

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЦПК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Л.И. Рожкова
30 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ДЕТАЛИ МАШИН
специальность
15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 13 от «10» июня 2021 г.
Председатель МК Е.П. Смирнова

Саратов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1580.

Разработчик: Новичкова Е.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Смирнова Е.П.- преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Кочегаров Н.Н.- директор АО «САРЭНЕРГОМАШ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 15 ДЕТАЛИ МАШИН»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОССПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-выполнять основные расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость;

-осуществлять сравнительную экономическую оценку результатов расчета;

-пользоваться различными справочниками при выборе материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность и долговечность машин и механизмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

-основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, сопротивления материалов и деталей машин;

-законы механического движения и равновесия материальных тел;

-методы механических испытаний материалов.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося -76 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 7 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
Лекции, уроки	51
практические занятия	14
лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Детали машин

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в предмет Тема1 Основные понятия	Содержание учебного материала	2		ОК 1-2; ПК 1.3,2.3,3.1
	Цель и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.	2	1	
Тема 2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	4		
	Назначение механических передач и их классификация. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения, расчет многоступенчатых передач	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Решение задач	2	3	
Тема 3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	4		
	Принцип работы фрикционных передач, Классификация фрикционных передач. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения.	4	1	
Тема 4 Зубчатые	Содержание учебного материала	8		

передачи	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Прямозубые, косозубые, шевронные цилиндрические передачи. Конические передачи. Основы расчета, основные геометрические соотношения.	4	1
	Лабораторное занятие № 1 «Определение параметров зубчатой пары»	2	2
	Практическое занятие № 1 «Расчет зубчатой передачи»	2	2
Тема 5 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	9	
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Подготовка реферата «Планетарные передачи»	5	3
Тема 6 Червячная передача	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число. КПД. Силы, действующие в зацеплении. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет.	4	1
	Практическое занятие № 2 «Расчет червячной передачи»	2	2
Тема7 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	6	

	Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	2	1
	Лабораторное занятие № 2 «Редуктор зубчатый»	2	2
	Практическое занятие № 3 «Редуктор червячный»	2	2
Тема8 Ременные передачи	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя и критерии работоспособности.	4	1
Тема 9 Цепные передачи	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, устройство. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Расчеты передачи	4	1
Тема 10 Валы и оси	Содержание учебного материала	6	
	Валы и оси, их назначение, классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	4	1
	Практическое занятие № 4 «Расчет валов»	2	2
Тема11 Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость. Подшипники качения. Классификация, маркировка. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения	4	1
	Практическое занятие № 5 «Расчет подшипников качения»	2	
Тема 12 Разъемные	Содержание учебного материала	6	

соединения деталей	Резьбовые соединения. Расчет болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет	4	1	
	Практическое занятие № 6 «Расчет шпонок». «Расчет болтового соединения»	2	2	
Тема 13 Муфты	Содержание учебного материала	6		
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор, расчет муфт.	4	1	
	Практическое занятие № 7 «Расчет муфт на прочность»	2	2	
Тема 14 Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4		
	Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Соединения с натягом.	4	1	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1		
Итого по дисциплине (всего):		76		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 409 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10937-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

2. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13971-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

3. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Балдин, В. В. Галевко ; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10935-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания

4. Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. А. Буланов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10936-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru>

Интернет-ресурсы

5. Единая база ГОСТОВ РФ. Режим доступа: <https://gostexpert.ru/>

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. - выполнение лабораторной работы <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <p>4 семестр – дифференцированный зачет</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра: выполнение комплексного задания</p>
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять основные расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость; -осуществлять сравнительную экономическую оценку результатов расчета; -пользоваться различными справочниками при выборе материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность и долговечность машин и механизмов. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, сопротивления материалов и деталей машин; -законы механического движения и равновесия материальных тел; -методы механических испытаний материалов. 	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОП.15 Детали машин

