

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 22.06.2026 16:48:04

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Техническая механика

Специальность «15.02.19 Сварочное производство»

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич

Кемерово 2026 г.

Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 14.09.2026 16:25 (UTC+7)

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информационных и
автоматизированных производственных систем

Должность: старший преподаватель

Дата: 02.03.2026 10:00:39

Резанова Елена Викторовна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 5 от 29.01.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информационных и
автоматизированных производственных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 02.03.2026 16:36:19

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
15.02.19 Сварочное производство

Протокол № 7 от 04.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра технологии машиностроения

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 26.03.2026 11:10:59

Абабков Николай Викторович

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 16.06.2026 08:58:20

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 22.06.2026 09:47:17

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19 «Сварочное производство».

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.19 «Сварочное производство».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: законы, методы и правила теоретической и прикладной механики;

условия равновесия механических систем при различных видах нагружения;

виды и способы задания движения материальных тел, кинематические и динамические

характеристики различных видов движения;

методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций, деталей и

сборочных единиц различных технических систем;

методы исследования напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций, деталей и

сборочных единиц различных технических систем;

виды машин и механизмов, их устройство, назначение, принцип действия, условные обозначения на схемах, силовые, кинематические и динамические характеристики;

типы механических передач, классификацию подшипников, типы соединений деталей машин, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов;

критерии работоспособности элементов конструкций, деталей и сборочных единиц машин и механизмов;

методы расчёта элементов конструкций, деталей машин и механизмов на прочность, жёсткость,

устойчивость и сопротивление усталости при различных видах деформации;

основы конструирования деталей машин и сборочных единиц общего назначения;

методы проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий;

нормы и требования ЕСКД, правила построения схем, чертежей и оформления конструкторской документации;

Уметь: применять законы, методы и правила теоретической и прикладной механики при

проектировании технических систем различного назначения;

моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов;

применять методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций,

деталей и сборочных единиц различных технических систем;

исследовать напряжённо-деформированное состояние элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем;

рассчитывать элементы конструкций, детали машин и механизмов по критериям работоспособности;

проектировать рациональные конструкции машиностроительных изделий;

читать и составлять схемы различных видов и типов;

читать и разрабатывать сборочные чертежи и иные графические и текстовые конструкторские документы;

выполнять сборочно-разборочные работы различных технических систем по схемам и чертежам;

подбирать элементы конструкций, детали и сборочные единицы машин, механизмов и оборудования на основе анализа их характеристик и условий эксплуатации;

применять нормативно-техническую и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: применять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- законы, методы и правила теоретической и прикладной механики;
- условия равновесия механических систем при различных видах нагружения;
- виды и способы задания движения материальных тел, кинематические и динамические характеристики различных видов движения;
- методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем;
- методы исследования напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем;
- виды машин и механизмов, их устройство, назначение, принцип действия, условные обозначения на схемах, силовые, кинематические и динамические характеристики;
- типы механических передач, классификацию подшипников, типы соединений деталей машин, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов;
- критерии работоспособности элементов конструкций, деталей и сборочных единиц машин и механизмов;
- методы расчёта элементов конструкций, деталей машин и механизмов на прочность, жёсткость, устойчивость и сопротивление усталости при различных видах деформации;
- основы конструирования деталей машин и сборочных единиц общего назначения;
- методы проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий;
- нормы и требования ЕСКД, правила построения схем, чертежей и оформления конструкторской документации;
- современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

Уметь:

- применять законы, методы и правила теоретической и прикладной механики при проектировании технических систем различного назначения;
- моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов;
- применять методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем;
- исследовать напряжённо-деформированное состояние элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем;
- рассчитывать элементы конструкций, детали машин и механизмов по критериям работоспособности;
- проектировать рациональные конструкции машиностроительных изделий;
- читать и составлять схемы различных видов и типов;
- читать и разрабатывать сборочные чертежи и иные графические и текстовые конструкторские документы;
- выполнять сборочно-разборочные работы различных технических систем по схемам и чертежам;
- подбирать элементы конструкций, детали и сборочные единицы машин, механизмов и оборудования на основе анализа их характеристик и условий эксплуатации;
- применять нормативно-техническую и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности;
- применять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

Иметь практический опыт:

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	60		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	12		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	96		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы	16		
практические занятия	32		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	20		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Курс 1 / Семестр 1		60
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		38

