

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования** (базовая и углубленная подготовка)

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Курганский государственный колледж»

Разработчик: Митрофанов А.П., к.т.н., преподаватель технической механики

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куриная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В. Гуляева

Гуляева И.В.



©Митрофанов А.П., ГБПОУ КГК
©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

Профессиональным стандартом техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния машин, узлов, агрегатов и систем автомобиля.

Стандартом WorldSkills по ремонту и обслуживанию двигателей, систем и агрегатов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации технических средств, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к 1.2.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 11 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.2-ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные расчеты по технической механике; - выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин; - основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин; - элементы конструкций механизмов и машин; - характеристики механизмов и машин

1.3 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.	ЛР 3

Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 25
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 26

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	153
в том числе:	
теоретическое обучение	127
практические занятия	26
консультации	10
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	8

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Раздел 1 Теоретическая механика	60	
Тема 1.1 Основные понятия статики	Содержание учебного материала Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единицы силы. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая системы сил. Внешние и внутренние силы.	2	1
Тема 1.2 Аксиомы статики	Содержание учебного материала Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи. Реакции связей и правила определения их направления.	2	1
Тема 1.3 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом. Проекция силы на оси координат.	2	1
Тема 1.4 Аналитические условия равновесия	Содержание учебного материала Аналитические уравнения равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием аналитических условий равновесия.	2	1
Тема 1.5 Определение величины и направления реакций связей	Практические занятия Определение величины и направления реакций связей и построение силового многоугольника	2	2
Тема 1.6 Теория пар сил	Содержание учебного материала Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия системы пар сил.	2	1
Тема 1.7 Плоская произвольная система сил	Содержание учебного материала Момент силы относительно точки; величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вида).	2	1

	Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида). Классификация нагрузок – сосредоточенные силы, моменты, равномерно – распределенные нагрузки и их интенсивность.		
Тема 1.8 Опоры Балочных систем	Практические занятия Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакции балок.	2	2
Тема 1.9 Самостоятельное решение задач	Самостоятельное решение задач Определение опорных реакций двух опорных и консольных балок	2	3
Тема 1.10 Трение скольжения	Содержание учебного материала Трение скольжения, коэффициент трения скольжения, угол трения. Виды трений скольжения.	2	1
Тема 1.11 Трение качения	Содержание учебного материала Трение качения, сила трения качения, коэффициент трения качения. Решение задач.	2	1
Тема 1.12 Центр тяжести тела.	Содержание учебного материала Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины)..	2	1
Тема 1.13 Центр тяжести фигур, имеющих ось симметрии	Практические занятия Определение координат центра тяжести сложного сечения. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений стандартных профилей проката	2	1
Тема 1.14 Самостоятельное решение задач	Самостоятельное решение задач Определение опорных реакций балок и координат центра тяжести плоских сечений	2	
Тема 1.15 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.	2	2

Тема 1.16 Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Приведение пространственной произвольной системы сил к главному вектору. Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).	2	1
Тема 1.17 Кинематика точки	Содержание учебного материала Кинематические величины (расстояние, скорость, ускорение, время). Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный.	2	1
Тема 1.18 Скорость и ускорений при векторном, координатным, естественным способами движения.	Содержание учебного материала Определение скоростей и ускорений при векторном, координатным, естественным способами задания движения. Понятие касательного и нормального ускорений. Графическое изображение векторов на расчетной схеме.	2	1
Тема 1.19 Решение задач на определение скоростей и ускорений	Самостоятельное решение задач Определение скоростей и ускорений при движении точки, тел.	2	3
Тема 1.20 Движение материальной точки	Содержание учебного материала Поступательное движение, скорость, ускорение. Классификация движений точки по ускорениям её движения. Вращательное движение, угловая скорость и угловое ускорение. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения тела (без вывода). Линейная скорость и ускорение при вращательном движении.	2	1
Тема 1.21 Плоскопараллельное и сложное движения	Содержание учебного материала Плоскопараллельное и сложное движения, общие понятия. Решение задач с использованием дифференциальных уравнений.	2	1
Тема 1.22 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала Законы динамики. Закон инерции, закон пропорциональности силы и ускорения, закон равенства действия и противодействия, закон независимости действия сил. Классификация сил действующих на твердое тело. Основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения динамики.	2	1
Тема 1.23 Метод кинетостатики	Содержание учебного материала Принцип Даламбера. Силы инерции, приведение сил инерции к заданному центру.	2	1

