

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Техническая механика

Новосибирск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчики:

Щербатых С.В., преподаватель первой квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионального цикла по профессиям 19.01.04, 19.01.07, и специальности 19.02.03:

Протокол № 1 от 31.08.22

Председатель ПЦК _____ Л.М. Князькова

СОГЛАСОВАНО:

Директор

Проект молочного производства
при супермаркете домашней еды
"Бахетле"

З.Е. Пимонова



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям:

19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы, данный курс предполагает изучение основных законов теоретической механики, гипотез и методов сопротивления материалов для их последующего применения в разделе «Детали машин».

1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

Техническая механика

- | | |
|------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды |

- (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
 - ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
 - ПК 1.3 Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.
 - ПК 2.3 Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.
 - ПК 2.4 Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.
 - ПК 2.5 Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
 - ПК 2.6 Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
 - ПК 3.2 Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.
 - ПК 3.3 Вести технологические процессы производства напитков из пахты.
 - ПК 3.4 Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
 - ПК 3.5 Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.
 - ПК 4.3 Вести технологические процессы производства различных видов сыра.
 - ПК 4.4 Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.
 - ПК 4.5 Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.
 - ПК 4.6 Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

Формирование личностных результатов обучения

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 133 часа;
самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>195</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>133</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>43</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>62</i>
в том числе:	
Подготовка сообщений, докладов, Разработка презентации	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Компетенции
1	2	3	4	
I полугодие				
Введение в курс Техническая механика	Содержание учебного материала:	2	2	ОК 1 ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4
	1 Цели и задачи дисциплины. Роль и значение технической механики в образовании технолога немашиностроительного производства.			
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала:			
	1 Основные понятия теоретической механики. Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Материальная точка. Абсолютно твердое тело Сила, единица силы. Графическое изображение; модуль направления и точка приложения. Система сил	4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2 Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая система сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Следствия из аксиом. Свободное и несвободное тело. Связи. Реакции связей. Идеальные связи и правила определения направления реакций.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Повторить теоретический материал по теме.	2		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:			
	1 Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.	4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3

	Определение равнодействующей сходящихся сил в кронштейне графическим способом. Определение усилий в двух шарнирно-соединенных стержнях			ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
2	Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. Аналитические условия равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического уравнения равновесия.		2	
Практические занятия				
1	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим и аналитическим способами	6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
2	Решение задач на равновесие системы сходящихся сил			
3	Контрольная работа по теме «система сходящихся сил»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение равнодействующей системы сходящихся сил графическим и аналитическим способами. Определение усилий в стержнях кронштейна графическим и аналитическим способами.	3		
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил		Содержание учебного материала:		
1	Пара сил. Плечо пары. Момент пары. Свойства пар. Момент силы относительно точки и оси, величина, знак, условия равенства нулю.	14	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
2	Метод Пуансо и теорема Пуансо. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил. Теорема Вариньона.			
3	Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Уравнения равновесия плоской системы произвольных сил (три вида) Равновесие плоской системы параллельных сил.			

	3	Классификация нагрузок: сосредоточенные силы, моменты, равномерно распределенные нагрузки и их интенсивность. Балки, плоские фермы, рамы. Опоры: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам. Определение усилий в стержнях плоских ферм. Сухое трение Кулона. Связи с трением.		2	
	Практические занятия				
	1	Определение реакций связей. Определение опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Контрольная работа	6		
Самостоятельная работа обучающихся: Определение опорных и внутренних реакций.			7		
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала:				
	1	Центр тяжести сечения. Симметрии. Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из сечений стандартных профилей проката.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	Практическое занятие				
	1	Определение центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур	2		
	Лабораторная работа				
	1	Определение центра тяжести плоской фигуры методом подвешивания	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Повторить теоретический материал темы. Закончить оформление практической работы, подготовиться к защите работы			4		
Тема 1.5 Кинематика	Содержание учебного материала				

	1	Кинематика точки. Основные понятия. Способы задания движения. Виды движения в зависимости от ускорения	8	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Простейшие виды движения твердого тела. Вращательное движение. Связь угловых и линейных параметров точки вращающегося тела		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение координат, скоростей и ускорений точки в заданные моменты времени по заданным уравнениям движения. Построение траектории.		4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
Тема 1.6 Динамика.	Содержание учебного материала				
	1	Динамика. Основные понятия и аксиомы. Принцип д'Аламбера и метод кинетостатики.	12	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Динамика вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси			
	3	Работа и мощность. Формулы мощности при поступательном и вращательном движении. КПД.		2	
	4	Динамика механических систем			
	Практическое занятие				
	1	Решение задач по теме «работа, мощность и КПД».	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Вычисление моментов инерции. Решение задач на тему «динамика вращения твердого тела вокруг неподвижной оси»			
	3	Применение теорем динамики к решению задач.			
Самостоятельная работа обучающихся:					