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 1.1 Статика	Введение. Термины и определения. Аксиомы статики. Связи и реакции связей	1
	Содержание теоретической механики, её роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные разделы теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Направления реакций связей основных типов. Свободные и несвободные тела.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №1. Определение реакций связей.	
	Плоская система сходящихся сил	1
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия в геометрической форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор системы координат.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №2. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2
	Практическое занятие №3. Равновесие твёрдого тела под действием плоской системы сходящихся сил.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме	
	Пара сил и момент силы относительно точки	1
	Плоская система пар сил. Вращающее действие пары сил на тело. Свойства пар сил. Пара сил как силовой фактор. Эквивалентные пары. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил. Момент силы относительно точки. Момент пары сил, плечо пары, правило знаков, единица момента.	
	Плоская система произвольно расположенных сил	1
	Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент плоской системы произвольно расположенных сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Условие равновесия плоской системы сил, три формы условия равновесия. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределённая нагрузка. Статически определимые и статически неопределимые системы.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №4. Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольно расположенных сил.	
	Пространственная система сил	1
	Пространственная система сходящихся сил. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Главный вектор и главный момент пространственной системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №5. Определение реакций в заделке консольной балки.	2
	Практическое занятие №6. Определение реакций в опорах двухопорной балки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Трение. Центр тяжести	1
	Сила трения. Коэффициент трения. Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести плоских сечений сложной геометрической формы. Центр тяжести составных сечений из стандартизованных профилей проката.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №7. Определение центра тяжести плоских сечений сложной геометрической формы.	
Тема 1.2 Кинематика	Основные положения кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела	1
	Кинематические параметры движения: траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Кинематика точки. Кинематические графики. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная скорость и ускорение точек вращающегося твёрдого тела.	
	Сложное движение точки и твёрдого тела	1
	Сложное движение точки и твёрдого тела. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Определение скоростей при данных видах движений. Теорема о сложении скоростей. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости произвольной точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №8. Определение параметров движения точки и твёрдого тела.	2
	Практическое занятие №9. Вращательное движение твёрдого тела.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 1.3 Динамика	Основные положения и аксиомы динамики	1
	Основной закон динамики. Масса материальной точки. Свободная и несвободная материальная точка. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера: метод кинетостатики. Импульс силы. Количество движения. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твёрдого тела.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Работа и мощность	1
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы работы. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа движущих сил и сил сопротивления. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся телу. Мощность, единицы мощности. Коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №10. Составление и чтение кинематических схем. Кинематический и силовой расчёт привода.	
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		22
Тема 2.1 Растяжение и сжатие	Введение. Гипотезы и допущения. Метод сечений. Напряжения и деформации	1
	Основные задачи курса «Соппротивление материалов». Термины и определения. Гипотезы и допущения в курсе «Соппротивление материалов». Моделирование реальных объектов: модели геометрической формы, связей и нагрузок, модели разрушения. Внутренние силы. Метод сечений. Напряжения. Перемещения и деформации. Основные виды деформаций.	
	Растяжение и сжатие. Закон Р. Гука. Коэффициент Пуассона	1
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Напряжения при растяжении и сжатии. Закон Р. Гука. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона. Определение напряжений и осевых перемещений поперечных сечений бруса. Правила построения и контроля эпюр при растяжении и сжатии. Статически определимые и статически неопределимые системы при растяжении и сжатии. Шарнирно-стержневые системы.	
	Испытания материалов на растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов	2
	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и напряжений пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Допускаемые напряжения. Условия прочности. Коэффициент запаса прочности.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №11. Расчёт стержней при растяжении и сжатии.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Тема 2.2 Геометрические характеристики плоских сечений	Геометрические характеристики плоских сечений	1
	Статические моменты сечений. Моменты инерции сечений: осевые, полярный, центробежный. Геометрические характеристики сечений при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции сечений. Геометрические характеристики простых геометрических фигур, плоских сечений сложной геометрической формы и составных сечений из стандартизованных профилей проката. Моменты сопротивления сечений.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №12. Геометрические характеристики плоских сечений	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Тема 2.3 Сдвиг. Кручение	Сдвиг. Закон Р. Гука при сдвиге. Кручение	1
	Основные зависимости при сдвиге. Закон Р. Гука при сдвиге. Практические расчёты на смятие и срез. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации при кручении. Правила построения и контроля эпюр при кручении. Расчёт валов на прочность и жёсткость при кручении. Сравнительный анализ валов сплошного и кольцевого сечений. Статически определимые и статически неопределимые системы при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №13. Расчёт бруса при кручении.	2
	Практическое занятие №14. Практические расчёты соединений на смятие и срез.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Курс 1 / Семестр 2		96
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		16
Тема 2.4 Изгиб	Изгиб. Напряжения и деформации при изгибе. Расчёты балок на прочность и жёсткость при изгибе	1
	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе. Правила построения и контроля эпюр при изгибе. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчёты балок на жёсткость. Рациональные формы сечений балок при изгибе.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №15. Расчёт балок при изгибе.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 2.5 Сложное сопротивление	Напряжённо-деформированное состояние. Обобщённый закон Р. Гука. Теории прочности. Сложное сопротивление	1
	Напряжённое состояние в точке тела. Компоненты напряжённого состояния. Тензор напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Деформированное состояние в точке тела. Тензор деформаций. Виды напряжённо-деформированного состояния. Обобщённый закон Р. Гука. Эквивалентное напряжение. Теории прочности. Сложное сопротивление: косой изгиб, внецентренное растяжение и сжатие, кручение и изгиб.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Тема 2.6 Сопротивление усталости	Сопротивление усталости. Удар	1
	Усталостное разрушение, его причины и характер. Циклы напряжений. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Расчёты на сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках. Удар.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №16. Расчёт валов на сопротивление усталости.	
Тема 2.7 Устойчивость	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Гибкость	1
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях закрепления. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Расчёты стержней на устойчивость.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН		68

