

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А. Махновский  
08.02.2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 Техническая механика**  
**Профессиональный цикл**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением**

Квалификация: Техник


Форма обучения очная  
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023


Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 359, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 216.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик (и):*

преподаватель МПК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», доцент ВАК, канд. техн. наук  
 /Дмитрий Борисович Зуев

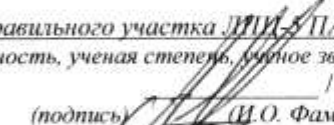
**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургии и ОМД»  
Председатель  О.В. Шелковникова  
Протокол № 6 от 18.11.2023 г.

Методической комиссией МПК

Протокол № 4 от 08.11.2023 г.

Рецензент:

начальник травильного участка ЛПЦ ПАО ММК  
(должность, ученая степень, ученое звание)  
 / Лядецкий А.Н./  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	30

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.02 Физика, ПД.01 Математика.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: МДК.03.02 Технологические процессы обработки металлов давлением; ПМ 02. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

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

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением

<b>Код ПК/ ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится

	<p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 01.05 составлять план действий;</p> <p>Уо 01.06 определить необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.08 реализовывать составленный план;</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p>	<p>работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>
ОК 02	<p>Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p>	<p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	<p>Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 определять и</p>	<p>Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 возможные</p>

	<p>выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.08 презентовать бизнес-идею;</p> <p>Уо 03.09 определять источники финансирования;</p>	<p>траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов;</p> <p>Зо 03.06 порядок выстраивания презентации</p> <p>Зо 03.07 кредитные банковские продукты</p>
ПК 1.5	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.5.01 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
ПК 1.6	У 1.6.01 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	З 1.1.06 основы технической механики;
ПК 2.1	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.1.06 основы технической механики;
ПК 2.2	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 2.1.02 основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
ПК 2.5	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.1.06 основы технической механики;
ПК 2.6	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.5.01 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
ПК 3.2	У 1.6.01 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	З 1.1.06 основы технической механики;
ПК 3.2	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 2.1.02 основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

ПК 3.7	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.1.06 основы технической механики; З 1.5.01 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
ПК 3.8	У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 1.1.06 основы технической механики; З 1.5.01 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
ПК 3.9	У 1.6.01 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; У 1.1.03 читать кинематические схемы;	З 3.9.01 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	6
практические занятия	38
<i>Самостоятельная работа</i>	32
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		
<b>Раздел 1 Статика</b>		<b>27</b>		
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ПК 1.6; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
Решение вариантов задач по теме: «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»	6		У 1.6.01	
<b>Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ПК 2.1; 2.2; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Решение вариантов задач по теме «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»	6		
<b>Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.6; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор. Решение задач на определение	2		

	опорных реакций			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	Практическое занятие №2. Определение реакций в 2-х опорной балке	2		У 1.6.01
	Практическое занятие №3. Определение реакций в жесткой заделке	2		У 1.6.01
<b>Тема 1.4 Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ПК 2.1; 2.2; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Центр тяжести прокатных профилей	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	Практическое занятие №4. Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	4		У 1.6.01
<b>Раздел 2 Кинематика</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПК 2.1; 2.2; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки	1		
<b>Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ПК 1.6; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твердого тела	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		У 1.6.01
	Практическое занятие №5. Решение задач по разделу «Кинематика»	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Решение вариантных задач по теме: «Определение характеристик движения материального тела»	6		У 1.6.01
<b>Раздел 3 Динамика</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПК 2.1; 2.2; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Общее уравнение динамики	1		
<b>Тема 3.2 Трение. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ПК 2.1; 2.2; 2.6 ОК 1 - 3	3 1.1.06
	Трение покоя и движения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном	1		

