

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 07.10.2026 10:48:47
Уникальный прогнрок: 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.09 «Механика»

для специальности:

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Омск

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	7
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	7
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	8
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	13
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	13
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	13
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	14

1. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика» формирование представлений об сопротивлении материалов, основных требованиях к деталям машин, о законах статики и динамики жидкостей и газов.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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 информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования 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 информационных средств
	использовать современное программное обеспечение	

ОК 03.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
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	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

	связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
<i>ПК 1.2</i>	Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте	современное прикладное программное обеспечение для оформления документов, регламентирующих организацию перевозочного процесса
<i>ПК 3.1</i>	планировать и организовывать работу по транспортно-логистическому обслуживанию в сфере грузовых перевозок	современное прикладное программное обеспечение для организации работы персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями

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	64	10
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	ЗаО	-
Всего	64	10

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
Раздел 1. Теоретическая механика (18 часов)	
Тема 1.1. Основные понятия, законы и модели механики	1.Содержание и задачи статики. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила, как мера механического воздействия материальных тел, система сил, равнодействующая и уравнивающая силы
	В том числе практических занятий Практическая работа 1 Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение величины и направления реакций связей. Принцип освобождения от связей
	Содержание учебного материала2.Проекции силы на оси координат. Правило знаков проекций. Проекция системы сил на ось координат. Определение равнодействующей силы аналитическим способом. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах
	Содержание учебного материала 3.Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской произвольной системы сил. Три формы уравнений равновесия.
	Содержание учебного материала 4.Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести.
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала: 1.Кинематика движения точки. Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение (полное, нормальное и касательное). Относительность движения. Уравнение движения точки. Способы задания движения точки: координатный, векторный, естественный. Определение скоростей и ускорений
	2.Частные случаи движения точки. .Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Линейные скорости и ускорения точки вращающегося тела. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движения. Сложное и плоскопараллельное движение
Тема 1.3. Динамика преобразования энергии в механическую работу	Содержание учебного материала: 1. Динамика. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, принцип независимости действия сил, принцип действия и противодействия. Связь между массой и силой. Две основные задачи динамики. Движение свободной и несвободной материальных точек. Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики при решении задач динамики

	2. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии.
Раздел 2. Сопротивление материалов (16 часов)	
Тема 2.1. Методика расчёта элементов конструкции Виды нагружений. Механическое напряжение: полное, нормальное, касательное. Допускаемые напряжения на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов	Содержание учебного материала «Сопротивление материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов. Гипотезы и допущения
	2.Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений. Механическое напряжение: полное, нормальное, касательное. Допускаемые напряжения.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 2 1.Растяжение и сжатие, основные понятия и определения. Продольные силы и их эпюры. Напряжение при растяжении и сжатии. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Формулы для расчёта перемещений поперечных сечений при растяжении и сжатии. Статические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Условие прочности. Расчёты элементов конструкций на прочность при растяжении и сжатии
	Содержание учебного материала 1.Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие.
	2.Кручение. Основные понятия и определения. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при кручении. Эпюры крутящих моментов. Угол закручивания. Расчёты элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Основные понятия и определения. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов.
	3.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчёты элементов конструкций на прочность при изгибе.
	В том числе практических занятий

	Практическая работа 3 Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости на кручение Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение модуля сдвига при испытании образца на кручение.
	Содержание учебного материала 1.Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях расчёт элементов конструкций на жесткость при изгибе.. Понятие о Расчёты на устойчивость сжатых стержней. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение и гибкость.
Раздел 3. Детали машин (20 часов)	
Тема 3.1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения	Содержание учебного материала 1.Цели и задачи раздела. Машина, механизм, сборочная единица, деталь. Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности и надежности деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость. Материал деталей машин. Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах.
	Содержание учебного материала 2.Виды движений и преобразующие движение механизмы. Назначение передач в машинах. Классификация передач, условные обозначения на схемах. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.
	Содержание учебного материала 3.Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Вариаторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Составление кинематических схем и структурный анализ плоских рычажных механизмов по Ассуру. Расчёт подвижности механизма.
	Содержание учебного материала 1.Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики цепных передач.

	Содержание учебного материала 2.Общие сведения о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры прямозубой цилиндрической передачи.
	Содержание учебного материала 3.Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Способы изготовления. Виды разрушения зубьев.: Проверочные расчёты по деталям машин. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Виды разрушения зубьев.
	Содержание учебного материала 1.Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Область применения Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: назначение, устройство, материал, область применения.
	Содержание учебного материала. 1.Подшипники качения: назначение, устройство, классификация. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Основы расчета на прочность болтов при постоянной нагрузке. Штифтовые соединения, расчет на срез.
	Содержание учебного материала. 2.Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, клеевые и паяные. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Расчет заклепочных соединений на прочность. Расчеты сварных соединений при статических нагрузках. Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт заклёпочного соединения.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 4 Проверочные расчёты по деталям машин. Основы расчёта на прочность болтов при постоянной нагрузке. Шпоночные соединения, расчёт на срез призматической шпонки Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт сварного соединения.
Раздел 4 Основные законы статики и динамики жидкостей и газов (10 часов)	
Тема 4.1. Общие законы статики и динамики жидкостей.	Содержание учебного материала 1.Жидкость и её физические свойства. Гидростатическое давление и его свойства. Законы Паскаля и Архимеда.
	Содержание учебного материала 2.Гидродинамика, основные элементы потока. Основные

	характеристики и режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 5 Расчёт потерь напора в трубопроводе
Тема 4.2 Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики.	Содержание учебного материала 1. Общие понятия. Законы идеальных газов. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы
	2. Понятия о круговом процессе. Цикл Карно. Второй закон термодинамики
Всего: 64 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знает		
- основные понятия, законы и модели механики	объяснение основных аксиом и законов теоретической механики	- устный контроль; - тестовый контроль; зачет
-кинематику	сопоставление движения точки и движения твердого тела	- устный контроль; - тестовый контроль; - зачет
-динамику преобразования энергии в механическую работу	объяснение основных законов динамики и преобразования энергии в механическую работу	- устный контроль; - тестовый контроль; - зачет
-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	объяснение основных требований к деталям и конструкциям	- устный контроль; - тестовый контроль; - зачет
- классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения	объяснение назначения, классификации, и принципа действия механизмов, узлов и деталей; сравнение основных критериев и факторов, влияющих на работоспособность машин и механизмов; выполнение	- устный контроль; - тестовый контроль; - зачет

	структурного анализа механизмов	
-общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики	объяснение основ статики и динамики жидкостей и газов	- устный контроль; - тестовый контроль; - зачет
умеет		
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.	анализ работоспособности машин и механизмов в зависимости от условий работы; умение оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок	- практический контроль; - наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ; - тестовая работа; - зачет
- выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин	выполнение проверочных расчётов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость	- практический контроль; - наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ; - практические и тестовые работы; - зачет