


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
УГС Машиностроение
Протокол № 10 от 16.06.2018

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

для специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного обо-
рудования (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Рякина Н.А., преподаватель ГБПОУ «ПХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 *Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для переподготовки взрослого населения и профессиональной подготовке молодежи по специальности СПО 15.02.12 *Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)*.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы, является общепрофессиональной дисциплиной (ОП.03).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины (ОПОП):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 176 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 158 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка (всего)	190
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	172
в том числе:	
теоретическое обучение	112
практические занятия	46
консультации	8
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ✓ подготовка рефератов, презентаций ✓ решение вариативных задач ✓ составление схем, таблиц ✓ составление конспекта	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<i>Раздел 1</i>	<i>Теоретическая механика.</i>		
<i>Теоретическая механика</i> <i>Основные понятия и аксиомы статики.</i>	Содержание учебного материала: 1. Введение: Содержание и значение учебной дисциплины. 2. Основные понятия и аксиомы статики. 3. Связи и реакции связей. Нахождение реакций связей.	2	1
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Подобрать и законспектировать материал по теме «Новейшие достижения и перспективы развития механики в России».	1	3
<i>Плоская система сходящихся сил.</i>	Содержание учебного материала: 1. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. 2. Проекция силы на оси координат. Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	1 1
	Практические работы: Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способом.	2	2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа: Творческая работа о жизнедеятельности ученых-механиков (реферат или презентация)	1	3

1	2	3	4
<i>Пара сил и момент пары сил относительно точки.</i>	Содержание учебного материала: 1. Пара сил. Момент пары сил. Свойства пар сил. 2. Момент силы относительно точки.	2	1 1
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Найти и описать примеры пары сил в быту и технике	1	3
<i>Плоская система произвольно расположенных сил.</i>	Содержание учебного материала: 1. Плоская система произвольно расположенных сил. Теорема Пуансо. 2. Главный вектор и главный момент плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. 3. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	6	1 1 1
	Практические работы: Балочные системы. Решение задач по определению главного вектора и главного момента балочной системы сил. Определение реакций в балочных системах под действием сосредоточенных и распределенных нагрузок	2	2
	Контрольная работа:.	Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа: Законспектировать теорему о моменте равнодействующей относительно оси (теорему Вариньона)	1	3
<i>Пространственная система сил.</i>	Содержание учебного материала: Практические работы: Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Решение задач на равновесие в пространственной системе сил	2	1
	Самостоятельная работа: Составить опорную таблицу по характеристикам всех разновидностей систем	1	3

	сил		
<i>Трение.</i>	Содержание учебного материала: Лабораторные работы: Определение коэффициента трения скольжения. Трение скольжения. Трение качения.	1	1-2
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат о влиянии сил трения на повседневную жизнь, о роли сил трения в технике. Подшипники скольжения, подшипники качения (различия, применение). Познакомиться со справочным материалом (таблица коэффициентов трения)	1	3 3 3
<i>Центр тяжести.</i>	Содержание учебного материала: Сила тяжести. Формула нахождения координаты центра тяжести однородных плоских фигур.	2	1
	Практические работы: 1. Определение координат центра тяжести плоских фигур заданного сечения. 2. Определение координат центра тяжести составного сечения с использованием прокатных профилей.	2	2 2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Знакомство со справочными материалами (ГОСТ 8239-89, 8240-89, 8509-86, 8510-86), сделать конспект по основным характеристикам сварных стандартных профилей	1	3
<i>Итоговое занятие по разделу «Статика»</i>	Деловая игра-урок по разделу «Статика»	2	2
	Самостоятельная работа: Составить опорный план-конспект по разделу «Статика»	1	3

