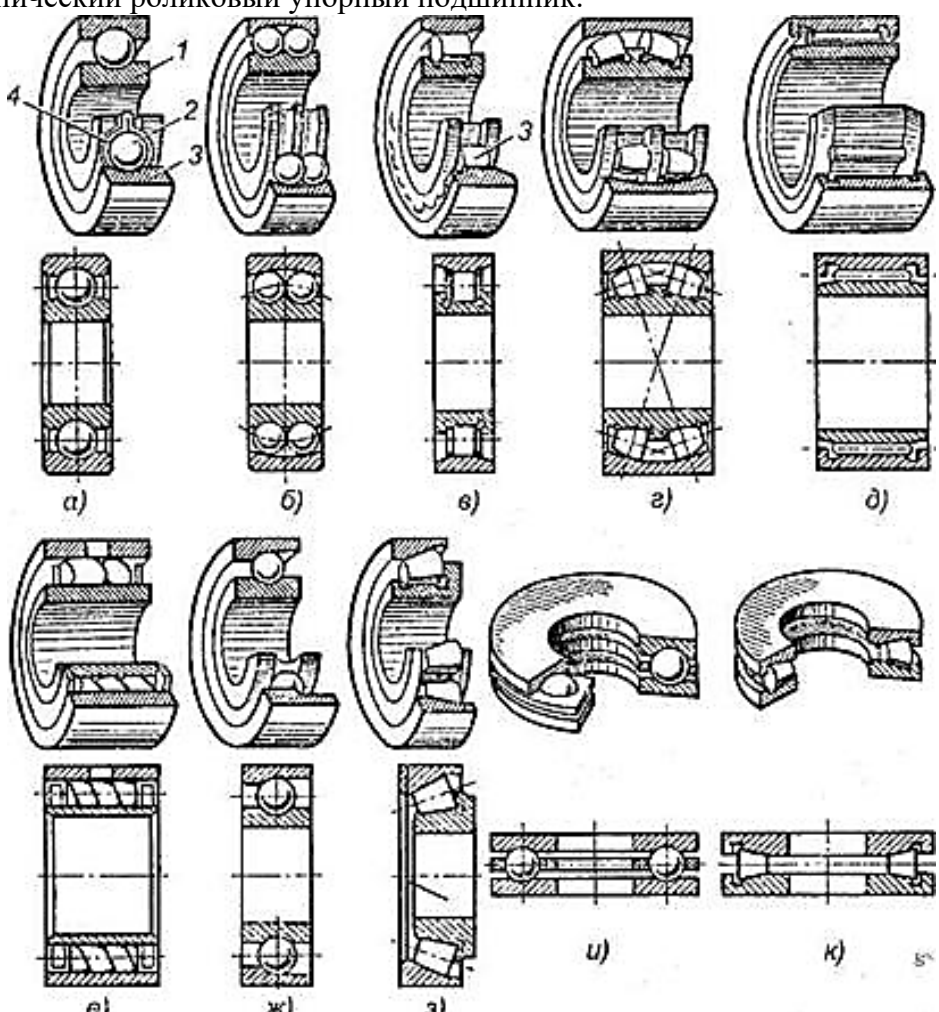
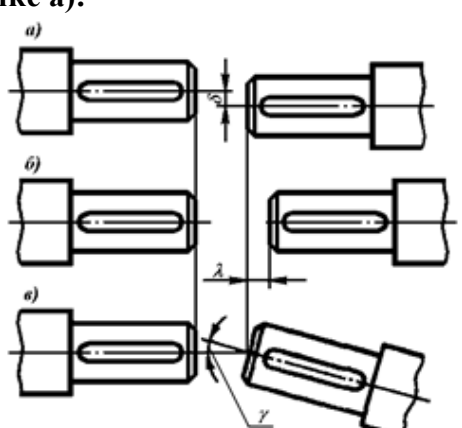
ОПК-13
ОПК-5

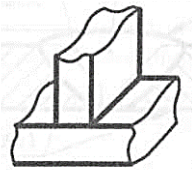
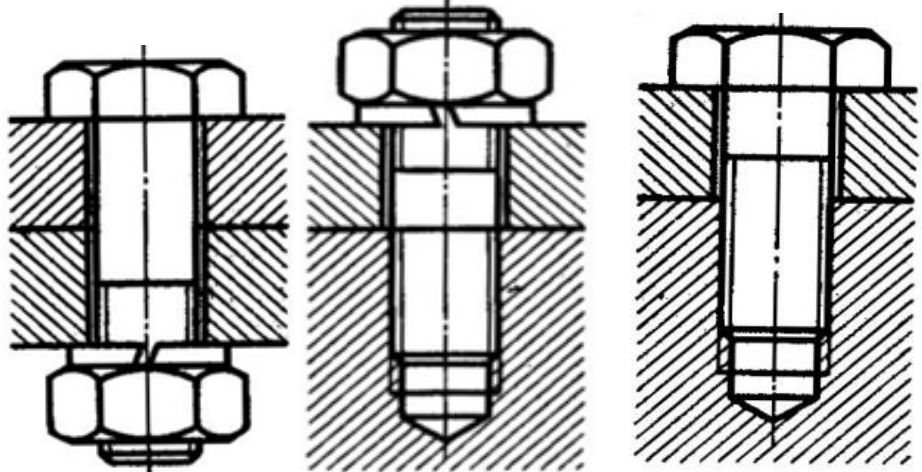
10. Укажите точное название и номер рисунка где представлен наиболее опасный вид разрушения зубчатых колес?