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

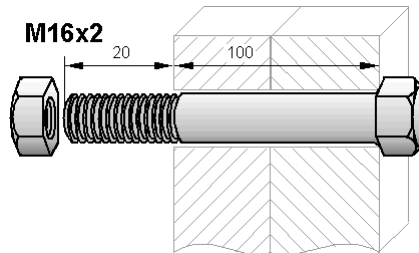
1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы теста.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для тестирования

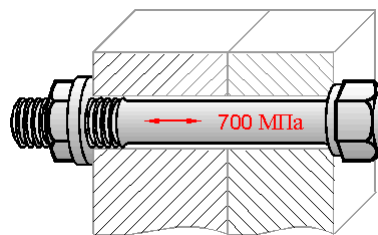
1. На сколько оборотов необходимо закрутить гайку, чтобы стянуть металлические листы?



1. 8 оборотов
2. 10 оборотов
3. 16 оборотов
4. 20 оборотов

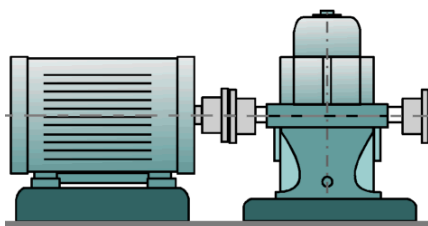
2. Сталь болта имеет предел прочности на растяжение 1000 МПа.
Прочность болта при испытании 830 МПа.
При преднатяге болта напряжение в стержне достигло 700 МПа.

Находится ли напряжение в рекомендуемых пределах?



1. Да
2. Нет. Преднатяг слишком большой.
3. Нет. Преднатяг слишком маленький

3. Редуктор жестко соединен с электрическим мотором.
Что не является причиной углового смещения валов?

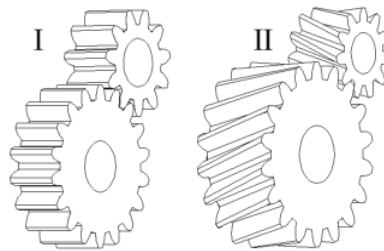


1. Износ зубчатых передач.
2. Чрезмерные радиальные и осевые вибрации.
3. Разлом в вале.
4. Незатянутые болты в основаниях.
5. Чрезмерная утечка масла из подшипников

4.Какая функция смазки не является основной?

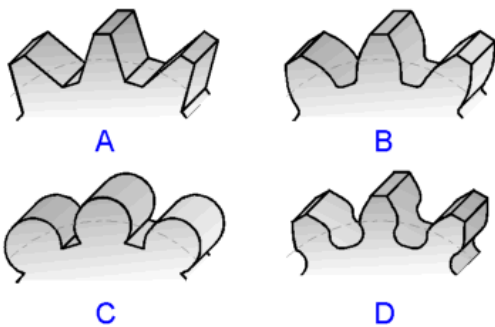
1. Снижение трения.
2. Уменьшение нагревания.
3. Снижение изнашивания.
4. Предотвращение коррозии металла подшипника

5. Винтовые зубчатые передачи (II) имеют наклонные зубья. Какое преимущество использования винтовых передач (II) по сравнению с прямозубыми передачами (I)?



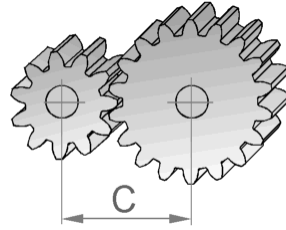
1. Имеется осевой компонент силы.
2. Тихий и плавный ход.
3. У винтовых передач стоимость изготовления меньше.

6. Какая форма зубьев у колеса?



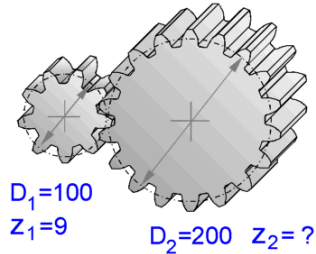
- 1.-A 2.-B
- 3.- C 4. -D

7. Как влияет увеличение расстояния между центрами колес на передаточное отношение?