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 3.1 Механические передачи	Введение. Современные материалы и технологии. Механические передачи. Редукторы	1
	Термины и определения. Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения. Требования к деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Современные машиностроительные материалы и технологии изготовления деталей машин. Назначение, классификация, основные характеристики и область применения механических передач. Кинематические схемы. Передаточное отношение и передаточное число. Кинематические и силовые параметры механических передач. Многоступенчатые механические передачи. Общие сведения о редукторах: назначение, классификация, кинематические схемы, конструкции. Основные характеристики редукторов. Мотор-редукторы.	
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №1. Изучение конструкций приводных установок, редукторов, КПП, мотор-редукторов.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Общие сведения о зубчатых передачах	1
	Термины и определения. Назначение, классификация, основные характеристики и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление. Исходный контур зубьев зубчатой рейки. Передачи с зацеплением Новикова. Влияние числа зубьев на форму и прочность зуба. Зубчатые передачи со смещением. Точность зубчатых передач. Методы изготовления зубчатых колёс. Материалы и термообработка зубчатых колёс. Допускаемые напряжения. Виды разрушения зубьев. Режимы нагружения. Расчётная нагрузка. Критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач.	
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №2. Профилирование зубчатых колес.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Цилиндрические прямозубые передачи. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи. Конические передачи	1
	Геометрические параметры цилиндрической прямозубой передачи. Силы в зацеплении. Расчёт цилиндрических прямозубых передач на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колёс. Геометрические параметры цилиндрической косозубой и шевронной передач. Силы в зацеплении. Эквивалентное колесо. Расчёт цилиндрических косозубых передач на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колёс. Геометрические параметры конической прямозубой передачи. Силы в зацеплении. Расчёт конических прямозубых передач на контактную и изгибную прочность. Конические передачи с тангенциальными и круговыми зубьями. Конструкции зубчатых колёс.	
	В том числе практических занятий	8
	Практическое занятие №17. Расчёт прямозубой цилиндрической передачи.	4
	Практическое занятие №18. Расчёт косозубой цилиндрической передачи.	2
	Практическое занятие №19. Расчет конической передачи.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Червячные передачи. Планетарные передачи. Волновые передачи. Винтовые передачи	1
	Назначение, классификация, основные характеристики и область применения червячных передач. Геометрические параметры червячной передачи. Материалы червячных передач. Допускаемые напряжения. Кинематика червячных передач. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и расчёта червячных передач. Расчёт червячных передач на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчёт червячной передачи. КПД червячной передачи. Конструкции червячных колёс. Планетарные передачи. Волновые передачи. Винтовые передачи.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №20. Расчёт червячной передачи.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Фрикционные передачи и вариаторы	1
	Назначение, классификация и область применения фрикционных передач. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Материалы катков. Основные геометрические и кинематические параметры фрикционных передач. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Диапазон регулирования. Критерии работоспособности и расчёта фрикционных передач.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Ременные передачи. Цепные передачи	1
	Назначение, классификация, основные характеристики и область применения ременных передач. Геометрические параметры ременной передачи. Силы и напряжения в ремне. Скольжение. Тяговая способность и КПД ременных передач. Долговечность ремня. Критерии работоспособности и расчёта ременных передач. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Назначение, классификация, основные характеристики и область применения цепных передач. Геометрические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчёта цепных передач. Детали цепных передач: приводные цепи, звёздочки, натяжные устройства. Способы смазки цепных передач	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №21. Расчёт ременной передачи.	2
	Практическое занятие №22. Расчёт цепной передачи.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 3.2 Валы и оси	Валы и оси	1
	Назначение и классификация деталей. Материалы и допускаемые напряжения. Конструкции и конструктивные элементы валов и осей. Критерии работоспособности и расчёта. Проектировочный расчёт валов. Проверочный расчёт валов на прочность, жёсткость и сопротивление усталости. Способы повышения сопротивления усталости валов.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №23. Расчёт и конструирование валов.	
Тема 3.3 Подшипники	Подшипники скольжения	1
	Термины и определения. Классификация подшипников. Классификация, основные характеристики и область применения подшипников скольжения. Материалы вкладышей. Режимы смазки. Смазочные материалы. Виды разрушения подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчёта подшипников скольжения.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Подшипники качения	1
	Классификация, основные характеристики и область применения подшипников качения. Обозначения подшипников качения. Критерии подбора. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников качения. Расчёт подшипников качения на грузоподъёмность и долговечность. Конструкции подшипниковых узлов.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №24. Расчет подшипников качения.	
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №3. Изучение конструкций подшипников качения.	
Тема 3.4 Муфты	Механические муфты	1
	Назначение, классификация, основные характеристики и область применения механических муфт. Основные типы муфт, их характеристики. Критерии подбора и расчёта муфт механических приводов. Конструкции основных типов механических муфт.	
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №4. Изучение конструкций муфт механических приводов.	
Тема 3.5 Соединения деталей машин	Разъёмные соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	1
	Резьбовые соединения. Термины и определения. Классификация. Стандартные крепёжные детали. Геометрические параметры резьбы. Теория винтовой пары. Критерии работоспособности и расчёта резьбовых соединений при различных случаях нагружения. Способы стопорения резьбовых соединений. Шпоночные соединения. Классификация и основные характеристики шпоночных соединений. Конструкции шпоночных соединений. Критерии подбора. Критерии работоспособности и расчёта шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Классификация и основные характеристики шлицевых соединений. Конструкции шлицевых соединений. Критерии подбора. Критерии работоспособности и расчёта шлицевых соединений.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №25. Расчёт разъёмных соединений деталей машин.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
	Неразъёмные соединения деталей машин. Сварные соединения. Заклёпочные соединения. Соединения с натягом	1
	Сварные соединения. Термины и определения. Классификация, основные характеристики и область применения сварных соединений. Критерии работоспособности и расчёта сварных соединений. Заклёпочные соединения. Классификация, основные характеристики и область применения заклёпочных соединений. Критерии работоспособности и расчёта заклёпочных соединений. Паяные и клеевые соединения, соединения с натягом.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №26. Расчёт неразъёмных соединений деталей машин.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Решение вариативных задач по теме.	
Консультации по разделам дисциплины: Теоретическая механика - 2 ч., Сопротивление материалов - 2 ч., Детали машин - 2 ч.		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
Всего:		156