	движении. КПД			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Решение вариантных задач по теме: «Определение работы»	6		
<b>Раздел 4 Сопротивление материалов</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 4.1 Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8 ОК 1 - 3	3 1.5.01
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	2		
<b>Тема 4.2 Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8; 3.9 ОК 1 - 3	3 1.5.01 3 3.9.01
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12		
	Практическое занятие №6. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	4		
	Практическое занятие №7. Построение эпюр	4		
	Лабораторное занятие №1. Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4		
<b>Тема 4.3 Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8 ОК 1 - 3	3 1.5.01
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1		
<b>Тема 4.4 Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8; 3.9 ОК 1 - 3	3 1.5.01 3 3.9.01
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	1		
<b>Тема 4.5 Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8; 3.9 ОК 1 - 3	3 1.5.01 3 3.9.01
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил	2		

	и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	Практическое занятие №8. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	4	ПК 1.5; 2.5; 3.7; 3.8; 3.9 ОК 1 - 3	У 1.6.01 У 5.5.01
	Практическое занятие №9. Расчет на прочность при изгибе	2		У 1.6.01 У 5.5.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6+		
	Решение вариантов задач по теме: «Расчет балок на прочность при изгибе»	6		У 1.6.01
<b>Раздел 5 Детали машин</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ПК 1.6; 2.1; 2.6; 3.2; 3.9 ОК 1 - 3	3 2.1.02
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Фрикционные передачи и вариаторы	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		У 1.6.01
	Практическое занятие №10. Расчет основных кинематических соотношений в приводах	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	Составление плана и тезисов ответа по теме «Назначение и применение фрикционных вариаторов»	2		
<b>Тема 5.2 Зубчатые передачи Общие сведения о редукторах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ПК 1.6; 2.1; 2.6; 3.2; 3.9 ОК 1 - 3	3 2.1.02
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление шестерни с рейкой. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	Практическое занятие №11. Составление кинематических схем приводов	4		У 1.6.01
	Практическое занятие №12. Изучение конструкций различных типов редукторов	4		У 1.6.01 У 1.1.03

<b>Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ПК 1.6; 2.1; 2.6; 3.2; 3.9 ОК 1 - 3	3 2.1.02
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	Лабораторное занятие №2. Изучение конструкций различных типов подшипников	2		У 1.1.03
	Практическое занятие №13. Расчет подшипников качения	2		У 1.1.03
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>ИТОГО</b>		<b>96</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
<b>Кабинет Технической механики</b>	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет «Привод к рабочей клетки прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру», виды плоских механизмов (редукторы конические редукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валы червяки, зубчатые колеса, детали машин), комплект бланков технологической документации, комплекты видов резьбы
<b>Лаборатория Технической механики</b>	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером; Прибор ДП – 6А для испытания пружин; Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2; Штангенциркули; Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, (цифровой); Штангенциркуль электронный с глубиномером ШЦЦ-1 0-125 1кл.точности Калиброн 70464-1шт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература

1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2021. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true> – Макрообъект.

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2020. — 320 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=309188> – Загл. с экрана.

3. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/430765>

4. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433896>

#### Дополнительная литература

1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Э. Завитовский.—Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=340521> . – Загл. с экрана.

2. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2019. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329927> . – Загл. с экрана.

#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Calculate Linux Desktop
7 Zip
Электронные плакаты по дисциплинам: Технология конструкционных материалов договор
Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор

#### Интернет-ресурсы

Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

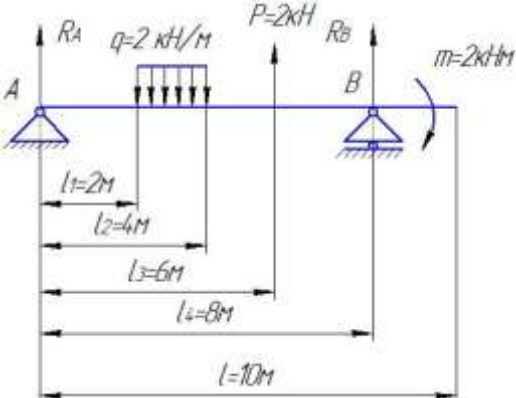
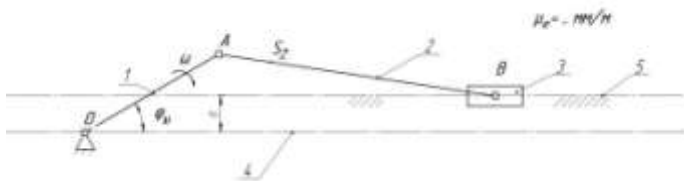
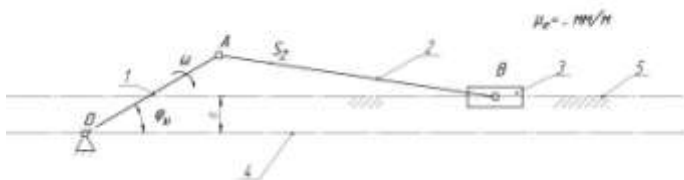
#### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

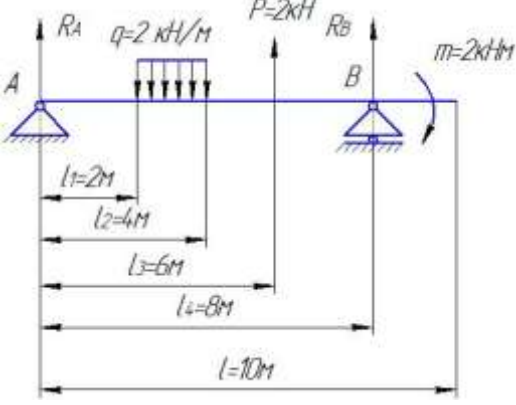
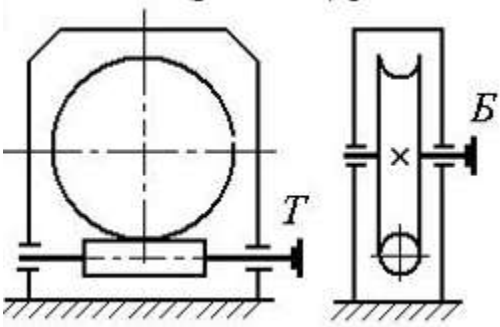
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1./ Тема 1.2. Статика/ Пара сил и момент силы	Задание: Для балки, изображенной на рисунке, при заданных продольных размерах и нагрузках определить опорные реакции.

	относительно точки	 <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты используя систему уравнений равновесия.</p> <p>Критерии оценки:  Оценка 3 – верно рассчитана одна реакция опоры.  Оценка 4 – верно рассчитаны две реакции опор.  Оценка 5 – защита работы.</p>
2	Раздел 2. / Тема 2.2. Кинематика / Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение твёрдого тела	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести кинематический анализ.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения для определения скорости и ускорения точки В.</p> <p>Критерии оценки:  Оценка 3 – верно рассчитана скорость.  Оценка 4 – верно рассчитаны скорость и ускорение.  Оценка 5 – устная защита работы.</p>
3	Раздел 3 / Динамика. Тема 3.2. Трение. Работа и мощность	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести силовой расчет.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения.</p> <p>Критерии оценки:  Оценка 3 – верно определены формулы.  Оценка 4 – верно построен план сил.  Оценка 5 – устная защита работы.</p>



<p>4</p> <p>Раздел 4 / Тема 4.5. Сопроствление материалов / Изгиб</p>		<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По методу сечений построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы. Определить опасное сечение.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены поперечные силы участков. Оценка 4 – верно определены моменты изгибов. Оценка 5 – устная защита работы.</p>
<p>5</p> <p>Раздел 5 / Тема 5.1. Детали машин / Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи и вариаторы</p>		<p>Задание: По заданной схеме описать конструкцию редуктора.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно описанным в конспекте лекции схемам редукторов провести анализ заданного редуктора и описать детали, вошедшие в его состав. Критерии оценки: Оценка 3 – верно описана часть деталей редуктора. Оценка 4 – верно описаны все детали редуктора. Оценка 5 – устная защита работы.</p>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.06 У1.6.01	(тест, практическое задание)	<b>Тест:</b> см. критерии оценки теста <b>Практическое задание:</b> см. критерии оценки практического задания
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.06 У1.6.01	(тест, практическое задание)	<b>Тест:</b> см. критерии оценки теста <b>Практическое задание:</b> см. критерии оценки практического задания
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.06	(тест, практическое задание)	<b>Тест:</b> см. критерии оценки теста <b>Практическое задание:</b> см. критерии оценки практического задания
4	РАЗДЕЛ 4	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04	(тест,	<b>Тест:</b>