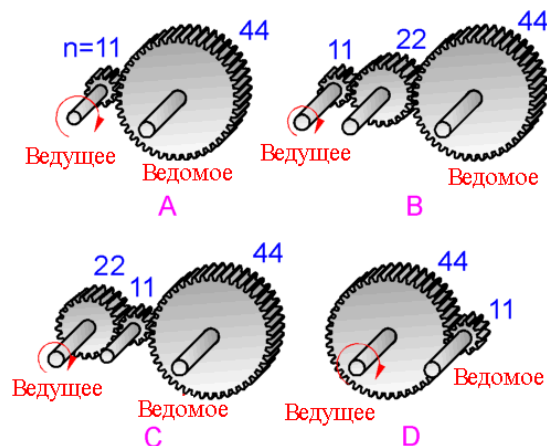
1. Передаточное отношение уменьшается
2. Передаточное отношение не изменяется
3. Передаточное отношение увеличивается

8. Какое **Входное** **количество** **колено** **имеет** **9** **зубьев.**
возможное **количество** **зубьев** **у** **выходного** **колеса?**



1. 16 - 18 зубьев
2. 18 - 20 зубьев
3. 16 - 20 зубьев
4. только 18 зубьев

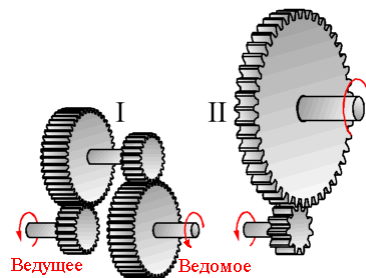
9. Вам необходима зубчатая передача с передаточным отношением 4:1 и выходным колесом вращающимся в том же направлении, что и входное. Выберите подходящую передачу.



1.-A 2.- B

3.- C 4. -D

10. Каково главное преимущество у составных зубчатых передач (I) по сравнению с одинарными передачами (II)?

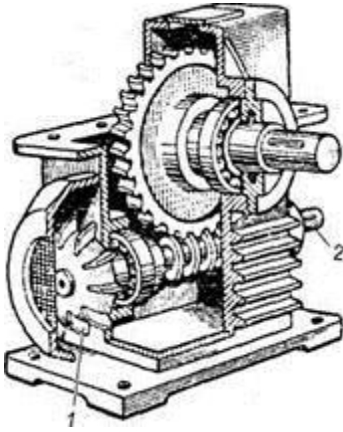


1. .Выше передаточное отношение.
2. Корпус с составными передачами имеет меньший размер (высоту) с тем же передаточным отношением.
3. Меньше размер зубьев

11. Тепловой расчет необходим для...

1. фрикционной передачи;
2. коническо-цилиндрического редуктора
3. червячного редуктора.

12. Поясните, за счет чего осуществляется искусственное охлаждение редуктора (см. рис).



1. установка вентилятора на валу червяка
2. установка масляного радиатора;
3. установка в масляную ванну змеевика, по которому пропускают проточную воду.

13. Какой вид ременных передач получил наибольшее распространение в современных машинах?

1. Плоскоременные
2. Клиноременные
3. С плоским ремнем и натяжным роликом

14. Основным недостатком ременных передач является...

1. Непостоянство передаточного отношения
2. Шум при работе
3. Высокая стоимость
4. Низкий КПД

15. Сепаратор в подшипнике.....

1. Разделяет и направляет тела качения
2. Увеличивает нагрузочную способность
3. Уменьшает трение
4. Направляет тела качения

16. Общий КПД многоступенчатого последовательного привода равен...

1. произведению КПД всех ступеней;

2. сумме КПД всех ступеней;
3. среднему значению КПД всех ступеней.

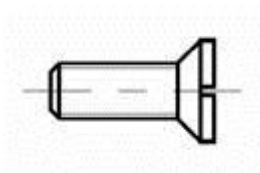
17. Назначение вала в машине

1. передача вращения
2. передача усилия
3. передача крутящего момента
4. фиксация вращающейся детали

18. Что характеризует данное определение: «Деталь предназначена для поддержания установленных на ней шкивов, зубчатых колёс для передачи вращающего момента?»