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Специальное помещение лаборатория «Технической механики» № 3305 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных

консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя (офисный стол, стул);
- посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор, экран);

- специализированная мебель (ученические и компьютерные столы и стулья);

- компьютерная техника (автоматизированные рабочие места) с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ и возможностью подключения к сети Internet;

- специализированное программное обеспечение (CAD/CAM/CAE) для создания цифровых моделей и выполнения инженерных расчётов;

- комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор, экран, стойка);

- комплект моделей механизмов различных типов для проведения практических и лабораторных работ, демонстрации на лекционных занятиях;

- комплект моделей зубчатых передач различных типов для проведения практических и лабораторных работ, демонстрации на лекционных занятиях;

- модели приводных установок различных типов для проведения практических и лабораторных работ;

- комплект моделей коробок переключения передач различных типов для проведения практических и лабораторных работ;

- комплект деталей машин и сборочных единиц различных типов для проведения практических и лабораторных работ, демонстрации на лекционных занятиях;

- комплект деталей машин и сборочных единиц с характерными разрушениями для демонстрации на лекционных занятиях;

- установка для записи осциллограмм механических параметров машин;

- приборы для профилирования зубьев;

- стенд действующих моделей плоских механизмов;

- стенд с примерами оформления конструкторской документации;

- комплект плакатов для демонстрации на лекционных, практических и лабораторных занятиях.

