

# СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПД.06 «Основы технической механики и гидравлики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
<b>Раздел 1. Техническая механика и сопромат.</b>	
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Теоритическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единицы силы. Система сил.</p>
<b>Тема 1.2. Аксиомы статики и плоская система сходящихся сил.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Степень свободы. Связи. Реакции связей. Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического уравнения равновесия.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий</p>
<b>Тема 1.3. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие пары сил. Вращающее действие пары сил. Момент: величина, знак. Опоры: Шарнирно-подвижная, шарнирно неподвижная, жесткое защемление(заделка) и их реакции. Связи с трением. Сила трения, угол и коэффициент трения.</p> <p><b>Практические занятия</b> Определение реакций идеальных связей Определение опорных реакций двухопорных балок Определение центра тяжести плоской фигуры</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Работа со справочными материалами и методическими указаниями по самостоятельной работе. Решение РГЗ.</p>
<b>Тема 1.4. Сопротивление материалов, растяжение и сжатие.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Краткие сведения об истории развития «Сопротивления материалов» Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружены бруса. Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Механические испытания материалов. Диаграмма растяжений и сжатий пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Понятие о предельном напряжении. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов. Расчёты на прочность. Влияние силы тяжести стержня на напряжение и деформации.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
	<p>Определение координат центра тяжести сечения            Проектировочный расчет на прочность при растяжении (сжатии).            Проектировочный расчет двухопорных балок на прочность при изгибе            Расчет на прочность балок при изгибе</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>            Работа со справочными материалами и методическими указаниями по самостоятельной работе. Решение РГЗ.</p>
<p><b>Тема 1.5.</b>  <b>Кручение. Сложное сопротивление.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>
	<p>Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент. Эпюра крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении бруса при кручении. Эпюра касательных напряжений по высоте сечения бруса. Угол закручивания. Условия прочности и жесткости при кручении. Задачи при расчете на прочность и жесткость при кручении.</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p>
	<p>Расчет бруса круглого сечения на совместное действие изгиба и кручения            Расчет на устойчивость сжатых стержней</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>            Подготовка к контрольной работе            Работа со справочными материалами и методическими указаниями по самостоятельной работе. Решение РГЗ.</p>
<p><b>Тема 2.1.</b>  <b>Гидростатика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>
	<p>Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Поверхности равных давлений. Гидростатический закон распределения давления. Закон сообщающихся сосудов. Приборы для измерения давления. Определение силы и положение центра давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Относительные равновесия жидкостей.</p>
<p><b>Тема 2.2.</b>  <b>Гидродинамика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>
	<p>Понятие движения жидкости. Расход и средняя скорость потока. Уравнение неразрывности. Методы и приборы измерения скоростей и расходов. Потери напора при установившемся движении жидкости. Основной закон вязкого сопротивления. Гидравлический коэффициент трения. Формулы для определения местных потерь напора. Гидравлический удар. Способы его предотвращения и использования. Истечение жидкости через отверстие и насадки.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>
	<p>Методика расчета коротких трубопроводов (центробежного насоса)</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p>