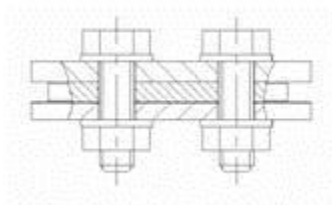
1. Ось;
2. Вал;
3. Балка.

19. Как называется деталь, показанная на рисунке?



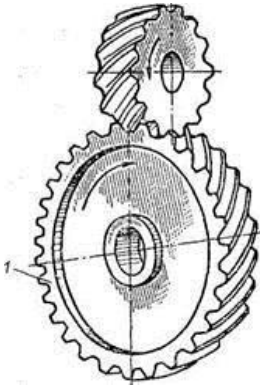
1. Болт;
2. Винт;
3. Шпилька;
4. Винт с потайной головкой

20. Как называется соединение, показанное на рисунке?



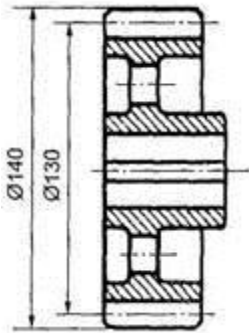
1. Клеевое;
2. Сварное;
3. Разъемное;
4. Неразъемное.

21. Как называется деталь 1, изображенная на рисунке?



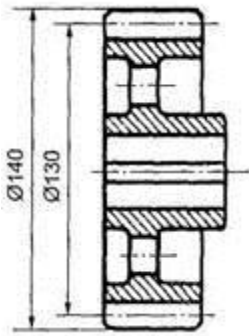
1. Червяк
2. Шестерня
3. Колесо зубчатое
4. Звездочка
5. Шкив

22. Как называется окружность диаметр которой D 140 мм?



1. Начальная окружность;
2. Окружность вершин зубьев;
3. Делительная окружность;
4. Окружность впадин.

23. Как называется окружность диаметр которой D 130 мм?



1. Окружность ступицы колеса;
2. Окружность впадин;
3. Окружность вершин зубьев;
4. Делительная окружность.

24. Напишите формулу для определения модуля зубчатого зацепления

1. π / p_t ;
2. p_t / π ;
3. h_f / h_a .

25. Определите, передаточное число червячной передачи, если число зубьев колеса равно $Z_2 = 30$, число витков червяка $Z_1 = 2$

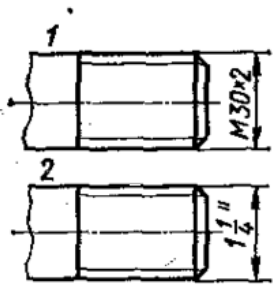
1. 60;
2. 15;
3. 1/15;
4. Определить нельзя.

26. Почему подшипники скольжения состоят из двух или более частей?



1. Для снижения трения;
2. Для снижения термических напряжений;
3. Для облегчения установки и снятия.

27. На какой детали обозначение соответствует дюймовой резьбе?

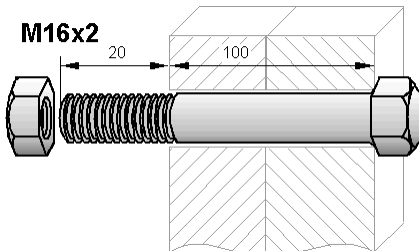


1. 1;
2. 2.
3. Нет правильного обозначения

28. Какой внутренний диаметр (мм) имеет подшипник 302?

1. 0,2;
2. 10;
3. 15.

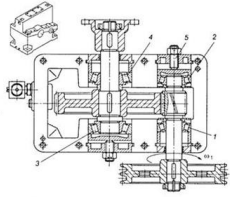
29. Резьба М16. Что обозначает цифра 16?



1. Наружный диаметр резьбы;
2. Средний диаметр резьбы;
3. Внутренний диаметр резьбы;
4. Шаг резьбы.

30. Как называется деталь поз.4?

1. Корпус;
2. Кольцо;
3. Радиальный роликоподшипник;
4. Штифт конический.