	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З 1.5.01 З 3.9.01 У 1.6.01 У 5.5.01	практическое задание)	см. критерии оценки теста <b>Практическое задание:</b> см. критерии оценки практического задания
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З 2.1.02 У 1.1.03 У 1.6.01	(тест, практическое задание)	<b>Тест:</b> см. критерии оценки теста <b>Практическое задание:</b> см. критерии оценки практического задания

#### Критерии оценки практического задания

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

#### Критерии оценки теста

Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.

Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале.

#### Шкала оценивания

Оценка «5»	–	85%-100%
Оценка «4»	–	75%-84%
Оценка «3»	–	60%-74%
Оценка «2»	–	59%-0%

#### 4.2 Промежуточная аттестация

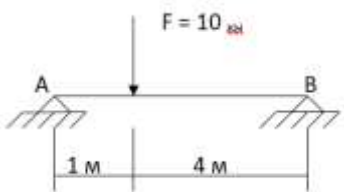
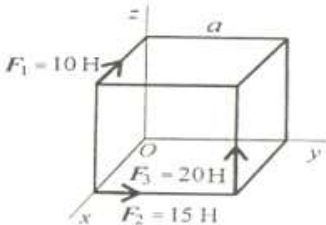
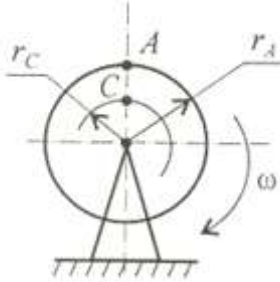
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

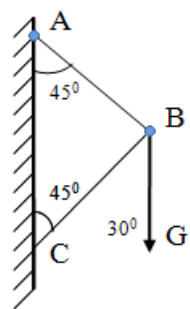
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - дифференцированный зачет.

Комплект зачетных материалов состоит из четырех вариантов по 14 заданий в каждом.

Задания контроля знаний включают закрытые задания на выбор ответа и на установление соответствия; задания открытого типа на воспроизведение понятий.

Задания контроля умений содержат задания открытого типа на определение параметров движения, внутренних силовых факторов, на чтение чертежей и схем.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02  Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05  Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08  Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01  Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03  Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05  Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01  Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04  Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06  Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09  З1.1.06 У1.6.01 З1.5.01 З3.9.01 У1.6.01  У5.5.01</p>	<p>Практическое задание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Определите опорные реакции балки</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Определите моменты сил относительно оси OX, совпадающих с ребрами куба</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Маховое колесо вращается равномерно со скоростью 120 об/мин. Радиус колеса 0,3 м. Определите скорость точки «А» на ободу колеса</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Определите усилия в стержнях системы аналитически. G=10кН</li> </ol>



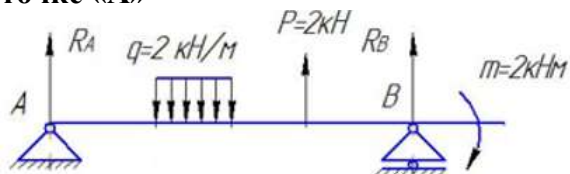
Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05  
 Зо01.06 Уо01.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03  
 Зо02.04 Зо03.01 Зо03.02 Зо03.03 Зо03.04  
 Зо03.05 Зо03.06 Зо03.07

Тест проводится в письменной форме после изучения курса «Техническая механика» по вопросам и практическому заданию:

