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 учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

1. истематизация 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.	4
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	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2
Тема 6. Сложное движение точек и твердого тела	Расчёт кинематических параметров движения точки.	Расчёт кинематических параметров движения точки.	2
Тема 7. Аксиомы динамики	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	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

	внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.	внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.	
	Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.	Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.	2
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	2
Тема 2. Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2
Тема 4. Геометрические характеристики плоских сечений	Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	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	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	2

	пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	
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.	8
	Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	8
Тема 2. Фрикционные передачи и вариаторы	Составить конспект по теме: Область применения фрикционных передач, определение диапазона регулирования.	Составить конспект по теме: Область применения фрикционных передач, определение диапазона регулирования.	8
Тема 4. Зубчатые передачи	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	8
Тема 5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с	Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с	8

	трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	
Тема 7. Муфты	Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие).	Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие).	8

Самостоятельная работа №1

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 "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 ошибкок 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: Составить конспект по теме: Область применения фрикционных передач, определение диапазона регулирования..

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 состаивть 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.