



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
по дисциплине  
ОП.03 Техническая механика  
специальности  
15.02.08 Технология машиностроения**

**Иркутск, 2021**

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

 / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Е.А. Коробкова

| № | Разработчик ФИО           |
|---|---------------------------|
| 1 | Буренко Аделия Алексеевна |

## **Пояснительная записка**

Дисциплина ОП.03 Техническая механика входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

### **Основные цели самостоятельной работы:**

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления; - развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся выбирать материалы для профессиональной деятельности, производить расчеты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость, разрабатывать конструкции типовых деталей и узлов машин. А также самостоятельное применение полученных знаний и умений на практике.

### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

Слушать, записывать и запоминать лекцию.

Внимательно читать план выполнения работы.

Выбирать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.

Учиться кратко и четко излагать свои мысли. Использовать общие правила написания конспекта.

Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.

Обращать внимание на достижение основной цели работы.

## Тематический план

| Раздел Тема  | Тема занятия   | Название работы   | Количество часов |
|--|--|---|------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b><br>Тема 1. Статика               | Структура дисциплины. Основные понятия и допущения. Аксиомы статики.   | Составить конспект: "Определение вида связей и возможного направления их реакций."                              | 6                |
|  | Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи.   | Подобрать материал и составить конспект на тему: "Центр тяжести тела".  | 4                |
|  | Определить реакции опор и реактивных моментов защемления балочных систем.  | Определить положение центра тяжести заданной плоской фигуры аналитическим и опытным способами                   | 2                |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b><br>Тема 1. Растяжение - сжатие | Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.  | Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.                                     | 2                |
|  | Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие).  | Определить осевые и полярные моменты инерции и моменты сопротивления для заданных форм сечений                  | 3                |
| Тема 2. Кручение круглого бруса  | Кручение круглого бруса. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. | Решить индивидуальную задачу на срез.   | 6                |
|  | Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса.                                      | Решить индивидуальную задачу на смятие.   | 1                |
| Тема 3. Изгиб прямого бруса  | Основные понятия и определения при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.             | Подобрать материал составить конспект: правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе. | 2                |
|  | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для заданной балки.   | Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для заданной двухопорной балки.                            | 2                |
|  | Нормальные напряжения при прямом изгибе.   | Выполнить расчёт на прочность балки,  | 3                |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | Расчёты на прочность при изгибе.  | используя эпюру изгибающих моментов балки (занятие 2.3.4 - самостоятельная работа)                     |   |
|   | Сложное напряжённое состояние: сочетание основных деформаций, гипотезы прочности.   | Подобрать рациональные формы поперечных сечений для заданных условий нагружения .                      | 6 |
|   | Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением.  | Подобрать материал и составить конспект по теме: координатный способ задания движения точки.           | 2 |
| <b>Раздел 3. Основы кинематики и динамики</b><br>Тема 1. Кинематика | Простейшие движения твёрдого тела: поступательное и вращательное вокруг неподвижной оси.  | Подобрать материалы по теме: аксиомы динамики.   | 2 |
| Тема 2. Динамика  | Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Трение. Виды трения. Закономерности трения скольжения.              | Решить задачу с применением метода кинетостатики   | 4 |
| <b>Раздел 4. Детали механизмов и машин</b><br>Тема 1. Соединения    | Расчёт неразъёмных соединений по условию равнопрочности элементов.  | Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции неразъёмных соединений."          | 2 |
|   | Расчёт одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.   | Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции разъёмных соединений"             | 2 |
| Тема 2. Передачи  | Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация, принцип действия, область применения. Определение диапазона регулирования вариатора. | Составить конспект по теме: "Фрикционные передачи и вариаторы."  | 4 |
|   | Изучение конструкций зубчатых колёс. Замеры основных параметров.  | Рассчитать параметры прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колес в лабораторной работе. | 3 |
|   | Механизмы с низшими   | Составить конспект по  | 3 |

|                        |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
|                        | кинематическими парами. Классификация и основные виды плоских механизмов.      | теме: "Передача винт-гайка с трением качения".                                  |   |
| Тема 3. Детали передач | Выполнить проектный и проверочный расчёты вала.                                | Подобрать материал и составить презентацию по теме: Виды подшипников скольжения | 2 |
|                        | Подшипники качения. Классификация, маркировка. Назначение подшипников качения. | Составить характеристики наиболее применяемых подшипников качения               | 3 |

### **Самостоятельная работа №1**

**Название работы:** Составить конспект: "Определение вида связей и возможного направления их реакций".

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 6 часов.