ОПК-13
ОПК-5

а) поломка зубьев – рис. а; б) изнашивание зубьев – рис. б; в) усталостное вкрашивание зубьев – рис. в; г) заедание зубьев – рис. г.	
11. Какой из инструментов изготовления зубчатого колеса представлен на рисунке? а) нарезание зубьев методом копирования дисковой фрезой; б) нарезание зубьев пальцевой фрезой; в) нарезание зубьев долбяком наружного зацепления; г) нарезание зубьев червячной фрезой.	ОПК-13 ОПК-5
12. Какой вид ременных передач получил наибольшее распространение в современных машинах? а) плоскоременные; б) клиноременные; в) круглоременные; г) с плоским ремнем и натяжным роликом.	ОПК-13 ОПК-5
13. Как называется передача, показанная на рисунке? а) цилиндрическая фрикционная с гладкими катками; б) клиноватая фрикционная; в) коническая фрикционная; г) червячная.	ОПК-13 ОПК-5

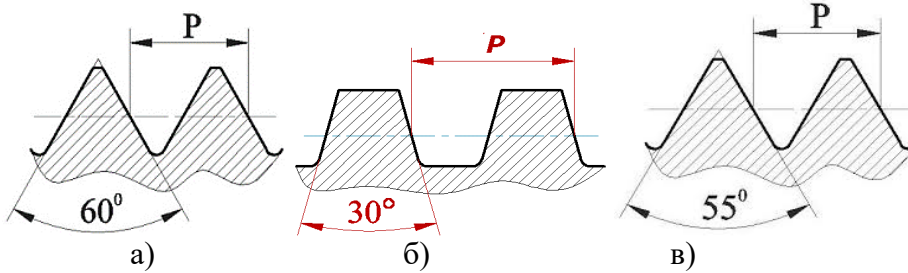
14. Какой вид цепи представлен на рисунке?  а) втулочная двухрядная; б) роликовая однорядная с изогнутыми пластинами; в) роликовая двухрядная; г) зубчатая двухрядная.	ОПК-13 ОПК-5
15. Какой вид червяка представлен на рисунке в):  а) гипоидный; б) конвалютный; в) эвольвентный; г) архимедов.	ОПК-13 ОПК-5
16. Какой способ охлаждения червячной передачи представлен на рисунке ниже:  а) обдувание корпуса вентилятором, насаженным на вал червяка; б) охлаждение масла водой, проходящей через змеевик; в) применение циркуляционной системы смазки со специальным холодильником; г) нет верного ответа.	ОПК-13 ОПК-5

17. Какой подшипник качения представлен на рисунке под буквой д): а) роликовый радиальный подшипник с витым роликом; б) игольчатый подшипник; в) конический радиальный роликоподшипник; г) конический роликовый упорный подшипник. 	ОПК-13 ОПК-5
18. Какой из видов возможного относительного смещения валов представлен на рисунке а):  а) косое; б) угловое; в) осевое (продольное); г) радиальное (поперечное).	ОПК-13 ОПК-5

19. Какую группу соединений относят к разъемным? а) шпоночные, сварные; б) заклепочные, штифтовые; в) с гарантированным натягом, клеевые; г) шлицевые, штифтовые.	ОПК-13 ОПК-5
20. Укажите вид сварного соединения, представленного на рисунке  а) стыковое; б) угловое; в) тавровое; г) нахлесточное.	ОПК-13 ОПК-5
21. Какой вид шва представлен на рисунке  а) сплошной; б) прерывистый; в) цепной; г) шахматный.	ОПК-13 ОПК-5
22. На каком рисунке представлено соединение шпилькой?  а) на рис. а; б) на рис. б; в) на рис. в; г) на рис. а и на рис. б.	ОПК-13 ОПК-5

23. Какой тип резьбы представлен на рис. б)

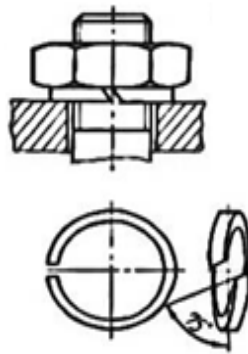
ОПК-13
ОПК-5



- а) трубная;
б) трапецеидальная;
в) треугольная;
г) упорная.

24. Какой вид стопорения резьбовых деталей представлен на рисунке?

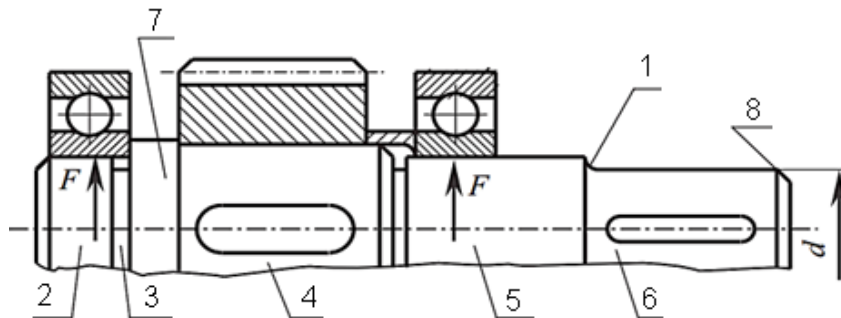
ОПК-13
ОПК-5



- а) пружинной шайбой;
- б) стопорной шайбой;
- в) контргайкой;
- г) с использованием шплинтов.

25. На рисунке ниже цифрами 2 и 6 обозначены:

ОПК-13
ОПК-5



- а) 2 – шип, 6 – подступица;
б) 2 – буртик; 6 – подступица;
в) 2 – канавка, 6 – буртик;
г) 2 – подступица, 6 – шейка.