**1. Выберите правильный ответ.** Сборочной единицей называется изделие, состоящее из ...

- А) механизмов и передач;
- Б) деталей, собранных через сборочную операцию;
- В) деталей, собранных без сборочной операции

**2. Укажите, какая опора принята на схеме в точке «А»**



- 1) жесткая заделка;
- 2) шарнирно-неподвижная;
- 3) шарнирно-подвижная

**3. Система сходящихся сил находится в равновесии, если...**

- А) равнодействующая равна нулю;
- Б) линии действия сил пересекаются в одной точке;
- В) равнодействующая не равна нулю

**4. Укажите расположение центра тяжести тела, если тело имеет две оси симметрии**

- 1) на одной из этих осей;
- 2) на пересечении этих осей;
- 3) вне осей симметрии

**5. Из предложенных ответов выберите неразъемные соединения:**

- 1) сварные
- 2) болтовые
- 3) заклепочные
- 4) клеевые

	<p><b>6. Найдите правильный ответ:</b>          Что такое фрикционная передача:          1) это передача, состоящая из пары сопряженных колес, связь между которыми осуществляется силами трения;          2) это передача, состоящая из пары зубчатых колес, движение между которыми осуществляется зацеплением;          3) это передача, осуществляемая силами трения с гибкой связью ведущего и ведомого шкивов.</p> <p><b>7. Выберите правильный ответ:</b>          Каким напряжением оценивается работоспособность фрикционной передаче:          1) полезным напряжением;          2) напряжением изгиба;          3) контактным напряжением</p> <p><b>8. Выберите правильный ответ.</b>          Единицей мощности является...          А) джоуль;          Б) ватт;          В) киловатт</p> <p><b>9. Выберите правильный ответ:</b>          Основным износом деталей ременной передачи является:          1) износ ведущего шкива;          2) износ ведомого шкива;          3) износ натяжного ремня</p> <p><b>10. Найдите вид основного износа зубчатой передачи:</b>          1) износ валов;          2) износ зубьев зубчатых колес          3) износ шпоночных соединений</p>
--	--

### Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.

Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале.

#### **Шкала оценивания**

Оценка «5»	–	85%-100%
Оценка «4»	–	75%-84%
Оценка «3»	–	60%-74%
Оценка «2»	–	59%-0%

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Интерактивные методы- работа в микрогруппах (А.И. Донцов)	1. Формирование и развитие общих компетенций: ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности; 2. Организация взаимопомощи	повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах выполнения практических работ по дисциплине: 1. После объяснения преподавателем материала, с проработкой алгоритма решения заданий для выявления сложных к восприятию и недостаточно усвоенных этапов в пройденном материале студенты выполняют задания в микрогруппах под контролем преподавателя; 2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания; 3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполняют проверку выполненной работы своих одноклассников); 4. Защита выполненных заданий микрогруппами.
2	Информационно-коммуникационные технологии- электронное обучение (М.А. Мкртчян)	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; 2. Восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. Формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Задания для самостоятельного выполнения расчетно-графических работ; 2. Возможность работы с материалами преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 3. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно.



**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. СТАТИКА</b>		10		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Практическое занятие № 1 Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	2		У 1.6.01
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Практическое занятие 2 Определение реакций в 2-х опорной балке	2		У 1.6.01
	Практическое занятие 3 Определение реакций в жесткой заделке	2		У 1.6.01
Тема 1.4. Центр тяжести	Практическое занятие № 4 Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	4		У 1.6.01
<b>Раздел 2. КИНЕМАТИКА</b>		2		
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела.	Практическое занятие № 5 Решение задач по разделу «Кинематика»	2		У 1.6.01
<b>Раздел 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		18		
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практическое занятие № 6 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	4		У 1.6.01 У 5.5.01
	Практическое занятие 7 Построение эпюр	4		
	Лабораторное занятие № 1 Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4		
Тема 4.5. Изгиб	Практическое занятие № 8 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	4		У 1.6.01 У 5.5.01
	Практическое занятие № 9 Расчёт на прочность при изгибе	2		
<b>Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН</b>		14		
Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах Фрикционные	Практическое занятие 10 Расчет основных кинематических соотношений в приводах	2		У 1.6.01

передачи и вариаторы				
Тема 5.2 Зубчатые передачи. Общие сведения о редукторах	Практическое занятие 11 Составление кинематических схем приводов	4		У 1.6.01
	Практическое занятие 12 Изучение конструкций различных типов редукторов	4		У 1.6.01 У 1.1.03
Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Лабораторное занятие №2. Изучение конструкций различных типов подшипников	2		У 1.1.03
	Практическое занятие №13. Расчет подшипников качения	2		
<b>ИТОГО</b>		<b>44</b>		

Приложение 3  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ**



Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.04 31.1.05 У2.1.07	Тест №1	1.Тестовые вопросы Укажите количество осей, на которое раскладывается равнодействующая пространственной системы сил? 1) на одну ось x или 2) на две оси x и y; 3) на три оси x, y, z  2.Практическое задание. Найти реакции опор двух опорной балки.
№2	РАЗДЕЛ 2 Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02	Тест №2	1.Тестовые вопросы Дайте правильный ответ. Если ускорение постоянное, то движение называется _____ 2.Практическое задание Найти скорости точек А и В кривошипно-шатунного механизма

		Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.04 У1.1.02		
№3	РАЗДЕЛ 3 Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Общие теоремы динамики	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09	Тест №3	1.Тестовые вопросы Выберите правильный ответ: Единицей работы является... А) джоуль; Б) ватт; В) киловатт
№4	РАЗДЕЛ 4 Тема 4.5 Изгиб	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03	Тест №4	1.Тестовые вопросы Установите соответствие между деформациями конструкций и внутренними силовыми факторами 1) при кручении а) продольные силы N 2) при сдвиге, (срезе) б) изгибающие моменты M <sub>x</sub> , M <sub>y</sub>

		Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.05 У2.1.07		3) при изгибе в) поперечные силы $Q_x, Q_y$ 4) при растяжении, (сжатии) г) крутящий момент $M_x$ 2.Практическое задание Для балки, определить $Q$ и Мизг.
№5	РАЗДЕЛ 5 Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Зо03.06 Уо03.07 Зо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.05 У2.1.07	Тест №5	1.Тестовые вопросы Выберите два правильных ответа. Подшипник качения состоит из следующих деталей: ..., а) корпуса; б) наружного и внутреннего кольца; в) шпильки; г) тел качения 2.Практическое задание Расчет типового соединения детей.
Промежуточная аттестация	Диф. зачет	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05	Итоговая контрольная работа	1.Итоговый тест 2.Типовые практические задания

		Yo02.06 Yo02.07 Yo02.08 Yo03.01 3o03.01 Yo03.02 3o03.02 Yo03.03 3o03.03 Yo03.04 3o03.04 Yo03.05 3o03.05 Yo03.06 3o03.06 Yo03.07 3o03.07 Yo03.08 Yo03.09 31.1.06 31.6.01 Y1.1.03 Y2.1.07		
--	--	---	--	--

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины « <b>Техническая механика</b> » актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.1 Материально-техническое обеспечение	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: <b>Зона под вид работ «Лаборатория Технической механики»</b> Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач , Лабораторное оборудование «Рабочие процессы приводных муфт» ЛС-РППМ, Учебный стенд «Центровка валов в горизонтальной плоскости»	13.09.2023 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: <b>Основная литература</b> 1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/517738">https://urait.ru/bcode/517738</a> (дата обращения: 11.09.2023). 2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/433896">https://biblio-online.ru/bcode/433896</a> <b>Дополнительная литература</b> 1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Э. Завитовский.—Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=340521">https://new.znaniium.com/read?id=340521</a> . – Загл. с экрана 2. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/430765">https://biblio-online.ru/bcode/430765</a>	13.09.2023 г. Протокол № 1	