**Задание:**

подобрать материал и составить конспект "Определение вида связей и возможного направления их реакций".

**Критерии оценки:**

оценка «5» - При полном и правильном определении видов связей и их направления.

оценка «4» - При полном и правильном определении видов связей, но при наличии одной ошибки в определении направления реакции.

оценка «3» - При полном и правильном определении видов связей, но при наличии двух ошибок в определении направления реакции.

### **Самостоятельная работа №2**

**Название работы:** Подобрать материал и составить конспект на тему: "Центр тяжести тела"..

**Цель работы:** Изучение нового материала.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** Проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

Подобрать материал и составить конспект на тему "Центр тяжести тела".

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, правильно оформлены эскизы.

оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, имеются незначительные погрешности в оформлении эскизов.

оценка «3» - Есть незначительные замечания к составлению расчётных уравнений, имеются незначительные погрешности в оформлении эскизов.

### **Самостоятельная работа №3**

**Название работы:** Определить положение центра тяжести заданной плоской фигуры аналитическим и опытным способами.

**Цель работы:** закрепление и углубление знаний, полученных при выполнении самостоятельной работы №2.

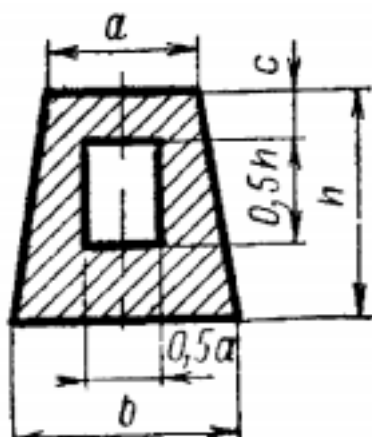
**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** защита работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

1. Определить положение расчетного центра тяжести фигуры, размеры указаны в мм.
2. Вырезать фигуру из плотной бумаги.
3. Методом подвешивания определить опытное положение центра тяжести.
4. Сравнить полученные результаты.  $a = 120$   $b = 160$   $c = 40$   $h = 160$



**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, правильно определено положение центра тяжести обоими методами.
- оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, есть незначительные расхождения в определении положения центра тяжести практическим и расчётным методами.
- оценка «3» - Правильно составлены уравнения равновесия, есть ошибки в определении центра тяжести в практической или расчётной части работы.

#### Самостоятельная работа №4

**Название работы:** Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса..

**Цель работы:** Углубление полученных на теоретических и практических занятиях знаний и развитие творческой активности студента.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Защита работы.

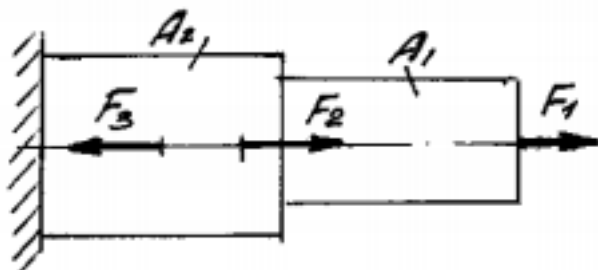
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

1. Определить значения продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса.
2. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений.



3. Определить вид деформации на каждом участке бруса.
4. Указать  $N_{max}$  и  $\sigma_{max}$  (по абсолютному значению).
5. Определить коэффициент запаса прочности, если  $F_1 = 23\text{кН}$ ;  $F_2 = 15\text{кН}$ ;  $F_3 = 27\text{кН}$ ;  $A_1 = 220\text{мм}^2$ ;  $A_2 = 280\text{мм}^2$ ;  $\sigma_{пред} = 240\text{МПа}$



### Критерии оценки:

- оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, правильно построены эпюры продольных сил, правильно определены виды деформаций, определён коэффициент запаса прочности.
- оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, правильно построены эпюры продольных сил, правильно определены виды деформаций, не определён коэффициент запаса прочности.
- оценка «3» - Правильно составлены расчётные уравнения, ошибки при построении эпюр продольных сил, есть ошибки в определении видов деформаций, не определён коэффициент запаса прочности.

