

## **Задания для группы ЭМ-21 по дисциплине «Техническая механика»**

### **Задание 7.**

Срок выполнения 09 апреля 2020 года. Занятие №45

Тема 3.4.Зубчатые передачи.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

- 1.Косозубые цилиндрические передачи.
- 2.Шевронные цилиндрические передачи.
- 3.Особенности расчёта косых и шевронных передач.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 171 – 173.
2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Каковы достоинства и недостатки косозубой передачи по сравнению с прямозубой?
  2. Что называется нормальным и торцовым модулями и какова зависимость между ними?
  3. По какой причине ограничивают угол наклона зубьев в косозубых передачах?
  4. Почему косозубые передачи прочнее, чем прямозубые?
  5. Чем вызвана плавность работы косозубых передач?
  6. Каков основной критерий работоспособности зубчатых колёс?
- Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru  
Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 8.**

Срок выполнения 13 апреля 2020 года. Занятие №46

Тема 3.4.Зубчатые передачи.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Конические прямозубые передачи.
2. Основные геометрические соотношения.
3. Силы, действующие в зацеплении.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 173 – 178.
2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Каково назначение конических зубчатых передач?
2. Каковы недостатки конической зубчатой передачи по сравнению с цилиндрической?

3. Назовите силы, действующие в зацеплении прямозубой конической передачи.

4. Как определяются силы в зацеплении конической передачи?

5. Каков основной критерий работоспособности зубчатой передачи?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 9.**

Срок выполнения 15 апреля 2020 года. Занятие №47

Тема 3.4.Зубчатые передачи.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Планетарные зубчатые передачи: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки, область применения.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 183 – 191.

2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Каковы особенности различных типов планетарных передач?

2. Что такое дифференциальная передача и каковы её особенности?

3. Как определяется КПД зубчатой передачи?

4. Каков основной критерий работоспособности зубчатых колёс?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 10.**

Срок выполнения 16 апреля 2020 года. Занятие №48

Тема 3.5. Передача винт-гайка. Червячные передачи.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Общие сведения о винтовых механизмах.

2. Силовые соотношения и КПД винтовой пары.

3. Понятие о расчёте передачи на износостойкость.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 99 – 107.

2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие резьбы применяют для грузовых винтов?

2. Какие различают резьбы по назначению?

3. Какие достоинства и недостатки передачи винт-гайка?

4. Из каких материалов изготавливают винт и гайку?

5. Какие факторы влияют на КПД передачи винт-гайка?
  6. Как рассчитать пару винт-гайка на износостойкость?
- Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru  
Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 11.**

Срок выполнения 20 апреля 2020 года. Занятие №49  
Тема 3.5. Передача винт-гайка. Червячные передачи.  
Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Общие сведения о червячных передачах.
2. Червячная передача с Архимедовым червяком.
3. Основные геометрические соотношения.
4. Передаточное число и КПД.
5. Силы, действующие в зацеплении.
6. Материалы червячной пары.
7. Виды разрушения червячных колёс.
8. Основы расчёта зубьев на контактную прочность.

### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 179 – 183.
2. Интернет-ресурсы.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какими достоинствами и недостатками обладают червячные передачи по сравнению с зубчатыми?
2. Какое звено червячной передачи является ведущим?
3. В каких случаях применяют червячные передачи?
4. Из каких материалов изготавливают червяк и червячное колесо?
5. Как выбирают число заходов червяка?
6. Как определить передаточное число червячной передачи?
7. Каковы причины разрушения зубьев червячных колёс?
8. По каким критериям ведётся расчёт червячных передач?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru  
Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 12.**

Срок выполнения 22 апреля 2020 года. Занятие №50  
Тема 3.6. Ремённые и цепные передачи.  
Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Основные сведения о ремённых передачах.
2. Типы приводных ремней.

3. Основные геометрические и кинематические соотношения.
4. Силы и напряжения в ремне. Скольжение ремня.
5. Критерии работоспособности, понятие о расчёте ремённой передачи.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 50 – 70.
2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Какая передача называется ремённой?
2. Какие применяют типы ремней?
3. Какими достоинствами и недостатками обладают ремённые передачи по сравнению с другими видами передач?
4. Как определяют передаточное число ремённой передачи с учётом скольжения ремня на шкивах?
5. Почему предварительное натяжение ремня – необходимое условие работы передачи?
6. Чем различаются между собой профили клиновых ремней?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