Тема 1.24 Динамические реакции.	Содержание учебного материала Динамические реакции тел вращения.	2	1
Тема 1.25 Решение задач на определение динамических реакций	Практические занятия Определение динамических реакций тел совершающих вращение.	2	2
Тема 1.26 Работа сил	Содержание учебного материала Работа силы на перемещении. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	2	1
Тема 1.27 Мощность	Содержание учебного материала Мощность. Механический КПД машин. Решение задач.	2	1
Тема 1.28 Определение работы силы на перемещении, сил тяжести и упругости	Содержание учебного материала Определение работы силы на перемещении, сил тяжести и упругости.	2	1
Тема 1.29 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала Энергия. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия поступательного, вращательного и плоского движений. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.	2	1
Тема 1.30 Дифференциальные уравнения динамики	Самостоятельное изучение материала Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движений	2	3
	Раздел 2 Сопротивление материалов	58	
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Краткие сведения об истории развития «Сопротивления материалов». Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация конструктивных элементов.	2	1
Тема 2.2 Основные виды деформации бруса	Содержание учебного материала Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: нормальное, касательное, единицы измерения напряжения.	2	1
Тема 2.3 Деформация растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в	2	1

	поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Продольные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука для растяжения, сжатия.		
Тема 2.4 Расчеты на прочность по предельным состояниям	Самостоятельное решение задач Расчеты на прочность по предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Условия прочности по предельному состоянию. Три типа задач при расчете из условия прочности: проверочный, проектный и силовой расчеты	2	3
Тема 2.5 Механические испытания материалов	Содержание учебного материала Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Влияние различных факторов на физико-механические свойства материалов.	2	1
Тема 2.6 Подбор сечения растянутого стержня	Практические занятия Подбор сечения растянутого стержня из расчета на прочность	2	2
Тема 2.7 Подбор сечения сжатого стержня	Практические занятия Подбор сечения сжатого стержня из расчета на прочность	2	2
Тема 2.8 Основные положения расчета на срез и смятие	Содержание учебного материала Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условности расчета.	2	1
Тема 2.9 Расчет разъемных и неразъемных соединений	Содержание учебного материала Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета болтовых, заклепочных и сварных соединений .	2	1
Тема 2.10 Самостоятельное решение задач	Самостоятельное решение задач Прочностной расчет соединений (разъемных и неразъемных).	2	3
Тема 2.11 Момент инерции простых сечений	Содержание учебного материала Момент инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, квадратного и прямоугольного сечений.	2	1
Тема 2.12 Деформация кручение	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы. Напряжения, эпюры крутящих моментов. Полярный момент инерции круглого и кольцевого сечения.	2	1
Тема 2.13 Расчеты на	Практические занятия	2	2

прочность и жесткость при кручении	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
Тема 2.14 Практические расчеты балок, валов, осей	Практические занятия Практические расчеты балок, валов, осей	2	2
Тема 2.15 Поперечный изгиб прямого бруса	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Классификация изгиба. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов.	2	1
Тема 2.16 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	Содержание учебного материала Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых балок. Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки.	2	1
Тема 2.17 Нормальные напряжения при изгибе	Содержание учебного материала Построение эпюр «ЭМ» и «ЭQ» Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления; единицы измерения.	2	1
Тема 2.18 Касательные напряжения при изгибе	Содержание учебного материала Определение касательных напряжений. Касательные напряжения при изгибе.	2	1
Тема 2.19 Формула Журавского для касательных напряжений	Содержание учебного материала Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок.	2	1
Тема 2.20 Моменты сопротивления для простых сечений.	Содержание учебного материала Моменты сопротивления для простых сечений. Расчет балок на прочность	2	1
Тема 2.21 Расчеты балок на прочность	Практические занятия Расчеты балок на прочность по допускаемым напряжениям.	2	2
Тема 2.22 Самостоятельное решение задач	Самостоятельное решение задач Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках и определение параметров поперечных сечений.	2	3
Тема 2.23 Сложное сопротивление	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Деформации тел вращения. Нормальные напряжения теорий наибольших касательных напряжений (III) и энергетической (IV).	4	1