Специальное помещение для самостоятельной и воспитательной работы № 1211.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

- специализированная мебель (столы и стулья);

- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ;

- проектор, экран настенный моторизованный.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика.: учебник для СПО / Зиомковский В. М., Троицкий И. В. ; под науч. ред. Вешкурцева В.И.. – Москва : Юрайт, 2025. – 288 с. – ISBN 978-5-534-10334-2. – URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-565852> (дата обращения: 02.03.2026). – Текст : электронный.

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика.: учебник и практикум для СПО / Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Летягин В. А. ; Под ред. Гребенкина В.З., Заднепровского Р.П.. – Москва : Юрайт, 2025. – 449 с. – ISBN 978-5-534-19724-2. – URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-565850> (дата обращения: 02.03.2026). – Текст : электронный.

3. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185382> (дата обращения: 27.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П.

Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173638> (дата обращения: 27.03.2026). - Режим доступа: по подписке.

2. Королев, П. В. Техническая механика : учебник для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496> (дата обращения: 28.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/154242> (дата обращения: 12.09.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. — Кемерово : КузГТУ, 2017. — 32 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 02.03.2026). — Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

ЭИОС КузГТУ:

1. Электронная библиотека КузГТУ. — Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. — Кемерово, 2001 — URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. — Текст: электронный.

2. Портал. КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. — Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. — URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. — Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. — URL: <https://el.kuzstu.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. — Текст: электронный.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	Тема 1.1 Статика Тема 1.2 Кинематика Тема 1.3 Динамика	ОК 1, ОК 2	Знать: законы, методы и правила теоретической механики; условия равновесия механических систем при различных видах нагружения; виды и способы задания движения материальных тел, кинематические и динамические характеристики различных видов движения; методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем; современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять законы, методы и правила теоретической механики; моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности; применять методы силового, кинематического и динамического расчёта элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем; применять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения практических заданий. Опрос по контрольным вопросам или тестирование
---	--	---	---------------	--	---

2	Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Тема 2.1 Растяжение и сжатие Тема 2.2 Геометрические характеристики плоских сечений Тема 2.3 Сдвиг. Кручение Тема 2.4 Изгиб Тема 2.5 Сложное сопротивление Тема 2.6 Сопротивление усталости Тема 2.7 Устойчивость	ОК 1, ОК 2	Знать: законы, методы и правила теоретической и прикладной механики; методы исследования напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем; методы расчёта элементов конструкций, деталей машин и механизмов на прочность, жёсткость, устойчивость и сопротивление усталости при различных видах деформации; современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять законы, методы и правила теоретической и прикладной механики; моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов; исследовать напряжённо-деформированное состояние элементов конструкций, деталей и сборочных единиц различных технических систем; применять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения практических заданий. Опрос по контрольным вопросам или тестирование
---	--	---	---------------	---	---

3	Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН	Тема 3.1 Механические передачи Тема 3.2 Валы и оси Тема 3.3 Подшипники Тема 3.4 Муфты Тема 3.5 Соединения деталей машин	ОК 1, ОК 2	Знать: законы, методы и правила прикладной механики; виды машин и механизмов, их устройство, назначение, принцип действия, условные обозначения на схемах, силовые, кинематические и динамические характеристики; типы механических передач, классификацию подшипников, типы соединений деталей машин, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов; критерии работоспособности элементов конструкций, деталей и сборочных единиц машин и механизмов; основы конструирования деталей машин и сборочных единиц общего назначения; методы проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий; нормы и требования ЕСКД, правила построения схем, чертежей и оформления конструкторской документации; современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять законы, методы и правила теоретической и прикладной механики при проектировании технических систем различного назначения; рассчитывать элементы конструкций, детали машин и механизмов по критериям работоспособности; проектировать рациональные конструкции машиностроительных изделий; читать и составлять схемы различных видов и типов; читать и разрабатывать сборочные чертежи и иные графические и текстовые конструкторские документы; выполнять сборочно-разборочные работы различных технических систем по схемам и чертежам; подбирать элементы конструкций, детали и сборочные единицы машин, механизмов и оборудования на основе анализа их характеристик и условий эксплуатации; применять нормативно-техническую и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности; применять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ. Опрос по контрольным вопросам или тестирование
---	------------------------------	--	---------------	--	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости по дисциплине заключается в оценке выполнения практических заданий и лабораторных работ, в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестировании по разделам дисциплины.

