

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна

Должность: Директор

Дата подписания: 29.05.2026 07:50:03

Уникальный программный ключ:

0a44cc3e5f5bb746f50173c8a89718ffd301d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

для специальности: 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Омск

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
<i><u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	3
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	12
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	12
<i><u>2.2. Содержание дисциплины</u></i>	13
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	18
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	18
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	18
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для расчета и анализа механических систем и конструкций, используемых в профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на изучение основных законов и методов статики, кинематики и динамики, применяемых для обеспечения надежности и долговечности оборудования.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования	-

	информацию выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	88	30
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	18	
Всего	106	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Раздел 1 Теоретическая механика (36 часов)	
Тема 1.1. Основные понятия, и определение статики	Содержание учебного материала
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Роль машин в жизни человека. Основные понятия и определения. Основные понятия и аксиомы статики Материальная точка, абсолютно твёрдое тело Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы Аксиомы статики. Связи и реакции связей.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие №1 Определение направления реакций связей
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	В том числе практических занятий
	1. Практическое занятие №2
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары Эквивалентные пары. Сложение пар Условие равновесия системы пары сил..Момент силы относительно точки
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	В том числе практических занятий
	Практическое занятие №3 Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил
	Практическое занятие №4 Построение системы сил
	Практическое занятие №5 Расчет балочной системы. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру Главный вектор и главный момент системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Классификация нагрузок и виды опор
Тема 1.5.	Содержание учебного материала

Центр тяжести	1. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур параллельных сил Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести сил. Пространственная система сил. Пространственная система
	В том числе практических занятий
	Практическая работа №6 Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорении
Тема 1.7. Кинематика точки	Содержание учебного материала
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорении
Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала
	Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси
	В том числе практических занятий 7
	Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела
Тема 1.9. Основные задачи динамики	Содержание учебного материала
	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия Принцип независимости действия сил
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала
	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера
	В том числе практических занятий
	Практическая работа № 8 Решение задач динамики методом кинетостатики
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала
	1.Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения Работа и мощность. Работа постоянной силы и силы тяжести. Работа при вращательном движении Мощность. Коэффициент полезного действия
	В том числе практических занятий 9 (2 семестр)
	Практическая работа № 9 Решение задач с применением общих теорем динамики
Раздел 2. Сопротивление материалов (24 часов)	

Тема 2.1 Задачи сопротивления материалов	Содержание учебного материала
	1.Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние Метод сечений. Механические напряжения
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала
	1.Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.
	2. Испытания материалов при растяжении и сжатии Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких. Материалов Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Условие прочности. Расчеты на прочность.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа № 10 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений
	Содержание учебного материала
Тема 2.3. Практические расчет на срез и смятие	1.Расчётное-графическая работа: Расчёт на прочность при растяжении и сжатии
	Содержание учебного материала
	1.Основные расчётные предпосылки и расчётные формулы. Условия прочности
	В том числе практических занятий
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Практическая работа №11 Расчёт на прочность сварных соединений
	Содержание учебного материала
	1.Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала
	1.Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих Моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу

	В том числе практических занятий 12
	Практическая работа №12. Расчёт на прочность при кручении
Тема 2.6. Гипотезы прочности и их применение	Содержание учебного материала
	1. Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний. Упрощённое плоское напряжение. Назначение гипотез прочности. Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность
	В том числе практических занятий 13
	Практическая работа №13 Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения
Раздел 3. Детали машин (28 часов)	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала
	1.Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная Единица 2.Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин Основные понятия о надёжности машин и их деталей. Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах. Стандартизация и взаимозаменяемость
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала 22
	1. Классификация передач. Основные характеристики передач. Кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода
	В том числе практических занятий 14
	Практическая работа №14 Основные кинематические и силовые характеристики многоступенчатого привода.
Тема 3.3. Фрикционные и ремённые передачи	Содержание учебного материала
	1.Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач
	2.Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем Общие сведения о вариаторах
	В том числе практических занятий 15
	Практическая работа №15 Расчёт ремённой передачи
Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала
	1.Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления Виды разрушений

	зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении; расчёт на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач 2. Расчёт зубчатой передачи
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты	Содержание учебного материала
	1. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, Материалы 2. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт
Тема 3.6. Подшипники	Содержание учебного материала
	1. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности
Тема 3.7. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала
	1. Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые 2. Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клеёные и паяные Основы расчёта на прочность болтов при постоянной нагрузке
Промежуточная аттестация 18	
Всего: 106 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория «Техническая механика», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя, парты учащихся, шкафы для хранения учебных материалов по предмету, доска, техническими средствами обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, медиапроектор, экран).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бабецкий, В.И. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.И. Бабецкий, О.Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/453941/> (дата обращения: 25.05.2021). // ЭБС Юрайт [сайт]. Текст : электронный

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

3. Прошкин, С.С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н.В. Нименский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05009-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10335-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные понятия, законы и модели механики	умеет объяснить основные аксиомы и законы теоретической механики	Устный опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий
-кинематику	демонстрирует знания сопоставления движения точки и движения твердого тела	
-динамику преобразования энергии в механическую работу	объясняет основные законы динамики и преобразования энергии в механическую работу	
-методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов	объясняет основные требования к деталям и конструкциям	
- классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения	объясняет назначение, классификации, и принципы действия механизмов, узлов и деталей; сравнивает основные критерии и факторы, влияющие на работоспособность машин и механизмов; выполняет структуру анализа механизмов	
-общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики	объясняет основы статики и динамики жидкостей и газов	
Умеет: - анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.	анализирует работоспособность и машин и механизмов в зависимости от условий работы; умеет оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок	Устный опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися Экспертное наблюдение за ходом
- выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин	выполняет проверочные расчёты конструкций и деталей машин на прочность,	

	жесткость и устойчивость	выполнения учебных заданий
--	--------------------------	----------------------------