	Зависимости моментов эквивалентных III и IV теории (без вывода). Прочностная зависимость для сложного сопротивления (без вывода)		
Тема 2.24 Расчетные зависимости при изгибе с кручением	Содержание учебного материала Расчетные зависимости на прочность при деформации изгиба с кручением.	2	1
Тема 2.25 Расчет вала по третьей теории прочности	Практические занятия Расчет вала по теории наибольших касательных напряжений	2	2
Тема 2.26 Расчет вала по четвертой теории прочности	Практические занятия Расчет вала по энергетической теории (4 теория прочности).	2	2
Тема 2.27 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с использованием коэффициента продольного изгиба.	2	1
Тема 2.28 Сопротивление усталости	Содержание учебного материала Переменные нагрузки, характеристики для деталей и агрегатов машиностроения. Механизмы усталостного разрушения. Циклы изменения напряжений. Кривые усталости. Факторы влияющие на прочность деталей машин. Практические методы расчета на усталостную прочность.	2	1
Тема 2.29 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Напряжения и перемещения при ударе. Типы ударов. Зависимости динамического коэффициента, статической деформации и динамической деформации.	2	1
Раздел 3 Детали машин		35	
Тема 3.1 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала Общие сведения о передачах. Достоинства. Основные характеристики передач. Геометрические параметры зацеплений. КПД.	2	1
Тема 3.2 Передачи трением	Содержание учебного материала Передачи: фрикционные, ременные. Классификация, виды разрушений, расчеты	2	1
Тема 3.3 Передачи зацеплением	Содержание учебного материала Передачи: червячные, передача винт-гайка, цепные, зубчатые. Классификация, общие расчеты. Область применения.	4	1

Тема 3.4 Расчет цилиндрической передачи	Практические занятия Выполнение расчета цилиндрической прямозубо передачи.	2	2
Тема 3.5 Валы и оси.	Содержание учебного материала Общие сведения. Материалы валов и осей. Критерии работоспособности валов и осей. Ориентировочный расчет. Определение геометрических параметров ступеней валов редуктора.	2	2
Тема 3.6 Проектный расчет вала	Практические занятия Проектный расчет вала. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости.	2	2
Тема 3.7 Проверочный расчет вала	Содержание учебного материала Проверочный расчет вала	2	1
Тема 3.8 Расчет тихоходного вала	Содержание учебного материала Выполнение расчета тихоходного вала одноступенчатого редуктора.	2	1
Тема 3.9 Подшипники качения	Самостоятельное изучение материала Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников качения. Шариковые, роликовые, игольчатые подшипники. Материалы деталей подшипников.	2	3
Тема 3.10 Подшипники скольжения	Самостоятельное изучение материала Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников скольжения. Материалы деталей подшипников.	2	3
Тема 3.11 Виды разрушения подшипников качения и скольжения	Содержание учебного материала Виды разрушения подшипников качения и скольжения, критерии работоспособности, КПД. Подбор подшипников качения и скольжения.	2	1
Тема 3.12 Муфты	Содержание учебного материала Общие сведения. Неуправляемые муфты: глухие, фланцевые, компенсирующие, кулачково-дисковые, цепные, шарнирные. Управляемые (сцепные), самоуправляемые и автоматические.	2	1
Тема 3.13 Основы точности изготовления деталей	Содержание учебного материала Основные понятия и определения единой системы допусков и посадок (ЕСКД). Посадки с зазором, натягом, переходные, их обозначение на чертеже.	2	1
Тема 3.14 Допуски на	Содержание учебного материала	2	1

