

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.12.01 ОСНОВЫ САПР

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль образовательной программы Технический сервис в АПК

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов....	3

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		курсовое проек- тирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям
1	2	8	9	10	11	12
1	Тема 1 Введение. Общие понятия				2	
2	Тема 2 Внутренние силы. Напряжения.				2	
3	Тема 3 Моделирование и расчет неразъемных соединений.				2	
4	Тема 4 Моделирование и расчет стержневых систем				2	
5	Тема 5 Геометрические характеристики про- стейших фигур.				2	
6	Тема 6 Моделирование и расчет балочных кон- струкций				6	
7	Тема 7 Моделирование и расчет валов и осей				6	
8	Тема 8 Моделирование и расчет механических передач				6	
9	Тема 9 Моделирование и расчет упругих эле- ментов конструкций.				4	
10	Тема 10 Моделирование и расчет пространствен- ных конструкций.				4	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕ- НИЮ ВОПРОСОВ.

2.1 Прочность. Жесткость. Устойчивость.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.1.1 Прочность и жесткость конструкции тесно взаимосвязаны.

Если одно условие не выполняется, то конструкция неработоспособна.

2.2 Классификация внешних сил.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.2.1 Единицы измерения внешних сил должны соответствовать единицам СИ

2.3 Общие понятия о болтовых, заклепочных, сварных и клеевых соединениях. Классификация шпоночных соединений.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.3.1 Виды нагружения, которые испытывают болтовые, заклепочные и сварные соединения.

2.3.2 Материалы для изготовления шпонок.

2.4 Область использования стержневых конструкций. Понятие о статически определимых и статически неопределимых системах.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.4.1 В чем особенности расчета стержня работающего на растяжения и сжатия.

2.5 Статические моменты площади сечений. Осевые моменты инерции.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.5.1 При определении положения центра тяжести необходимо учитывать имеет ли сечение одну или две оси симметрии.

2.6 Область применения балочных конструкций. Прочность и жесткость при изгибе. Рациональная форма поперечного сечения.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.6.1 При определении допускаемого напряжения необходимо учитывать из какого материала изготовлена балка: хрупкого или пластичного.

2.6.2 При определении стрелы прогиба для балки нагруженной несколькими внешними силовыми факторами задача значительно упрощается,

если определять прогибы от каждого силового фактора отдельно, а затем просуммировать результаты.

2.7 Классификация валов и осей. Порядок расчета валов. Рациональная форма поперечного сечения вала.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.7.1 При проектировании вала следует учитывать, что полый вал значительно легче сплошного. Как правило, после проектного расчета вала необходимо провести проверочные расчеты на жесткость при кручении.

2.8 Классификация механических передач. Преимущества и недостатки зубчатых, червячных, ременных и цепных передач.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.8.1 Необходимо четко представлять какую механическую передачу необходимо использовать в данном конкретном механизме.

2.8.2 Шкивы ременных передач и звездочки цепной передачи как правило устанавливают на конце вала, что приводит к большим нагрузкам на валы.

2.9 Область применения упругих элементов конструкций. Основные характеристики пружин растяжения и сжатия. Материалы для изготовления пружин

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.9.1 При проектировании пружин сжатия необходимо учитывать, что при нагружении пружина может терять устойчивость и для нее необходимо устанавливать оправку.

2.10 Область применения рамных конструкций. Метод сил. Порядок расчета рам.

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

2.10.1 Значительно упрощает расчет статически неопределимых балок правильный выбор основной системы.

2.10.2 Учет симметрии статически неопределимых балок при изгибе позволяет значительно упростить работу по определению опорных реакций.