



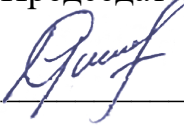
Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине
ОП.02 Техническая механика
специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Иркутск, 2024

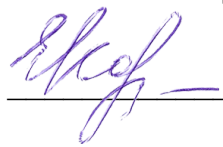
РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

 / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.02 Техническая механика входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

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

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

1. Слушать, записывать и запоминать лекцию.
2. Внимательно читать план выполнения работы.
3. Выбрать свой уровень подготовки задания.
4. Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
5. Учиться кратко излагать свои мысли.
6. Использовать общие правила написания конспекта.
7. Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
8. Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Основы теоретической механики Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2
Тема 2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Определение опорных реакций двухопорных балок.	Определение опорных реакций двухопорных балок.	2
Тема 4. . Центр параллельных сил. Центр тяжести	Определение центра тяжести составных плоских фигур.	Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2
Тема 5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Расчёт кинематики вращающегося тела.	Расчёт кинематики вращающегося тела.	2
Тема 6. Сложное движение точек и твердого тела	Расчёт кинематических параметров движения точки.	Расчёт кинематических параметров движения точки.	2
Тема 8. Силы инерции при различных видах движения	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2
Раздел 2. Сопротивление материалов Тема 1. Растяжение и сжатие материалов	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы	2

	<p>внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.</p>	<p>внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.</p>	
	<p>Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.</p>	<p>Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.</p>	2
	<p>Расчет на прочность при растяжении и сжатии.</p>	<p>Расчет на прочность при растяжении и сжатии.</p>	2
	<p>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.</p>	<p>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.</p>	2
<p>Тема 3. Кручение. Чистый сдвиг</p>	<p>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.</p>	<p>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.</p>	2

	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	
	Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки.	Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки.	2
	Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении.	Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении.	2
	Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса.	Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса.	2
Тема 5. Поперечный изгиб	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для различных случаев нагружения балок.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для различных случаев нагружения балок.	2
	Подобрать материал составить конспект: правила построения эпюр	Подобрать материал составить конспект: правила построения эпюр	2

	поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.	поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.	
	Расчет на прочность при поперечном изгибе.	Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2
Раздел 3. Детали машин Тема 1. Соединения деталей машин	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия.	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия.	2
	Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2
	Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	2
Тема 7. Муфты	Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие).	Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие).	2

Самостоятельная работа №1

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

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 "Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе".

Критерии оценки:

оценка «3» - При полном и правильном определении поперечных сил и изгибающих моментов, но при наличии двух ошибок в схеме эпюр.

оценка «4» - При полном и правильном определении поперечных сил и изгибающих моментов, но при наличии одной ошибки в схеме эпюр.

оценка «5» - При полном и правильном определении поперечных сил и изгибающих моментов, схема эпюр.

Самостоятельная работа №2

Название работы: .

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 "Область применения фрикционных передач, определение диапазона регулирования".

Критерии оценки:

оценка «3» - При полном и правильном определении области применения фрикционных передач, но с двумя ошибками в определении диапазона регулирования.

оценка «4» - При полном и правильном определении области применения фрикционных передач, но с одной ошибкой в определении диапазона регулирования.

оценка «5» - При полном и правильном определении области применения фрикционных передач и определении диапазона регулирования.