<i>Кинематика.</i>	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия кинематики. 2. Виды движения, кинематические параметры и кинематические графики для каждого вида движения. 3. Примеры решения задач по кинематике точки.	4	1 1 1
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа: Познакомиться и законспектировать основные определения теории механизмов и машин Познакомиться с координатным способом задания движения, законспектировать основные положения	1	3 3
<i>Простейшие движения твердого тела.</i>	Содержание учебного материала: 1. Поступательное и вращательное движение. Угловые характеристики вращающегося тела.	2	1
	Практические работы: Определение параметров, характеризующих вращательное движение.	2	2
	Самостоятельная работа: Составить сравнительную таблицу кинематических параметров при поступательном и вращательном движении	1	3
<i>Сложное движение точки, сложное движение твердого тела.</i>	Содержание учебного материала: 1. Переносное, относительное и абсолютное движение. Нахождение скоростей при сложном движении. 2. Нахождение скоростей при переносном, относительном и абсолютном движении. 3. Плоскопараллельное движение твердого тела. 4. Решение задач по нахождению скоростей с помощью метода определения мгновенного центра скоростей.	8	1 1 1 1
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Найти примеры плоскопараллельного движения в быту и технике Законспектировать принцип работы самых распространенных видов механизмов, осуществляющих преобразование вращательных движений	1	3 3

1	2	3	4
<i>Динамика</i>	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и аксиомы динамики. 2. Работа и мощность. 3. Коэффициент полезного действия. Примеры решения задач. 4. Общие теоремы динамики. 5. Уравнения поступательного и вращательного движения. Моменты инерции некоторых однородных тел. Определение параметров движения с помощью теорем динамики.	10	1 1 1 1 1 1
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические работы: 1. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Решение задач с помощью метода кинетостатики (принципа Даламбера). 2. Определение потребной мощности электродвигателя и кинематических параметров движения с использованием формул и теорем динамики. Задание 1. Задание 2.	2	2 2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа: Составить расчетную схему для тела, движущегося вниз. Составить сводную таблицу по формулам динамики для поступательного и вращательного движения. Составить опорный план-конспект по динамике	1	3 3 3
<i>Зачетное занятие по разделу «Теоретическая механика»</i>	Содержание учебного материала: Заключительное занятие по разделу «Теоретическая механика»	2	1
	Самостоятельная работа: Оформить тренировочные карточки с пятью задачами по разделу «Теоретическая механика»	1	3

1	2	3	4
Раздел 2	Сопротивление материалов		
Сопротивление материалов <i>Растяжение и сжатие.</i>	Содержание учебного материала: 1. Основные положения 2. Метод сечений. Полное, нормальное, касательное напряжение. 3. Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии. Нормальные напряжения при растяжении-сжатии. 4. Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	8	1 1 1 1
	Практические работы: Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука. Формулы для расчета перемещения свободного конца бруса при растяжении, сжатии. Расчет перемещений свободного конца бруса при растяжении-сжатии.	2	2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Знакомство со справочным материалом: таблицы значений модуля продольной упругости, модуля сдвига, коэффициента Пуансона, механические свойства и допускаемые напряжения (ГОСТ 380-71, ГОСТ 1050-74 и т.д.), законспектировать название и № ГОСТа для основных характеристик материала.	1	3
<i>Расчеты на прочность.</i>	Содержание учебного материала: 1. Механические испытания. Механические характеристики. 2. Виды диаграмм растяжения-сжатия. 3. Предельные и допускаемые напряжения. Проектировочные и проверочные расчеты на прочность при растяжении, сжатии.	6	1 2 2
	Практические работы: Расчет на прочность при растяжении-сжатии. Задание 1. Задание 2.	2	2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа: Записать основные допущения в сопротивлении материалов Законспектировать характеристики пластичности материала. Составить опорный план-конспект по растяжению-сжатию	1	3 3 3

