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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.02 Техническая механика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2015

РАССМОТРЕНЫ
Протокол ЦК С №14 от 31.05.2017г.
Председатель ЦК

_____ / В.К. Задорожный /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Буренко Аделия Алексеевна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.02 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	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы. Условие равновесия.	Определить возможные направления и величину реакций связей.	1
	Теория моментов на плоскости. Система произвольно расположенных сил.	Подобрать материалы по определению центра тяжести плоских фигур сложной геометрической формы.	2
	Балочные системы: определение реакций связей заданных систем сил и моментов.	Определить положение центра тяжести заданной фигуры по вариантам.	2
Тема 2. Кинематика	Расчёт кинематических параметров движения точки.	Составить конспект: координатный способ задания движения точки, кинематические графики.	4
Тема 3. Динамика	Трение в реальных связях. Работа и мощность. Механический коэффициент полезного действия.	Выполнить индивидуальное профессиональное задание по теме: работа и мощность, трение в реальных связях.	2
Раздел 2. Сопротивление материалов Тема 1. Растяжение - сжатие, чистый сдвиг	Закон Гука при растяжении. Определение механических характеристик материалов.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.	Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.	3
	Решение комплексной задачи (растяжение, срез, смятие).	Решить индивидуальную задачу по расчёту на прочность соединения деталей.	3
	Определение осевых и полярных моментов плоских сечений.	Решение индивидуальной задачи по определению положения осевых моментов плоских сечений.	2
Тема 2. Кручение	Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.	Определить осевые и полярные моменты инерции и моменты сопротивления для заданных форм поперечных сечений.	3
	Определение угла	Выполнить расчёты	3

	закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса	поданным,полученным при выполнении лабораторной работы. Оформить отчёт.	
Тема 3. Изгиб прямого бруса	Определение прогибов и нормальных напряжений при изгибе.	Оформить отчёт по материалам выполнения лабораторной работы.	3
	Определение прогибов балки и расчёты на жёсткость при изгибе.	Подобрать рациональные формы поперечных сечений для заданных условий нагружения балок.	2
Тема 4. Сложное напряженное состояние	Сложное напряженное состояние в точке упругого тела. Сочетание изгиба с растяжением или сжатием.	Подобрать материал и сСоставить конспект на тему: "Устойчивость сжатых стержней".	1
	Усталостное разрушение, его причины и характер. Циклы напряжений. Факторы, влияющие на его величину. Коэффициент запаса прочности.	Составить конспект по теме : «Устойчивость сжатых стержней»	3
	Определение запаса прочности бруса круглого поперечного сечения.	Рассчитать запас устойчивости сжатого стержня.	3
Раздел 3. Детали механизмов и машин Тема 1. Соединения	Расчет неразъемных соединений по условию равнопрочности.	Решение вариативных задач по условию равнопрочности.	2
	Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.	Найти информацию и составить конспект по способам предохранения резьб от самоотвинчивания.	2
Тема 2. Передачи	Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация и принцип действия нерегулируемых передач. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа — вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	Подобрать материалы и составить конспект: передачи винт-гайка с трением качения	2
	Ремённые передачи. Применение, классификация, расчёт	Подобрать материалы и составить конспект: классификация ремённых	1

	геометрии силовые соотношения. Расчёт по тяговой способности.	передач	
	Изучение структуры плоских механизмов. Определение степени подвижности и траектории движения заданной точки.	Выполнить структурный анализ и построить траекторию заданной точки механизма.	2
Тема 3. Детали передач	Опоры осей и валов. Общие сведения. Опоры трения скольжения. Опоры трения качения	Подобрать материалы и составить конспект: конструкции и применение подшипников скольжения.	1
	Муфты для соединения валов и осей. Классификация, конструкции основных видов муфт.	Расшифровать маркировку и описать применение заданных подшипников качения.	1