### Самостоятельная работа №5

**Название работы:** Определить осевые и полярные моменты инерции и моменты сопротивления для заданных форм сечений.

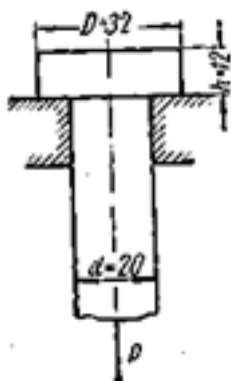
**Цель работы:** углубление знаний по теме "срез, смятие, растяжение".

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** Проверка работы обучающегося.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:**



Выяснить, соблюдаются ли условия равнопрочности стержня на растяжение, его головки на срез и опорной поверхности головки на смятие, если  $[\sigma_p] = 120$  Н/мм<sup>2</sup>;  $[\tau_{ср}] = 70$  Н/мм<sup>2</sup>;  $[\sigma_{см}] = 170$  Н/мм<sup>2</sup>.

**Критерии оценки:**

- оценка «3» - - определена нагрузка на стержень по двум видам возможной деформации;
  - дано заключение о соблюдении условия равнопрочности стержня.
- оценка «4» - - определена нагрузка на стержень по всем трём видам возможной деформации;
  - дано заключение о соблюдении условия равнопрочности стержня.
- оценка «5» - - определена нагрузка на стержень по всем трём видам возможной деформации;
  - проведён сравнительный анализ по величине нагрузок;
  - дано заключение о соблюдении условия равнопрочности стержня.

**Самостоятельная работа №6**

**Название работы:** Решить индивидуальную задачу на срез..

**Цель работы:** закрепление и углубление знаний..

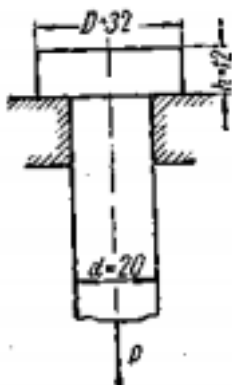
**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка работы..

**Количество часов на выполнение:** 6 часов.

**Задание:**

Решить индивидуальную задачу на срез и смятие. Выяснить, соблюдаются ли условия равнопрочности стержня на растяжение, его головки на срез и опорной поверхности головки на смятие, если  $[\sigma_p] = 120$  Н/мм<sup>2</sup>;  $[\tau_{ср}] = 70$  Н/мм<sup>2</sup>;  $[\sigma_{см}] = 170$  Н/мм<sup>2</sup>.



**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Правильно определены виды деформации, составлены расчётные уравнения, правильно определены площади деформаций.
- оценка «4» - Правильно определены виды деформации, составлены расчётные

уравнения, незначительные ошибки при определении площадей деформаций.

оценка «3» - Правильно определены виды деформации, составлены расчётные уравнения, неправильно определены площади деформаций.

### Самостоятельная работа №7

**Название работы:** Решить индивидуальную задачу на смятие..

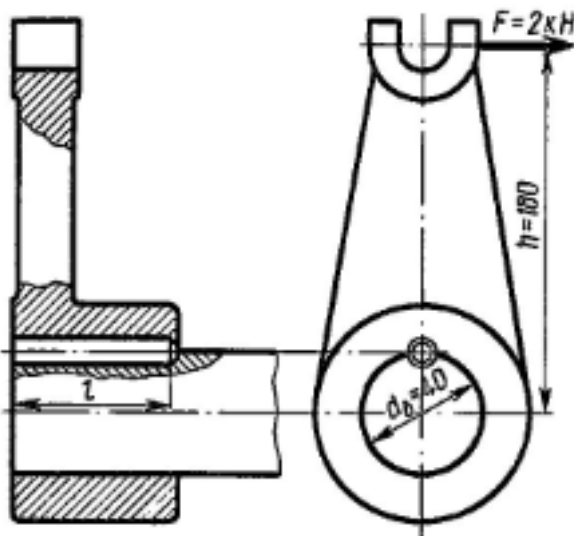
**Цель работы:** Углубление знаний и тренировка умений конструирования.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** Проверка работы обучающегося.