Оценка выполнения практических заданий.

Обучающийся выполняет и оформляет индивидуальные задания по темам практических занятий, после чего приступает к ответам на контрольные вопросы или тестированию.

Критерии оценивания:

0 - практическое задание не выполнено;

1-84 балла - практическое задание выполнено не в полном объёме или есть существенные замечания;

85-100 баллов - практическое задание выполнено.

Количество баллов	0-84	85-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Оценка выполнения лабораторных работ.

Обучающийся выполняет лабораторные работы и оформляет отчёты по темам лабораторных работ, после чего приступает к ответам на контрольные вопросы или тестированию.

Критерии оценивания:

0 - лабораторная работа не выполнена;

1-84 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме или есть существенные замечания;

85-100 баллов - лабораторная работа выполнена.

Количество баллов	0-84	85-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Опрос обучающихся по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля успеваемости обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен письменно дать ответы.

Критерии оценивания:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

85-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;

75-84 балла - при правильном, но не полном ответе на два вопроса;

65-74 балла - при правильном и полном ответе только на один из вопросов;

25-64 балла - при правильном, но не полном ответе только на один из вопросов;

0-24 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Опрос обучающихся в форме тестирования.

При проведении текущего контроля успеваемости обучающийся должен ответить на 10 тестовых заданий.

Критерии оценивания при тестировании:

100 баллов - при правильном и полном ответе на 10 вопросов;

85-99 баллов - при правильном ответе на 8-9 вопросов;

75-84 балла - при правильном ответе на 7 вопросов;

65-74 балла - при правильном ответе на 5-6 вопросов;

25-64 балла - при правильном ответе на 4 вопроса;

0-24 балла - при ответе менее чем на 4 вопроса и при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
-------------------	------	--------

Шкала оценивания	не зачтено	зачтено
------------------	------------	---------

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля успеваемости

1. Аксиомы статики. Связи и реакции связей
2. Плоская система сходящихся сил
3. Пара сил и момент силы относительно точки
4. Плоская система произвольно расположенных сил
5. Пространственная система сил
6. Главный вектор и главный момент пространственной системы произвольно расположенных сил
7. Трение
8. Центр тяжести тела
9. Центр тяжести простых геометрических фигур
10. Центр тяжести плоских сечений сложной геометрической формы
11. Центр тяжести составных сечений из стандартизованных профилей проката
12. Основные положения кинематики
13. Простейшие движения твёрдого тела
14. Сложное движение точки и твёрдого тела
15. Плоскопараллельное движение твёрдого тела
16. Мгновенный центр скоростей, способы его определения
17. Основные положения и аксиомы динамики
18. Дифференциальные уравнения движения материальной точки
19. Принцип Даламбера: метод кинетостатики
20. Момент инерции тела
21. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твёрдого тела
22. Работа и мощность
23. Растяжение и сжатие. Метод сечений
24. Напряжения. Перемещения и деформации
25. Моделирование реальных объектов: модели геометрической формы, связей и нагрузок, модели разрушения
26. Закон Р. Гука. Коэффициент Пуассона
27. Испытания материалов на растяжение и сжатие
28. Механические характеристики материалов
29. Допускаемые напряжения. Условия прочности при растяжении и сжатии.
30. Геометрические характеристики плоских сечений
31. Главные оси и главные центральные моменты инерции сечений
32. Геометрические характеристики простых геометрических фигур
33. Геометрические характеристики плоских сечений сложной геометрической формы
34. Геометрические характеристики составных сечений из стандартизованных профилей проката
35. Моменты сопротивления сечений
36. Сдвиг. Закон Р. Гука при сдвиге. Практические расчёты на смятие и срез
37. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации при кручении
38. Напряжения и деформации при изгибе
39. Внутренние силовые факторы при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе
40. Обобщённый закон Р. Гука
41. Теории прочности
42. Косой изгиб
43. Внецентренное растяжение и сжатие
44. Кручение и изгиб
45. Усталостное разрушение. Циклы напряжений. Кривая усталости, предел выносливости
46. Прочность при динамических нагрузках. Удар
47. Устойчивость сжатых стержней
48. Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения
49. Требования к деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин

