



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

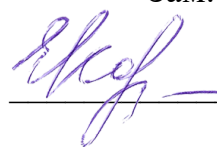


\_\_\_\_\_ / В.К. Задорожный

/

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
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b> 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
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b> 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 составить 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
<b>Раздел 3. Детали механизмов и машин</b> 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