Примерные практические задания:

Задача №1

Рассчитать лобовой шов (рисунок 3.14), соединяющий два листа толщиной $\delta = 8$ мм из стали Ст 3, если $F = 100$ кН, Сварка ручная электродом Э42.

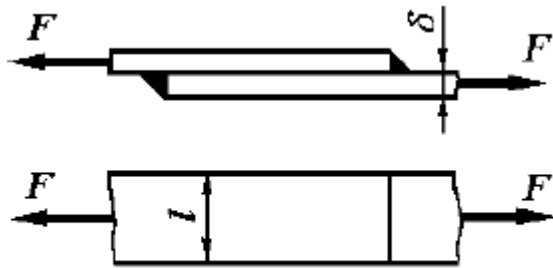


Рисунок 3.14

Задача №2

Стержень, состоящий из двух равнополочных уголков, соединенных косынкой, нагружен постоянной растягивающей силой $F = 200$ кН (рисунок 3.15). Определить номер профиля уголков и длину швов сварной конструкции соединения.

Материал уголков — сталь Ст 3.

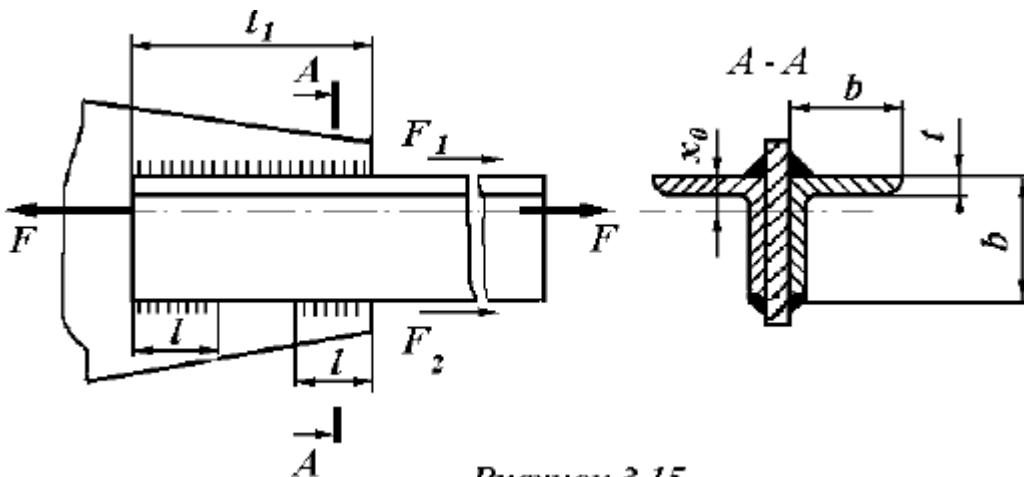


Рисунок 3.15

1.3.2. Критерии оценки

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Тестирование» – **30 баллов**.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.

№	Критерии оценки практическому заданию 1-2	Баллы за критерии оценки
1	Последовательность решения задачи	Максимальный балл 15,0 баллов
	- верно оформлено условие задачи, представлены все физические величины	15,0
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все физические величины	7,5
	- условие задания оформлено неверно	0
2	Использование графической символики	Максимальный балл 20,0 баллов
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	20,0
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	10,0
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,5
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	Соблюдение алгоритма решения	Максимальный балл 15,0 баллов
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых формул; математический расчет по физической формуле	15,0
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	Использование физических формул для решения задачи	Максимальный балл 20,0 баллов

- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для расчетов	20,0
- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимые для расчетов	10,0
- формулы записаны последовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимые для расчетов	5,0
- неверно и не последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для расчетов	0
ИТОГО	70

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете Технической механики

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 409 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10937-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

2. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.] ; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13971-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

3. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Балдин, В. В. Галевко ; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10935-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания

4. Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. А. Буланов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10936-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Интернет-ресурсы

5. Единая база ГОСТОВ РФ. Режим доступа: <https://gostexpert.ru/>

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ
8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.