#### **Задание 13.**

Срок выполнения 23 апреля 2020 года. Занятие №51

Тема. 3.6. Ремённые и цепные передачи.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Основные сведения о цепных передачах.
2. Детали цепных передач.
3. Краткие сведения о подборе цепей и их проверочном расчёте.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 71 – 82.
2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Каковы достоинства и недостатки цепных передач?
2. Какие различают виды приводных цепей?
3. В каких случаях применяют однорядные и многорядные цепи?
4. Какие виды приводных цепей получили наибольшее распространение? Почему?
5. Что является основным критерием работоспособности цепных передач?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

#### **Задание 14.**

Срок выполнения 27 апреля 2020 года. Занятие №52

Тема 3.7. Валы, оси, шпоночные и зубчатые соединения.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Валы и оси, их назначение, конструкции и материалы.
2. Основы расчёта валов и осей на прочность.
3. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика.
4. Типы стандартных шпонок и проверочный расчёт соединений.
5. Зубчатые (шлицевые) соединения, область применения.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 195 – 201, 281 – 288.
2. Интернет-ресурсы.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Какая разница между валом и осью?
2. Какие бывают виды осей и валов?
3. Что называется шипом, шейкой, пятой?
4. Какие материалы применяют для изготовления валов и осей.
5. Как рассчитывают валы и оси на прочность и жёсткость?
6. Какие типы шпонок вы знаете?
7. В чём заключается расчёт шпоночного соединения?
8. В каких случаях применяют шлицевые соединения?

**Электронный адрес для обратной связи:** [slavyanka48@mail.ru](mailto:slavyanka48@mail.ru)

Сердюк Виктор Филиппович.

#### **Задание 15.**

Срок выполнения 28 апреля 2020 года. Занятие №53

Тема 3.8. Опоры валов и осей.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения, материалы, смазка, виды разрушения, критерии работоспособности, расчёт на износостойкость.
2. Подшипники качения: устройство и сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения.
3. Классификация подшипников качения и обзор основных типов по ГОСТу.
4. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъёмности.

#### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 202 – 219.

2. Интернет-ресурсы.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что называется подшипником?
2. Какие различают типы подшипников скольжения?
3. Из каких материалов изготавливают вкладыши, и для каких целей они предназначены?
4. Какое трение имеется в подшипниках скольжения?
5. Какие различают смазочные материалы?
6. Какие виды разрушения встречаются в подшипниках скольжения?
7. Из каких деталей состоят подшипники качения?
8. Для чего предназначен сепаратор?
9. Какие различают типы подшипников качения?
10. Каковы достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения?
11. Из каких материалов изготавливают подшипники качения?
12. Какие виды разрушения характерны для подшипников качения?
13. Какие факторы влияют на работоспособность подшипников качения?
14. Как подбирают подшипники качения по ГОСТу?
15. Как подбирают подшипники по динамической грузоподъемности?
16. Какие основные конструкции уплотнительных устройств применяют в подшипниках качения?
17. Для чего применяется смазка в подшипниках качения и как она осуществляется?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 16.**

Срок выполнения 29 апреля 2020 года. Занятие №54

Тема 3.9. Муфты.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Муфты, их назначение и краткая классификация.
2. Краткие сведения о подборе муфт.

### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 220 – 238.
2. Интернет-ресурсы.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Как различают группы муфт по принципу действия и характеру работы?

2. По каким параметрам производят подбор муфт?
3. Какие различают виды упругих муфт?
4. Как работают кулачковые управляемые муфты?
5. Как устроены фрикционные муфты?
6. Каковы достоинства и недостатки шарнирных муфт?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.

### **Задание 17.**

Срок выполнения 30 апреля 2020 года. Занятие №55

Тема 3.10. Соединения деталей машин.

Изучить тему и составить опорный конспект по вопросам:

1. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения.
2. Основные типы сварных швов.
3. Краткие сведения о расчёте сварных соединений при осевом нагружении.
4. Винтовая линия, винтовая поверхность и их образование.
5. Основные геометрические параметры резьб.
6. Основные типы резьб, их стандартизация, сравнительная характеристика и область применения.
7. Стандартные крепёжные изделия.
8. Способы стопорения резьбовых соединений.

### **Литература:**

1. Детали машин. Гулиа Н.В. «Академия», 2004. Стр. 257 – 260, 267 – 280.
2. Интернет-ресурсы.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что называется сварным швом?
2. Какие применяют типы сварных швов?
3. Как рассчитывают стыковые сварные швы при нагружении осевой нагрузкой?
4. Какие соединения называют резьбовыми?
5. Как классифицируют резьбы по геометрической форме и назначению?
6. Какие резьбы называют метрическими, а какие дюймовыми?
7. В каких случаях применяют шпильки?
8. Как осуществляется стопорение резьбовых соединений?

**Электронный адрес для обратной связи:**slavyanka48@mail.ru

Сердюк Виктор Филиппович.