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**



Вильчатый кривошип укреплен на валу с помощью цилиндрической шпонки и нагружен, как показано на рисунке. Определить из расчёта на прочность по смятию требуемый диаметр шпонки, если  $l = 3.5 d$ ;  $[\sigma]; [\sigma]_{см} = 85 \text{ Н/мм}^2$

**Критерии оценки:**

оценка «3» - - задача решена не в полном объёме:

- определена наружка на шпонку без составления расчётной схемы;
- определены размеры шпонки;
- не приведён эскиз шпонки.

оценка «4» - - задача решена не в полном объёме:

- определена наружка на шпонку;
- определены размеры шпонки;
- не приведён эскиз шпонки.

оценка «5» - - задача решена в полном объёме:

- составлена расчётная схема,
- определена нарузка на шпонку;
- определены размеры шпонки;
- приведён эскиз шпонки.

### **Самостоятельная работа №8**

**Название работы:** Подобрать материал составить конспект: правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе..

**Цель работы:** Углублённое изучение указанной темы.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** Проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подобрать материал составить конспект: «Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе».

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Правильно составлен конспект: приведены и раскрыты дифференциальные зависимости между видами нагружения, поперечными силами и изгибающим моментом, расшифрованы все величины в расчётных формулах, правильно указаны граничные параметры.

оценка «4» - Правильно составлен конспект: приведены и раскрыты дифференциальные зависимости между видами нагружения, поперечными силами и изгибающим моментом, не полностью расшифрованы величины в расчётных формулах, правильно указаны граничные параметры.

оценка «3» - Правильно составлен конспект: приведены и раскрыты дифференциальные зависимости между видами нагружения, поперечными силами и изгибающим моментом, не полностью расшифрованы величины в расчётных формулах, имеются погрешности в указании граничных параметров.

### **Самостоятельная работа №9**

**Название работы:** Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для заданной двухопорной балки..

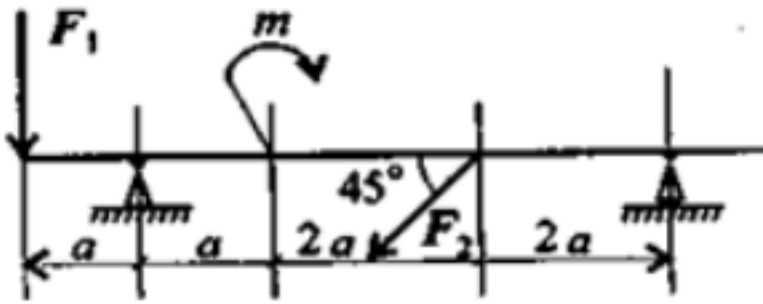
**Цель работы:** Углублённое изучение указанных тем.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Проверка решения.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**



$$F_1=18\text{кН}; F_2=7\text{кН}; m=10\text{кН}\cdot\text{м}; a=0.3\text{м}$$

1. Определить реакции связей в точке А.  $F = 2\text{кН}$ ,  $M = 5\text{кНм}$ ,  $a = 2\text{м}$ .
2. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, построены эпюры внутренних силовых факторов.
- оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, построены эпюры внутренних силовых факторов с незначительными неточностями.
- оценка «3» - Есть ошибки в составлении расчётных уравнений, ошибки в построении эпюр внутренних силовых факторов, без ошибок выполнен расчёт на прочность.

**Самостоятельная работа №10**

**Название работы:** Выполнить расчёт на прочность балки, используя эпюру изгибающих моментов балки (занятие 2.3.4 - самостоятельная работа).

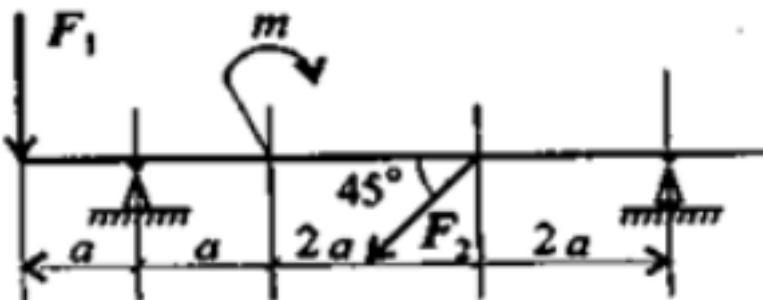
**Цель работы:** Углублённое изучение указанных тем.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Проверка решения.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:**



$$F_1=18\text{кН}; F_2=7\text{кН}; m=10\text{кН}\cdot\text{м}; a=0.3\text{м}$$

1. Определить реакции связей в точке А.  $F = 2\text{кН}$ ,  $M = 5\text{кНм}$ ,  $a = 2\text{м}$ .
2. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, построены эпюры внутренних силовых факторов, без ошибок выполнен расчёт.

- оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, построены эпюры внутренних силовых факторов с незначительными неточностями.
- оценка «3» - Есть ошибки в составлении расчётных уравнений, ошибки в построении эпюр внутренних силовых факторов.

### **Самостоятельная работа №11**

**Название работы:** Подобрать рациональные формы поперечных сечений для заданных условий нагружения ..

**Цель работы:** Углублённое изучение указанных тем.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Проверка решения.

**Количество часов на выполнение:** 6 часов.

**Задание:**

Пользуясь предыдущими расчётами самостоятельной работы №10, рассчитать балку на прочность по напряжениям изгиба с подбором рациональных сечений.

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Без ошибок выполнен расчёт на прочность, подобраны рациональные формы поперечных сечений по заданным соотношениям размеров, грамотно выполнен эскиз балки.
- оценка «4» - Без ошибок выполнен расчёт на прочность, имеются замечания к подбору рациональных форм поперечных сечений по заданным соотношениям размеров, грамотно выполнен эскиз балки.
- оценка «3» - Без ошибок выполнен расчёт на прочность, имеются замечания к подбору рациональных форм поперечных сечений по заданным соотношениям размеров, есть замечания к эскизу балки.

### **Самостоятельная работа №12**

**Название работы:** Подобрать материал и составить конспект по теме: координатный способ задания движения точки..

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

подобрать материал и составить конспект по теме «Координатный способ задания движения».

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Правильно составлен конспект, расшифрованы все величины в расчётных формулах, правильно указаны граничные параметры.
- оценка «4» - Правильно составлен конспект, не полностью расшифрованы величины в расчётных формулах, правильно указаны граничные

параметры.

оценка «3» - Правильно составлен конспект, не полностью расшифрованы величины в расчётных формулах, имеются погрешности в указании граничных параметров.

### Самостоятельная работа №13

**Название работы:** Подобрать материалы по теме: аксиомы динамики..

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; проверка усвоения теоретических знаний.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подобрать материалы по теме "Аксиомы динамики".

**Критерии оценки:**

оценка «5» - В конспекте отражены все аксиомы динамики. Правильно составлены и расшифрованы расчётные уравнения.

оценка «4» - В конспекте отражены все аксиомы динамики. Правильно составлены расчётные уравнения, при расшифровывании формул допущены незначительные погрешности.

оценка «3» - В конспекте отражены все аксиомы динамики. При составлении расчётных уравнений допущены неточности, при расшифровке формул допущены погрешности.

### Самостоятельная работа №14

**Название работы:** Решить задачу с применением метода кинетостатики.

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; проверка усвоения теоретических знаний.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка решения.

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

Шарик массой  $m = 2$  кг подвешен на нити длиной 2 м. Вследствие толчка шарик получил горизонтальную скорость  $v = 3$  м/с. Определить реакцию нити непосредственно после толчка (представить схему и расчёт). Принять  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, без ошибок выполнен расчёт, чёткое оформление решения задачи.

оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, без ошибок выполнен расчёт, есть погрешности в оформлении решения.

оценка «3» - Есть ошибки в составлении расчётных уравнений, имеются ошибки при выполнении расчёта.

### **Самостоятельная работа №15**

**Название работы:** Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции неразъёмных соединений".

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

подобрать материал и составить конспект по теме "Виды и конструкции неразъёмных соединений".

**Критерии оценки:**

оценка «5» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее четырёх эскизов каждого вида соединений с описанием для каждого эскиза.

оценка «4» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее четырёх эскизов каждого вида соединений с описанием для каждого эскиза, но имеются незначительные погрешности в графических изображениях.

оценка «3» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее трёх эскизов каждого вида соединений с описанием для каждого эскиза, имеются погрешности в графических изображениях.

### **Самостоятельная работа №16**

**Название работы:** Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции разъёмных соединений".

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** Проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подобрать материал и составить конспект по теме "Виды и конструкции разъёмных соединений".

**Критерии оценки:**

оценка «5» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее четырёх эскизов каждого вида соединений с описанием для каждого эскиза.

оценка «4» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее четырёх эскизов каждого вида



соединений с описанием для каждого эскиза, но имеются незначительные погрешности в графических изображениях.

оценка «3» - В конспекте отражены все виды соединений, отражено назначение и конструкции, приведено не менее трёх эскизов каждого вида соединений с описанием для каждого эскиза, имеются погрешности в графических изображениях.

### **Самостоятельная работа №17**

**Название работы:** Составить конспект по теме: "Фрикционные передачи и вариаторы."

**Цель работы:** Углублённое изучение указанной темы.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** Проверка конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

Подобрать материал и составить конспект по теме «Фрикционные передачи и вариаторы».

**Критерии оценки:**

оценка «5» - В конспекте имеются: принцип работы передачи, её назначение, приведены примеры применения такой передачи. Приведены эскизы передачи и её деталей в соответствии с правилами инженерной графики.

оценка «4» - В конспекте имеются: принцип работы передачи, её назначение, приведены примеры применения такой передачи. Приведены эскизы передачи и её деталей в соответствии с правилами инженерной графики, но имеются незначительные погрешности в оформлении эскизов.

оценка «3» - В конспекте имеются: принцип работы передачи, её назначение, отсутствуют примеры применения такой передачи. Приведены эскизы передачи и её деталей в соответствии с правилами инженерной графики, но имеются погрешности в оформлении эскизов.

### **Самостоятельная работа №18**

**Название работы:** Рассчитать параметры прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колес в лабораторной работе..

**Цель работы:** закрепление знаний, полученных в ходе проведения эксперимента и приобретение навыков составления технической документации.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка отчёта.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:**

Рассчитать параметры прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колёс в лабораторной работе.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, без ошибок выполнен расчёт, чёткое оформление чертежей передачи.

оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, без ошибок выполнен расчёт геометрии передачи, есть погрешности в оформлении чертежей.

оценка «3» - Есть ошибки в составлении расчётных уравнений, имеются ошибки при выполнении чертежей.

**Самостоятельная работа №19**

**Название работы:** Составить конспект по теме: "Передача винт-гайка с трением качения"..

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** защита конспекта.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:**

Подобрать материал и составить конспект по теме «Передача винт-гайка с трением качения».

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнен конспект в полном объеме , представлен на проверку преподавателю, отвечает на вопросы по представленным материалам.

оценка «4» - Выполнен конспект с незначительными замечаниями, представлен на проверку преподавателю, отвечает на вопросы по представленным материалам.

оценка «3» - Выполнен конспект с замечаниями, представлен на проверку преподавателю.

**Самостоятельная работа №20**

**Название работы:** Подобрать материал и составить презентацию по теме: Виды подшипников скольжения.

**Цель работы:** привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** защита презентации.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подобрать материал и составить презентацию по теме «Виды подшипников скольжения».

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Выполнена презентация в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в присутствии публики.
- оценка «4» - Выполнена презентация в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в отсутствие публики.
- оценка «3» - Выполнена презентация в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю.

**Самостоятельная работа №21**

**Название работы:** Составить характеристики наиболее применяемых подшипников качения.

**Цель работы:** закрепление знаний, полученных в ходе проведения эксперимента и приобретение навыков составления технической документации.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** защита отчёта по лабораторной работе.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:**

Обработать результаты изучения конструкций подшипников качения и составить характеристики наиболее применяемых подшипников.

**Критерии оценки:**

- оценка «5» - Выполнены чертежи изученных подшипников, расшифрована маркировка подшипников, приведена классификация, указано назначение подшипников, дано описание области применения изученных подшипников.
- оценка «4» - Выполнены чертежи изученных подшипников, расшифрована маркировка подшипников, приведена классификация, указано назначение подшипников, недостаточно подробно описана в отчёте область применения подшипников.
- оценка «3» - Выполнены чертежи изученных подшипников, расшифрована маркировка подшипников, недостаточно подробно описана в отчёте область применения подшипников. Имеются замечания к эскизам или расшифровыванию маркировки.