50. Современные машиностроительные материалы и технологии изготовления деталей машин
51. Механические передачи
52. Редукторы. Мотор-редукторы
53. Зубчатые передачи. Эвольвентное зацепление
54. Материалы и термообработка зубчатых колёс. Допускаемые напряжения
55. Критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач
56. Цилиндрические прямозубые передачи
57. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи
58. Конические передачи
59. Червячные передачи
60. Планетарные передачи
61. Фрикционные передачи и вариаторы
62. Ременные передачи
63. Цепные передачи
64. Валы и оси
65. Подшипники скольжения
66. Подшипники качения
67. Механические муфты
68. Резьбовые соединения
69. Шпоночные и шлицевые соединения
70. Сварные соединения
71. Заклёпочные соединения
72. Соединения с натягом

Примерный перечень тестовых заданий

1. Внутренние силовые факторы – это ...

Ответ: главный вектор и главный момент

2. Мера интенсивности внутренних сил, возникающих в деформируемом теле под действием внешних нагрузок, называется ...

Ответ: механическое напряжение

3. Закон Роберта Гука:

1. сечения бруса, плоские до деформации, остаются плоскими и после деформации
2. при упругих деформациях в материале напряжения пропорциональны деформациям
3. особенности приложения нагрузки не сказываются в упругом теле на расстояниях, превышающих характерные поперечные размеры
4. для упругих систем уравнения статики можно составлять для недеформированного состояния
5. эффект от действия нескольких сил равен суммарному эффекту от раздельного действия каждой силы

4. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется ...

Ответ: деталь

5. Механизм, служащий для передачи и преобразования механической энергии от энергетической машины к исполнительному механизму, называется ...

Ответ: механическая передача

6. ЛДС силы – это:

1. прямая, перпендикулярно которой расположена сила
- *2. прямая, на которой лежит сила
3. луч, на котором лежит сила
4. луч, указывающий направление движения силы
7. Раздел теоретической механики, который изучает движение тел под действием сил?

Ответ: динамика

8. Если определённая равнодействующая сила при графическом сложении векторов в плоской системе сходящихся сил, оказалась не равна нулю, то это будет означать что тело...

Ответ: движется

9. Раздел теоретической механики, который изучает условия равновесия тел под действием сил:

Ответ: статика

10. Условно принятое тело, которое не подвержено деформации называется – ... твёрдое тело

Ответ: абсолютно

11. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

1. реакциями
2. опорами
- *3. связями

12. Пространственная система сил – это:

1. система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости.
- *2. система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости.
3. система сил, линии действия которых перпендикулярны плоскости.
4. система сил, линии действия которых параллельны плоскости.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются: выполненные требования текущего контроля успеваемости, ответы на контрольные вопросы или результаты тестирования.

На экзамене обучающийся отвечает на два контрольных вопроса или на 40 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответах на контрольные вопросы:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
85-99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
75-84 балла – при правильном, но не полном ответе на два вопроса;
65-74 балла – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
25-64 балла – при правильном, но не полном ответе только на один из вопросов;
0-24 балла – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-84	85-99	100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично		

Критерии оценивания при тестировании:

- 95-100 баллов – при правильном и полном ответе на 38-40 вопросов;
85-94 балла – при правильном ответе на 35-37 вопросов;
65-84 балла – при правильном ответе на 25-34 вопросов;
50-64 балла – при правильном ответе на 20-24 вопросов;
0-49 баллов – при правильном ответе менее чем на 20 вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-94	95-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

Перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации

1. Аксиомы статики. Связи и реакции связей
2. Плоская система сходящихся сил
3. Пара сил и момент силы относительно точки
4. Плоская система произвольно расположенных сил
5. Пространственная система сил
6. Главный вектор и главный момент пространственной системы произвольно расположенных сил
7. Трение
8. Центр тяжести тела
9. Центр тяжести простых геометрических фигур
10. Центр тяжести плоских сечений сложной геометрической формы
11. Центр тяжести составных сечений из стандартизованных профилей проката
12. Основные положения кинематики
13. Простейшие движения твёрдого тела
14. Сложное движение точки и твёрдого тела