	Повторение теоретического материала. Расчет крутящего момента на валу двигателя по мощности и частоте вращения.		8		
Обобщающее повторение раздела 1	Содержание учебного материала				ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	1	Итоговый обзор			
	Практическое занятие		1		
2	Итоговый тест по курсу теоретической механики				
II полугодие					
Раздел 2. Сопротивление материалов					
Тема 2.1 Основные положения					
Содержание учебного материала:					
1	Цели и задачи раздела «Сопротивление материалов», связь с «Теоретической механикой» и специальными предметами. Краткие сведения по истории развития. Виды деформаций. Понятие об упругих и пластических деформациях. Основные допущения и гипотезы.		4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
2	Метод сечений. Внутренние усилия. Интенсивность внутренних усилий. Понятие напряжения. Нормальные и касательные напряжения.				
Самостоятельная работа обучающихся: Повторить теоретический материал по теме.			1		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие					
Содержание учебного материала:					
1	Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Модуль продольной упругости		6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6

	2	Механические испытания материалов. Цели механических испытаний материалов. Виды испытаний. Диаграмма растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики; пределы: пропорциональности, упругости, текучести, прочности. Характеристики пластичных свойств. Понятие о наклепе. Диаграмма сжатия материалов.		2	ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
	3	Сравнительная характеристика механических свойств пластичных и хрупких материалов. Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности по пределу прочности и пределу текучести. Основные факторы, влияющие на его выбор				
	Практические занятия					
	1	Построение эпюр N и σ при осевом растяжении и сжатии призматических стержней.	4			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6
	2	Расчеты на прочность при осевом растяжении и сжатии.				ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
		Самостоятельная работа обучающихся: Построение эпюр внутренних усилий N и нормальных напряжений σ . Подбор сечения стержня из условия прочности. Определение перемещений сечений стержня при осевых нагрузках.		3		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятия	Практические занятия		2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6	
	1	Расчет заклепочных, штифтовых и болтовых соединений на прочность. Расчет шпонок на срез и смятие.			ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
	Самостоятельная работа. Расчет болтового соединения на срез и смятие. Расчет шпоночного соединения на срез и смятие.			2		
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала:					
	1	Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений,	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9,	

		составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.			ЛР10, ЛР12
	Практические занятия				
	1	Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
		Самостоятельная работа обучающихся: Повторение теоретического материала Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.	6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала:				
	1	Кручение. Напряжение в поперечном сечении круглого бруса при кручении. Понятие о чистом сдвиге. Деформация сдвига. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Эпюры крутящих моментов. Деформации при кручении. Упоминание об устойчивости закрученных валов и о кручении некруглых стержней.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
		Практические занятия	4	2	
	1	Определение крутящих моментов, касательных напряжений, углов закручивания и углов поворота сечений при кручении круглых валов.			
	2	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	4			

Тема 2.6 Изгиб		Содержание учебного материала:			
		1	Основные понятия и определения теории изгиба. Классификация изгибов. Построение эпюр внутренних силовых факторов, возникающих при прямом изгибе.	4	
2	Нормальные напряжения при чистом изгибе. Закон Гука для изгиба. Уравнение упругой линии оси балки. Касательные и нормальные напряжения при поперечном изгибе, формула Журавского. Расчет на прочность при чистом изгибе по нормальным напряжениям.				
Практические занятия					
1	Эпюры M и Q.	6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
2	Расчеты на прочность при изгибе.				
Самостоятельная работа обучающихся: Повторить теоретический материал по теме. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил в балке. Подбор сечения балки из условия прочности.		6			
Тема 2.7. Расчет конструкций на прочность, жесткость и устойчивость		Содержание учебного материала:		6	
		1	Типы расчетов на прочность и устойчивость, последовательность их выполнения. Метод расчета по предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалам, по назначению и на прочность, жесткость и устойчивость, по условиям работы. Нормативные и расчетные нагрузки. Нормативные и расчетные сопротивления. Основные расчетные формулы метода предельных состояний	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
		2	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие тела. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского-Тетмайера. Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с учетом коэффициента продольного изгиба.	2	
		3	Теория напряженно-деформированного состояния в точке. Гипотезы прочности.	2	

		Ползучесть. Динамическая прочность. Усталостное разрушение материала.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: «усталостное разрушение», «явление ползучести пластичных материалов», «динамическое сопротивление».	4		
Раздел 3. Детали машин			34		
Тема 3.1. Основные понятия и определения раздела «Детали машин»	Содержание учебного материала:				
	1	Цели и задачи раздела «Детали машин». Связь с метрологией и инженерной графикой.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Основные понятия и определения.			
	3	Современные требования к проектированию. Автоматизация проектирования.			
Тема 3.2 Общие сведения о передачах и электроприводе	Содержание учебного материала:				
	1	Краткие сведения из теории электропривода. Назначение и функции электропривода. Основные понятия и определения. Краткая структурная схема силового канала. Примеры технологических машин.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Общие сведения о механических передачах. Основные кинематические и силовые соотношения			
	Практические занятия				
	1	Расчет электропривода, подбор двигателя по крутящему моменту и частоте вращения на рабочем органе и КПД редуктора.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	Самостоятельная работа обучающихся: повторить теоретический материал по теме, выучить основные понятия и определения. Осуществить выбор электродвигателя для электропривода.	2			

Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала:				
	1	Общие сведения о фрикционных передачах, их назначение, область применения и классификация. Передаточное число и передаточное отношение. Проскальзывание. Достоинства и недостатки. Материалы катков. Вариаторы. Коробки сцепления в автомобилях.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала:				
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес	6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи			
	3	Конические прямозубые, косозубые и кривонозубые передачи.			
	4	Износ и поломка зубьев.			
	Лабораторные работы:				
	1	Определение основных размеров и параметров прямозубых колес путем их замера и расчета	4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора. Разборка, определение передаточного числа, сборка.			
Самостоятельная работа обучающихся: повторить теоретический материал по теме, выучить основные понятия и определения. Реферат на тему «Зубчатые передачи»		2			
Тема 3.5 Передача винт-гайка. Червячная передача	Содержание учебного материала:				
	1	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число. Силы, действующие в зацеплении. Материалы венца и червяка.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9,
	2	Винтовая передача. Виды резьб для винтовой передачи.			

					ЛР10, ЛР12
Тема 3.6 Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала:				
	1	Общие сведения о ременных передачах. Устройство, детали ременных передач. Достоинства и недостатки. Область применения.	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Общие сведения о цепных передачах. Устройство, детали цепных передач. Достоинства и недостатки. Область применения.			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторить теоретический материал по теме, выучить основные понятия и определения. Реферат на темы «Ременные передачи», «Цепные передачи».		2		
Тема 3.7 Валы и оси, их опоры	Содержание учебного материала:				
	1	Станины и корпуса машин и механизмов. Посадочные места для валов и подшипников.	4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК 2.3 - 2.6 ПК 3.2 - 3.5 ПК 4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	2	Валы и оси. Их назначение и классификация. Виды расчетов, материалы валов. Шпоночные соединения.			
	3	Подшипники. Классификация. Особенности применения подшипников скольжения.			
	4	Смазочные материалы. Классификация и особенности.			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторить теоретический материал по теме, выучить основные понятия и определения; Провести сравнение передач между собой. Составить сравнительную таблицу.		2		
	Всего:		133+62.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета теоретической механики, предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-методический комплекс дисциплины «техническая механика»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном образовательном ресурсе колледжа и в среде MOODLe;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном образовательном ресурсе колледжа, Skype, Zoom и в среде MOODLe;
- выполненные задания хранятся на электронном образовательном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины (модуля);
- консультация, зачет или экзамен осуществляется в среде MOODLe.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. В.И. Сетков. Техническая механика - М.: Академия, 2018.
2. В.П. Олофинская. Техническая механика. – М.: Инфра-М, 2017.

Дополнительная литература

1. Е.М. Никитин. Теоретическая механика. – М.: Наука, 1998.
2. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. – М.: Академия, 2003.
3. А.И. Аркуша. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2002.
4. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Эрдеди и др. «Детали машин» - М.: Высшая школа, 2004.

Интернет – ресурсы

1. <http://technical-mechanics.narod.ru/> (теория)
2. <http://www.bestreferat.ru/referat-207210.html> (задачи)
3. <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm/> (учебники)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль: а) Проверка задач, выполненных расчетно-графических работ, по темам: 1.2-1.3, 2.2-2.6. б) Решение задач малыми группами с последующей защитой Итоговый контроль: дифференциальный зачет
- определять кинематические параметры движущихся тел;	Текущий контроль: а) Проверка задач, выполненных расчетно-графических работ б) Решение задач малыми группами с последующей защитой Итоговый контроль: дифференциальный зачет
- определять условия равновесия систем сил.	Текущий контроль: а) Проверка задач, выполненных расчетно-графических работ б) Решение задач малыми группами с последующей защитой Итоговый контроль: дифференциальный зачет
Знания:	
- виды деформации и основные расчеты на жесткость, прочность и устойчивость;	Текущий контроль: Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный), технический диктант, аудиторские письменные работы, тестирование – по темам 2.1÷2.6. Итоговый контроль: дифференциальный зачет
- основные уравнения равновесия систем сил;	защита практической и лабораторной работ

<p>- кинематические параметры движущихся тел;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный), технический диктант, аудиторные письменные работы, тестирование Итоговый контроль: дифференциальный зачет</p>
<p>- о механических передачах, подшипниках, валах и осях, соединениях деталей</p>	<p>Итоговый контроль: дифференциальный зачет</p>