отклонения	Допуски на отклонения формы и расположения поверхностей, их обозначение на чертежах. Шероховатость поверхности.		
Тема 3.15 Корпусные детали узлов и агрегатов	Содержание учебного материала Корпусные детали узлов и агрегатов	2	1
Тема 3.16 Смазочные материалы	Самостоятельное изучение материала Смазочные материалы для ДВС, редукторов и мостов	2	3
Тема 3.17 Уплотнения	Содержание учебного материала Уплотнения узлов и механизмов	2	1
Тема 3.18 Итоговое занятие	Содержание учебного материала Итоговое занятие	1	1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по **технической механике**.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet. комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- принтер.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- 12 компьютеров с лицензионным программным обеспечением;
- разрывная машина с усилием 20 кН;
- два микроскопа;
- разрезы и модели узлов, передач, деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список литературы:

1. Олофинская, В.П. Техническая механика: учебное пособие/ В.П. Олофинская. - М.: Форум, 2020. -249с.
2. Вереина, Л.И.Техническая механика: учебник/ Вереина Л.И. – М.: Академия, 2021. -320с.
3. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник для НПО/ Л.И. Вереина,– М.: Академия, 2021. – 287 с.
4. Опарин, И.С. Основы технической механики: учебник/ И.С.Опарин. – М.: Академия, 2022. -325с.
5. Сетков, В.И. Техническая механика: учебник / В.И. Сетков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 400с.

Дополнительные источники:

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: учебник / А.И. Аркуша. – М.: Ленанд, 2016. – 352с.
2. Михайлов, А.М. Сопротивление материалов / А.М. Михайлов. – М.: Академия, 2009. – 448с.
3. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М.: Академия, 2015. – 528с.
4. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие / В.И. Сетков. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 240с..
5. Атаров, Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах: учебное пособие / Н.М. Атаров. – М.: ИНФРА –М, 2012, - 234с.
6. Аркуша, А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике: учебное пособие / А.И. Аркуша. – М.; Высшая школа, 2007. – 184с.

Интернет-ресурсы:

1. Сопротивление материалов и науки о прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysopromat.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).
2. Техническая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/ – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения		
- выполнять основные расчеты по технической механике;	-умеет составлять расчетные схемы для конкретных конструкций и механизмов; -умеет выбирать методы расчета конкретных конструкций и механизмов; -умеет выполнять расчеты конкретных конструкций и механизмов без принципиальных и арифметических ошибок	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы, рефератов
- выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;	-знает термины и определения, характеризующие свойства материалов; -умеет выбрать материал, соответствующий заданным конкретным условиям применения, и обеспечивающий работоспособность и долговечность конкретных деталей и узлов;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка устного опроса, презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы
Знания		
- основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;	-знает термины и определения теоретической механики, сопротивления материалов и деталей машин; -знает зависимость механических свойств материала и поверхности деталей от вида термической и химико-термической обработки; -умеет составлять расчетные схемы и для проверки обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (расчет устойчивости стреловых кранов, стропов для обвязки грузов); -умеет выполнить компетентный	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы, оценка презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы

	<p>выбор методик и формул для расчетов конкретных конструкций и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (грузовых лебедок и барабанов);</p> <p>- объясняет напряженное состояние зуба зубчатой передачи и звездочки цепной передачи;</p> <p>- объясняет напряженное состояние вала зубчатого редуктора, ременной и цепной передач;</p> <p>- знает геометрические характеристики рельса и других прокатных профилей;</p> <p>- знает способы смазки деталей машин</p>	
- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;	<p>- знает термины и определения статики, кинематики, динамики и деталей машин;</p> <p>- умеет применять основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин для обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении устного опроса, оценка презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы
элементы конструкций механизмов и машин	<p>- знает термины и определения элементов конструкций механизмов и машин;</p> <p>- показывает и перечисляет элементы конструкции конкретного механизма и конкретной машины.</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении устного опроса, оценка презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы
- характеристики механизмов и машин.	<p>- знает термины и определения геометрических, массовых, кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик механизмов и машин</p> <p>- перечисляет геометрические, массовые, кинематические, динамические и эксплуатационные характеристики механизмов и машин (на конкретном примере).</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении устного опроса, оценка презентации или сообщения, ответов на контрольные вопросы

