

Приложение Ш. ОП.02
к ООП по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчики: Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей категории
Елисеев Алексей Вячеславович, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1
«13» 04 2023 г.

Председатель Методического Совета
В.В. Потанин



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ШПССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Техническая механика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	- анализировать конструкции, заменять реальный объект	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел,
ОК 02	расчетной схемой;	- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопоставлению материалов и деталям машин;
ОК 03	- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;	- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
ПК 1.1.	- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него,	- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, минералогические и динамические характеристики машин и механизмов;
ПК 1.2.	- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции,	
ПК 1.6.	- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	
ПК 2.1.		
ПК 3.1.		
ЛР 4		
ЛР 6		
ЛР 11		
ЛР 14		
ЛР 15		

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования деталей и сборочных единиц
--	--	--

консультации	8
экзамен	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2семестр)	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	211
Самостоятельная работа	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	199
теоретическое обучение	121
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	64

6

7

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	
	Семестр	85	
Раздел 1. Теоретическая механика		40	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Основные разделы технической механики. Значение технической механики в комплексе общетехнических знаний. Содержание теоретической механики, ее роль и назначение в технике. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 3.1, ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Способы разложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Словой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.3 Пара сил	Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способом. Содержание учебного материала Пара сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и ее характеристика. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.4 Плоская система произвольно	Содержание учебного материала Приведение сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09

8

расположенных сил	данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Выводные системы. Классификация нагрузок и виды опор.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 3.1, ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15
Тема 1.5 Пространственная система сил	Практическое занятие Определение реакций опор двухопорной балки. Содержание учебного материала Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.7 Основные понятия кинематики	Практическое занятие Определение центра тяжести фигур состоящих из прокатных профилей Содержание учебного материала Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 3.1, ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15
Тема 1.8 Кинематика точек. Простейшее движение твердого тела	Содержание учебного материала Простейшее движение твердого тела. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09
Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики	Практическое занятие Определение кинематических параметров тела. Содержание учебного материала Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Принцип независимости действия сил.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09

9

Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинематики	Содержание учебного материала Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ДР.4, ДР.6, ДР.11
Тема 1.11 Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Практическое занятие Определение параметров движения с помощью теорем динамики.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 3.1., ПК 2.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Раздел 2. Сопротивление материалов		45	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов при растяжении и сжатии. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность. Практическое занятие Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала Основные расчетные предположения и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчетов.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11

10

Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Практическое занятие Расчеты главных центральных моментов инерции составных сечений	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колец на валу. Практическое занятие Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания Определение модуля сдвига при испытании на кручение	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях. Практическое занятие Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе Испытание образца на изгиб	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15
Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение	Содержание учебного материала Гипотезы прочности и их применение. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчеты на прочность. Практическое занятие Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15

11

Тема 2.8. Устойчивость скатых стержней	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устойчивость упругих систем. Понятие о устойчивой и неустойчивой формах равновесия. Задача Эйлера. Расчет на устойчивость за пределом упругости.</p> <p>Практическое задание</p> <p>Расчет коэффициента снижения допускаемого напряжения.</p> <p>Расчет конструкций на устойчивость.</p> <p>Консультации</p>	<p>3</p>	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Раздел 3. Детали машин	2 семестр	4	
Тема 3.1. Основные положения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи предмета «Детали машин». Механизм и машина</p> <p>Классификация машин в зависимости от их назначения. Детали и сборочные единицы машин, их классификация. Современные направления в развитии машиностроения. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин и их деталей.</p>	114	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.2. Нарезные соединения деталей	<p>Клепаные соединения. Применение. Типы заклепок. Виды клепанных соединений. Расчет клепанных соединений.</p> <p>Сварные соединения. Определение. Виды сварки. Виды сварных соединений. Достоинства и недостатки. Расчет сварных соединений.</p> <p>Клеяные и паяные соединения. Определение. Технология пайки. Виды пайки. Достоинства и недостатки.</p> <p>Прессовые соединения. Применение. Условия создания соединения. Расчет прессовых соединений.</p> <p>Практическое задание</p> <p>Расчет клепанных соединений</p>	12	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.3. Рельбовые соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Силловые отношения в винтовой паре. Момент в резьбе и момент торцового трения. Соотношение между силой затяжки и силой на ключе.</p> <p>Самоторможение в винтовой паре. КПД винтовой пары. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Основные расчетные случаи: затянутый болт без внешней осевой силы; затянутый болт с дополнительной осевой силой; болт, нагруженный поперечной силой.</p>	4	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>

12

Практическое задание	<p>Расчет рельебовых соединений на прочность.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Шпоночные соединения. Назначение, достоинства и недостатки. Основные типы стандартных шпонок и их сравнительная характеристика. Материал и допускаемые напряжения. Шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки. Классификация по характеру соединения, по форме зубьев и по способу нейтрирования ступицы относительно вала. Материал и допускаемые напряжения.</p> <p>Практическое задание</p> <p>Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность.</p>	4	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.4. Шпоночные и шлицевые соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Вращательное движение, его достоинство и роль в механизмах и машинах. Назначение передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.</p> <p>Практическое задание</p> <p>Кинематический расчет</p>	4	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.5. Классификация и основные характеристики передач	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принцип работы и устройство фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Достоинства и недостатки, область применения. Цилиндрическая передача гладкими катками, определение требуемой силы их прижатия. Способы прижатия и материал катков. Виды разрушения рабочих поверхностей катков. Понятие о критериях работоспособности и расчете на прочность.</p>	2	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.6. Фрикционные передачи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о ремennых передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения ремennых передач. Детали ремennых передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями.</p>	2	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1. ПК 3.1. ДР.4, ДР.6, ДР.11, ДР.13, ДР.14, ДР.15</p>
Тема 3.7. Ремennые передачи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых</p>	4	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03 ОК.09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.6., ПК 2.1.</p>

13

Тема 3.9. Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи	<p>передач, Основы теории зубчатого зацепления. Основная теорема зацепления. Эвольвента окружности. Образование эвольвенты зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Основные элементы и характеристики зацепления, скольжения при взаимодействии зубьев.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов. Косозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета косозубых передач на контактную прочность и на изгиб.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Выбор материалов зубчатых колес.</p> <p>Расчет на прочность цилиндрических передач</p>	<p>ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	4	<p>Общие сведения о цилиндрических передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения цепных передач. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки и натяжные устройства. Смазка цепи. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче.</p> <p>Тема 3.14 Назначение, классификация, элементы конструкции валов и осей</p> <p>Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции: цапфы, посадочные поверхности, переходные участки. Материалы валов и осей.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Проектный расчет валов</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	2
Тема 3.10. Конические зубчатые передачи	<p>Конические прямозубые передачи. Конические передачи с круговым зубом. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Конические прямозубые передачи. Конические передачи с круговым зубом. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. Достоинства и недостатки, область применения. Определение передаточных отношений (метод Виллиса).</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	4	<p>Тема 3.15. Общие сведения о подшипниках скольжения</p> <p>Конструкция, достоинства и недостатки, область применения подшипников скольжения. Применяемые материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности.</p> <p>Тема 3.16. Общие сведения о подшипниках качения</p> <p>Подшипники качения. Устройство. Классификация, условные обозначения и основные типы. Особенности работы радиально-упорных роликоподшипников. Краткие сведения о конструировании опор валов.</p> <p>Тема 3.17. Общие сведения о редукторах</p> <p>Общие сведения о цилиндрических и конических редукторах. Проектирование эскиза редуктора.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Создание сборки механизма переключения скоростей</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	2
Тема 3.12. Общие сведения о червячных передачах	<p>Общие сведения о червячных передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения червячных передач. Червячная передача с Архимедовым червяком. Основные геометрические соотношения. Понятие о червячных передачах со смешением. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев червячной пары.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Расчет на прочность червячных передач</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	4	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о червячных передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения червячных передач. Червячная передача с Архимедовым червяком. Основные геометрические соотношения. Понятие о червячных передачах со смешением. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев червячной пары.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Расчет на прочность червячных передач</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	4
Всего			6			211

Тема 3.13. Общие сведения о цепных передачах	<p>Общие сведения о цепных передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения цепных передач. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки и натяжные устройства. Смазка цепи. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче.</p> <p>Тема 3.14 Назначение, классификация, элементы конструкции валов и осей</p> <p>Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции: цапфы, посадочные поверхности, переходные участки. Материалы валов и осей.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Проектный расчет валов</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	2
Тема 3.15. Общие сведения о подшипниках скольжения	<p>Конструкция, достоинства и недостатки, область применения подшипников скольжения. Применяемые материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности.</p> <p>Тема 3.16. Общие сведения о подшипниках качения</p> <p>Подшипники качения. Устройство. Классификация, условные обозначения и основные типы. Особенности работы радиально-упорных роликоподшипников. Краткие сведения о конструировании опор валов.</p> <p>Тема 3.17. Общие сведения о редукторах</p> <p>Общие сведения о цилиндрических и конических редукторах. Проектирование эскиза редуктора.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Создание сборки механизма переключения скоростей</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	2
Тема 3.16. Общие сведения о подшипниках качения	<p>Подшипники качения. Устройство. Классификация, условные обозначения и основные типы. Особенности работы радиально-упорных роликоподшипников. Краткие сведения о конструировании опор валов.</p> <p>Тема 3.17. Общие сведения о редукторах</p> <p>Общие сведения о цилиндрических и конических редукторах. Проектирование эскиза редуктора.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Создание сборки механизма переключения скоростей</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 3.1. ДР 4, ДР 6, ДР 11, ДР 13, ДР 14, ДР 15</p>	4
Всего			6
			12
			6
			211

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие кабинета и лаборатории технической механики.

Аудиторные занятия и СРС по дисциплине «Техническая механика» проходят в учебном кабинете и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

15 столов, 30 стульев, доска, телевизор, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Оснащенность лаборатории: 15 столов, 30 стульев, доска, телевизор, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Office Professional Plus 2010, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Windows 7 Professional and Professional K x64.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Эрледи А.А., Эрледи Н.А. Детали машин: Учебник для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа; Академия, 2021г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ладогубец, Н.В. Техническая механика: в четыре книги. Книга первая. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузник. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5799>. — Загл. с экрана.

2. Чернилевский, Д.В. Техническая механика: В четырех книгах. Книга четвертая. Детали машин и основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Чернилевский. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 160 с.

— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5802>. — Загл. с экрана.

3. http://mysopromat.ru/achebnyye_kursy/sopromat/

4. <http://sopromat.in.ua/>

5. <http://termeh-dinamika.on.ufanet.ru/dinamika.htm>

6. <http://texzadacha.narod.ru/index.htm>

7. <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/sosnav/prep/phis001/dyn/dyn11.html>

8. <http://www.physics.ru/courses/op23part1/content/chart1/section/paragraf18/theory.htm>

Дополнительные источники:

1. Эрледи А.А., Медведев Ю.А. Теоретическая механика. Сопровождение материалов: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2003г.

2. Веренин Л.И. Техническая механика: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2015г.

3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие для вузов/ Под общ. Ред. Яблонского А.А. – М.: Интеграл-Пресс, 2006г.

4. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2004г.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»

2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и компетенциями.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных контрольных работ, выполнения практических работ, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена. Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксономы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопоставленно материалов и деталям машин; - методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкцию, заменять реальный объект расчётной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел 	<p>Критерии оценки</p> <p>-производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы и определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения. 	<p>Методы оценки</p> <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование - практические занятия - контрольное занятие

<p>рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы</p>		
---	--	--