1	2	3	4
<i>Практические расчеты на срез и смятие</i>	Содержание учебного материала: 1. Внутренние силовые факторы при сдвиге (срезе). Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе) и смятии.	2	1
	Практические работы: Практические расчеты на срез и смятие.	2	2
	Самостоятельная работа: Законспектировать закон парности касательных напряжений Составить опорный план-конспект по деформации сдвига и смятия	1	3 3
<i>Геометрические характеристики плоских сечений.</i>	Содержание учебного материала: Практические работы: 1. Геометрические характеристики плоских сечений. Примеры решения задач на нахождение полярного и осевого момента инерции плоского сечения.	2	1-2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Познакомиться и выписать из справочных материалов (ГОСТ 8239-89, ГОСТ 8240-89, ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8510-86) все геометрические характеристики стандартных профильных сечений.	1	3
<i>Кручение.</i>	Содержание учебного материала: 1. Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. 2. Выбор рационального расположения шкивов на валу при кручении.	4	1 1
	Практические работы: Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	2
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	2

1	2	3	4
---	---	---	---

	<p>Самостоятельная работа: Законспектировать гипотезы плоских сечений при кручении. Составить опорный план-конспект по деформации кручения</p>	1	3 3
<i>Изгиб</i>	<p>Содержание учебного материала: 1. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. 2. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при сосредоточенной и распределенной нагрузке. 3. Касательные напряжения при изгибе. Определение линейных и угловых перемещений при изгибе.</p>	6	1 1 1
	<p>Практические работы: Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные сечения при изгибе. Виды расчетов на прочность при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Задание 1. Задание 2.</p>	4	1-2
	<p>Контрольная работа:</p>	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа: Составить опорный план-конспект по деформации изгиб Работа со справочным материалом Законспектировать таблицу с формулами для определения прогибов и углов поворота сечений в зависимости от схемы нагружения балки</p>	1	3 3 3
<i>Сложное сопротивление</i>	<p>Содержание учебного материала: Практические работы: Сложное деформированное состояние. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций</p>	4	1-2
	<p>Самостоятельная работа: Составить сводную таблицу напряжений по всем видам деформации</p>	1	3
<i>Сопротивление усталости Прочность при динамических нагрузках</i>	<p>Содержание учебного материала: Сопротивление усталости. Предел выносливости. Основы расчета на прочность при переменных нагрузках. Прочность при динамических нагрузках. Удар.</p>	4	1
	<p>Лабораторные работы:</p>	Не	

		предусмотрено	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Составить сводную таблицу условий прочности по всем видам деформации Творческая работа: кроссворд по основным понятиям технической механики	1	3 3

<i>Устойчивость сжатых стержней</i>	Содержание учебного материала: Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на устойчивость.	2	1
	Самостоятельная работа: Познакомиться с расчетом критической силы для стержней по формуле Ясинского	1	3
<i>Заключительное занятие по разделу «Сопротивление материалов»</i>	Заключительное занятие по разделу «Сопротивление материалов»	2	1

<i>Часть 3</i>	<i>Детали машин</i>		
Раздел 1. Механические передачи <i>Основные положения</i>	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о деталях машин. Цели и задачи раздела. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	4	2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий	1	2
<i>Общие сведения о передачах</i>	Содержание учебного материала: 1 Механические передачи и их классификация. 2 Передаточное отношение и передаточное число.	4	2

	Практические работы: Кинематический и силовой расчет привода.	4	2
	Самостоятельная работа: Составить схемы механических передач Оформление отчета по практической работе	1	2
<i>Фрикционные передачи и вариаторы</i>	Содержание учебного материала: 1. Фрикционные передачи. Цилиндрическая фрикционная передача. Материалы. 2. Вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	4	2
	Самостоятельная работа: Выполнить в тетради различные конструкции вариаторов.	1	2
<i>Зубчатые передачи</i>	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. 2. Основная теория зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Краткие сведения о корригировании зацепления. Кинематический и геометрический расчет. 3. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. 4. Шевронные передачи. Передача Новикова. 5. Конические прямозубые передачи. 6. Планетарные передачи.	12	2
	Практические работы: Расчет цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб. Изучение геометрических параметров зубчатых колес.	4	2
	Самостоятельная работа: Выполнить реферат на тему: Передача с зацеплением Новикова. Оформление отчета по практическим работам	1	2
<i>Передача винт-гайка</i>	Содержание учебного материала: Винтовая передача. Передачи с трением скольжения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.	4	2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий	1	2

