Министерство образования Иркутской области
Областное государственное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.03 Техническая механика

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2015

РАССМОТРЕНЫ
Протокол ЦК ТМ №11 от 11 мая 2017
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:

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Теоретическая механика Тема 1. Статика	Структура дисциплины. Основные понятия и допущения. Аксиомы статики.	Составить конспект: "Определение вида связей и возможного направления их реакций."	2
	Определение условий равновесия системы сходящихся сил.Решение задачи.	Подобрать материал и составить конспект на тему: "Центр тяжести тела".	2
	Определить реакции опор и реактивных моментов защемления балочных систем.	Определить положение центра тяжести заданной плоской фигуры аналитическим и опытным способами	2
Раздел 2. Сопротивление материалов 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
	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	2
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.	2
	Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.Рациональное расположение колёс на валу.	Решить индивидуальную задачу на смятие.	2
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	Выполнить расчёт на	2

	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 .	1
	Расчёты на прочность и жесткость при изгибе.	Подобрать рациональные формы поперечных сечений для заданных условий нагружения	1
Раздел 3. Основы кинематики и динамики Тема 1. Кинематика	Расчёт кинематических параметров движения точки.	Подобрать материал и составить конспект по теме: координатный способ задания движения точки.	2
	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
Раздел 4. Детали механизмов и машин 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 вариаторов	Составить конспект по теме: "Фрикционные передачи и вариаторы."	2
	Изучение конструкций	Рассчитать параметры	1

	зубчатых колёс. Замеры основных параметров	прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колес в лабораторной работе.	
	Конические передачи. Назначение, виды. Геометрия прямозубых передач. Передачи планетарные, волновые, с зацеплением Новикова.	Рассчитать параметры прямозубой цилиндрической передачи, используя замеры колёс.	1
	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".	1
	Изучение структуры плоских механизмов. Построение траектории заданной точки механизма.	Составить конспект по теме: "Передача винт-гайка с трением качения"	1
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	2
	Муфты для соединения валов и осей. Классификация, конструкции основных видов муфт.	Подобрать материал и составить презентацию по теме "Механические муфты".	2