15. Плоскопараллельное движение твёрдого тела
16. Мгновенный центр скоростей, способы его определения
17. Основные положения и аксиомы динамики
18. Дифференциальные уравнения движения материальной точки
19. Принцип Даламбера: метод кинетостатики
20. Момент инерции тела
21. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твёрдого тела
22. Работа и мощность
23. Растяжение и сжатие. Метод сечений
24. Напряжения. Перемещения и деформации
25. Моделирование реальных объектов: модели геометрической формы, связей и нагрузок, модели разрушения
26. Закон Р. Гука. Коэффициент Пуассона
27. Испытания материалов на растяжение и сжатие
28. Механические характеристики материалов
29. Допускаемые напряжения. Условия прочности при растяжении и сжатии.
30. Геометрические характеристики плоских сечений
31. Главные оси и главные центральные моменты инерции сечений
32. Геометрические характеристики простых геометрических фигур
33. Геометрические характеристики плоских сечений сложной геометрической формы
34. Геометрические характеристики составных сечений из стандартизованных профилей проката
35. Моменты сопротивления сечений
36. Сдвиг. Закон Р. Гука при сдвиге. Практические расчёты на смятие и срез
37. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации при кручении
38. Напряжения и деформации при изгибе
39. Внутренние силовые факторы при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе
40. Обобщённый закон Р. Гука
41. Теории прочности
42. Косой изгиб
43. Внецентренное растяжение и сжатие
44. Кручение и изгиб
45. Усталостное разрушение. Циклы напряжений. Кривая усталости, предел выносливости
46. Прочность при динамических нагрузках. Удар
47. Устойчивость сжатых стержней
48. Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения
49. Требования к деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин
50. Современные машиностроительные материалы и технологии изготовления деталей машин
51. Механические передачи
52. Редукторы. Мотор-редукторы
53. Зубчатые передачи. Эвольвентное зацепление
54. Материалы и термообработка зубчатых колёс. Допускаемые напряжения
55. Критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач
56. Цилиндрические прямозубые передачи
57. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи
58. Конические передачи
59. Червячные передачи
60. Планетарные передачи
61. Фрикционные передачи и вариаторы
62. Ременные передачи
63. Цепные передачи
64. Валы и оси
65. Подшипники скольжения
66. Подшипники качения
67. Механические муфты
68. Резьбовые соединения

- 69. Шпоночные и шлицевые соединения
- 70. Сварные соединения
- 71. Заклёпочные соединения
- 72. Соединения с натягом

Примерный перечень тестовых заданий

1. Внутренние силовые факторы – это ...

Ответ: главный вектор и главный момент

2. Мера интенсивности внутренних сил, возникающих в деформируемом теле под действием внешних нагрузок, называется ...

Ответ: механическое напряжение

3. Закон Роберта Гука:

- 1. сечения бруса, плоские до деформации, остаются плоскими и после деформации
- 2. при упругих деформациях в материале напряжения пропорциональны деформациям
- 3. особенности приложения нагрузки не сказываются в упругом теле на расстояниях, превышающих характерные поперечные размеры
- 4. для упругих систем уравнения статики можно составлять для недеформированного состояния
- 5. эффект от действия нескольких сил равен суммарному эффекту от раздельного действия каждой силы

4. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется ...

Ответ: деталь

5. Механизм, служащий для передачи и преобразования механической энергии от энергетической машины к исполнительному механизму, называется ...

Ответ: механическая передача

6. ЛДС силы – это:

- 1. прямая, перпендикулярно которой расположена сила
- *2. прямая, на которой лежит сила
- 3. луч, на котором лежит сила
- 4. луч, указывающий направление движения силы

7. Раздел теоретической механики, который изучает движение тел под действием сил?

Ответ: динамика

8. Если определённая равнодействующая сила при графическом сложении векторов в плоской системе сходящихся сил, оказалась не равна нулю, то это будет означать что тело...

Ответ: движется

9. Раздел теоретической механики, который изучает условия равновесия тел под действием сил:

Ответ: статика

10. Условно принятое тело, которое не подвержено деформации называется – ... твёрдое тело

Ответ: абсолютно

11. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

- 1. реакциями
- 2. опорами
- *3. связями

12. Пространственная система сил – это:

- 1. система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости.
- *2. система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости.
- 3. система сил, линии действия которых перпендикулярны плоскости.
- 4. система сил, линии действия которых параллельны плоскости.

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс реализуется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

При проведении аудиторных занятий применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная и интерактивная с использованием современных технических средств;
- информационные технологии и прикладные программы;
- иллюстративные и прикладные кейс-задачи.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, приведённым в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией.