



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, 2018**

РАССМОТРЕНЫ

Протокол ЦК ТМ №13 от 24

апреля 2019

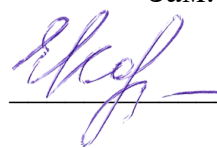
Председатель ЦК



\_\_\_\_\_ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР



\_\_\_\_\_ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

## **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> Тема 1. Статика	Структура дисциплины. Основные понятия и допущения. Аксиомы статики.	Составить конспект: "Определение вида связей и возможного направления их реакций."	10
	Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи.	Подобрать материал и составить конспект на тему: "Центр тяжести тела".	8
	Определить реакции опор и реактивных моментов защемления балочных систем.	Определить положение центра тяжести заданной плоской фигуры аналитическим и опытным способами	6
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b> Тема 1. Растяжение - сжатие	Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.	6
	Чистый сдвиг. Практические расчёты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	Определить осевые и полярные моменты инерции и моменты сопротивления для заданных форм сечений	8
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.	3
	Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.	Решить индивидуальную задачу на смятие.	8
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.	8
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для заданной балки.	Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для заданной двухопорной балки.	6
	Нормальные напряжения	Выполнить расчёт на	3

	при прямом изгибе. Расчёты на прочность при изгибе	прочность балки, 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 .	8
	Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением.	Подобрать материал и составить конспект по теме: координатный способ задания движения точки.	4
<b>Раздел 3. Основы кинематики и динамики</b> Тема 1. Кинематика	Простейшие движения твёрдого тела: поступательное и вращательное вокруг неподвижной оси.	Подобрать материалы по теме: аксиомы динамики.	4
Тема 2. Динамика	Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Трение. Виды трения. Закономерности трения скольжения.	Решить задачу с применением метода кинетостатики	12
<b>Раздел 4. Детали механизмов и машин</b> Тема 1. Соединения	Расчёт неразъёмных соединений по условию равнопрочности элементов.	Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции неразъёмных соединений."	3
	Расчёт одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.	Подобрать материал и составить конспект по теме: "Виды и конструкции разъёмных соединений"	6
Тема 2. Передатки	Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация, принцип действия, область применения. Определение диапазона регулирования вариаторов	Составить конспект по теме: "Фрикционные передачи и вариаторы."	4
	Изучение конструкций зубчатых колёс. Замеры основных параметров	Рассчитать параметры прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колёс в	4

		лабораторной работе.	
	Ремённые передачи. Применение, классификация, расчёт геометрии. Расчёт по тяговой способности. Цепные передачи. Виды передач и конструкции цепей. Причины выхода из строя.	Подобрать материал по теме: "Передача винт- гайка с трением качения".	2
	Механизмы с низшими кинематическими парами. Классификация и основные виды плоских механизмов.	Составить конспект по теме: "Передача винт- гайка с трением качения".	4
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	1

### 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:** 10 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:** 8 часов.

**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.

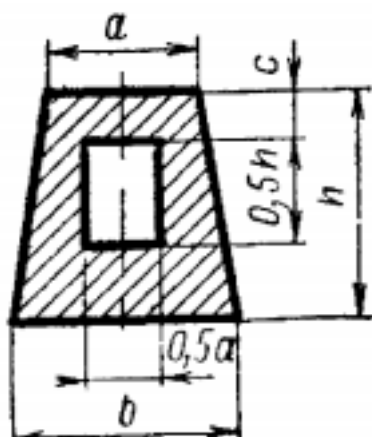
**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** защита работы.

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

**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.

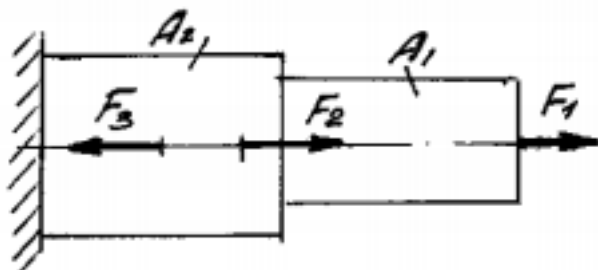
**Количество часов на выполнение:** 6 часов.

**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  $F_1 = 23\text{кН}$ ;  $F_2 = 15\text{кН}$ ;  $F_3 = 27\text{кН}$ ;  $A_1 = 220\text{мм}^2$ ;  $A_2 = 280\text{мм}^2$ ;  $\sigma_{\text{пред}} = 240\text{МПа}$



### 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.

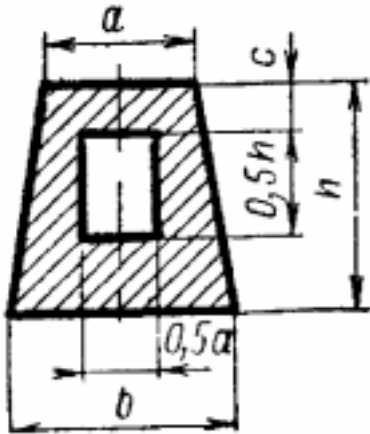
**Цель работы:** закрепление и углубление знаний.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Защита работы.

**Количество часов на выполнение:** 8 часов.

**Задание:**



Определить осевые и полярные моменты инерции и моменты сопротивления для приведённого сечения.

Принять:  $a = 120\text{мм}$   $b = 160\text{мм}$   $c = 40$   $h = 160\text{мм}$

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Правильно составлены расчётные уравнения, правильно определены полярные и осевые моменты инерции

оценка «4» - Правильно составлены расчётные уравнения, есть незначительные расхождения в определении полярных и осевых моментов инерции

оценка «3» - Есть ошибки в составлении уравнений, есть ошибки в определении полярных и осевых моментов инерции

**Самостоятельная работа №6**

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

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

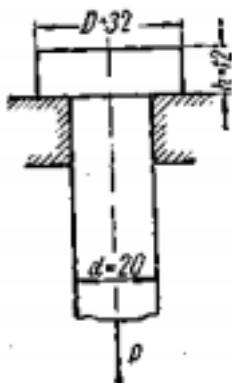
**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка работы..

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

**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  $[\sigma_r] = 120 \text{ Н/мм}^2$ ;  $[\tau_{ср}] = 70 \text{ Н/мм}^2$ ;  $[\sigma_{см}] = 170 \text{ Н/мм}^2$



**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:** закрепление и углубление знаний..

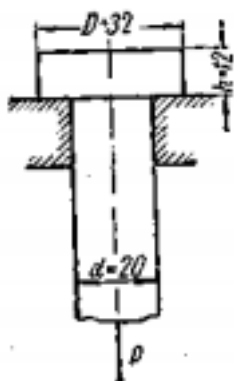
**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка работы.

**Количество часов на выполнение:** 8 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  $[\sigma_p] = 120 \text{ Н/мм}^2$ ;  $[\tau_{ср}] = 70 \text{ Н/мм}^2$ ;  $[\sigma_{см}] = 170 \text{ Н/мм}^2$

**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 №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:** 8 часов.

**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..

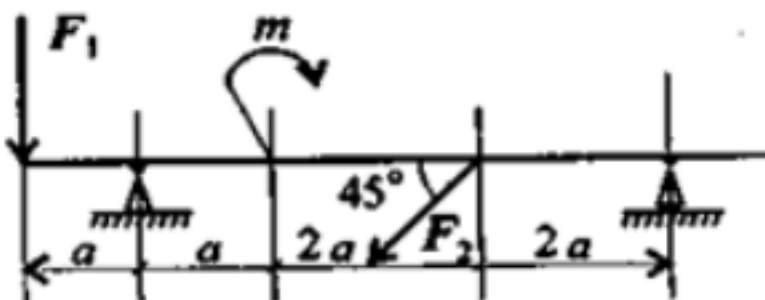
**Цель работы:** Углублённое изучение указанных тем..

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Проверка решения.

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

**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).

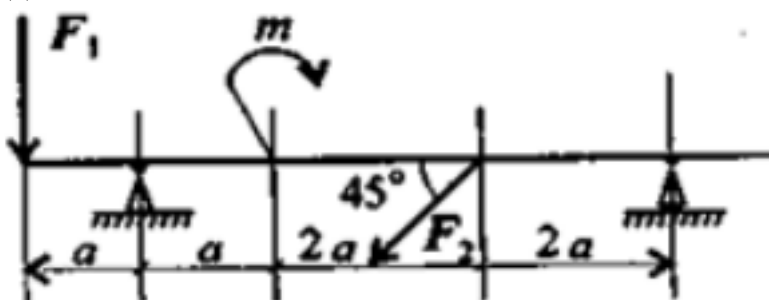
**Цель работы:** Углублённое изучение указанных тем..

**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, развитие конструкторского

мышления студентов.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка решения.

**Количество часов на выполнение:** 8 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:** 4 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:** 4 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:** 12 часов.

**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:** 3 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:** 6 часов.

**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:** 4 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, погрешности в оформлении чертежей

оценка «3» - Есть ошибки в составлении расчётных уравнений, имеются ошибки

при выполнении чертежей

### **Самостоятельная работа №19**

**Название работы:** Подобрать материал по теме: "Передача винт-гайка с трением качения"..

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

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** защита презентации..

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

**Задание:**

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

**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 отсутствии публики.

оценка «3» - Выполнена презентация в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю.

### **Самостоятельная работа №20**

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

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

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** защита презентации.

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

**Задание:**

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

**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 отсутствии публики

оценка «3» - Выполнена презентация в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю

### **Самостоятельная работа №21**

**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 отсутствии публики

оценка «3» - Выполнена презентация в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю

## **Самостоятельная работа №22**

**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:** 1 час.

**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.