<i>Червячная передача</i>	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячной передаче. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. 2. Тепловой расчет червячной передачи.	4	2
	Лабораторная работа Изучение конструкции червячного редуктора.	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнить конспект на тему: Конструкции червяков. Оформление отчета по лабораторной работе.	1	2
<i>Общие сведения о редукторах</i>	Содержание учебного материала: Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов.	4	2
	Лабораторная работа Изучение конструкции 2-х ступенчатого цилиндрического редуктора.	2	2
	Самостоятельная работа: Оформление отчета по лабораторной работе.	1	2
<i>Ременные передачи</i>	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о ременных передачах. 2. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. 3. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя и критерии работоспособности.	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнить реферат на тему: Конструкции ремней. Конструкции шкивов.	1	2
<i>Цепные передачи</i>	Содержание учебного материала: Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнить реферат на тему: Натяжение и смазка цепей.	1	2
Раздел 2 <i>Детали и узлы</i>	Содержание учебного материала: 1. Различные виды механизмов (кулачковые, храповые, кривошипно-шатунные, мальтийские механизмы). 2. Применение механизмов в технологическом оборудовании.	4	2

<i>Общие сведения о некоторых механизмах</i>	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию о различных механизмах	1	2
<i>Валы и оси</i>	Содержание учебного материала: Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	2
	Лабораторная работа: Изучение конструкции параметров вала редуктора	1	
	Самостоятельная работа: Проработка конспекта, оформление отчета по лабораторной работе	1	2
Всего:		190	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технической механики».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (25 штук);
- линейка классная (L-60см);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор (1 шт.);
- интерактивная доска (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ФОРУМ, 2010.
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2014.
3. Олофинская В.П. Техническая механика М.: Форум:ИНФРА-М, 2009.
4. Вереина Л.И. Техническая механика М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий М.: Форум:ИНФРА-М, 2002.
6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Москва «Высшая школа», 2001.

Дополнительная литература

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Москва «Высшая школа», 2000.
2. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов – Л.: Машиностроение, 2007.
3. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. - М: Машиностроение, 2009.
4. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов – М.: Наука, 2008.

5. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Москва издательство «Мастерство», 2003
6. Ицкович Г.М., Минин Л.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. Москва «Высшая школа», 1999
7. Мовнин М.С., Изпаелит А.Б., Рубашкин А.Г. Руководство к решению задач по технической механике. Москва «Высшая школа», 1977
8. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Теоретическая механика».

Интернет-ресурсы:

- http://www.ph4s.ru/book_spravka.html
- <http://cncexpert.ru/katalogTEHNO.htm>
- <http://electric-alipapa.ru/bookmarket>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Оценка отчета по выполнению практической работы № 3, 6, 9, 10, 12, 13, 14, лабораторной №1.
читать кинематические схемы;	Оценка отчета по выполнению практической работы № 1, 2, 4, 5, 6, 10, 12, 13.
определять напряжения в конструкционных элементах	Оценка отчета по выполнению практической работы №7, 8, 9, 10, 11, 12, 14.
Знания:	
основы технической механики;	Оценка устного и письменного опроса; Контрольное тестирование; Защита рефератов, докладов; Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Оценка устного и письменного опроса; Контрольное тестирование; Защита рефератов, докладов; Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Оценка устного и письменного опроса. Контрольное тестирование; Защита рефератов, докладов Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Оценка устного и письменного опроса. Контрольное тестирование; Защита рефератов, докладов Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.

Разработчики:
ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

Рякина Н.А.