

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и
обслуживания

Протокол № 8
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых
производств и обслуживания
Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 378)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: А.М. Барковский ., преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной 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 конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

В результате освоения учебной 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

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.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины.

максимальной учебной нагрузки 114 часов, в том числе:

в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки 76 часов;
самостоятельной работы 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технической механики.		44	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Цели и задачи дисциплины. Аксиомы статики. Материя и движение. Равновесие. Материальная точка. Сила. Связи и их реакции.		
	Самостоятельная работа	2	
	Заполнение таблицы «Виды связей»		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	3	1-2
	Геометрическое сложение сил. Условия равновесия. Проекция силы на ось. Уравнение равновесия.		
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка сообщений по теме «Условия равновесия»		
Тема 1.3. Пара сил, и момент сил	Содержание учебного материала	2	2-3
	Пара сил и её действие на тело. Моменты пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар. Условие равновесия пар. Момент силы относительно точки и оси.		
	Практическая работа 1-2	2	
	Решение задач по теме «Равновесие сходящейся системы сил».		
	Самостоятельная работа	2	
	Описание факторов, определяющих действие пары на твердое тело		
Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил в плоскости.	Содержание учебного материала	2	2-3
	Приведение силы к данной точке. Теорема Вариньона. Виды нагрузок.		
	Практическая работа 3-6	4	
	Решение задач по теме «Равновесие несвободного тела». Решение задач по теме «Равновесие тел».		
	Самостоятельная работа	2	
	Описание нагрузок по характеру приложения, продолжительности и характеру действия		
Тема 1.5. Кинематика	Содержание учебного материала	2	2-3
	Основные понятия кинематики. Траектория путь, время, скорость, ускорение. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения.		

	Практическая работа 7-10 Решение задач по теме «Равновесие тел».	4	
	Самостоятельная работа.	4	
	Составить глоссарий основных понятий кинематики, подготовка сообщений по теме «Виды движения точки в зависимости от ускорения», подготовка доказательства, суммарная работа внутренних сил, действующих между точками равна нулю		
Тема 1.6. Динамика.	Содержание учебного материала	3	2-3
	Аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Работа и мощность при прямолинейном движении. КПД. Закон Кулона. Потенциальная и кинетическая энергия.		
	Практическая работа 11-14	4	
	Решение задач по темам «Динамика».		
	Самостоятельная работа	4	
	Составить глоссарий основных понятий динамики, заполнение таблицы «Виды механической энергии», заполнение таблицы «Величина-обозначение-единица измерения»		
Раздел 2. Сопротивление материалов		41	
Тема 2.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала	3	1-2
	Деформации: упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод плоских сечений.		
	Самостоятельная работа	2	
	Построение эпюры продольных сил, нормальных напряжений		
Тема 2.2. Растяжения и сжатие.	Содержание учебного материала	3	2-3
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса на растяжение и сжатие. Энергия продолжительных сил. Закон Гука. Модуль продольной упругости напряжения. Коэффициент запаса прочности.		
	Практическая работа 15-18	4	
	Решение задач по теме «Растяжение, сжатие».		
	Самостоятельная работа	3	
	Описание факторов возникновения в поперечном сечении бруса под действием внешних нагрузок, выполнение чертежа для демонстрации закона Гука при сдвиге		
Тема 2.3. Основные понятия о срезе, смятие.	Содержание учебного материала	3	2-3
	Основные понятия о срезе, смятии. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Условия прочности и жесткости.		
	Практическая работа 19-20	2	
	Решение задач по теме «Решение задач на срез и смятие».		
	Самостоятельная работа	2	
	Описание основных допущений для практических расчетов на срез		

Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	3	2-3
	Эпюры крутящихся моментов. Напряжение в поперечных сечениях бруса. Условия прочности и жесткости.		
	Практическая работа 21-24	4	
	Построение эпюр продольных сил		
	Самостоятельная работа	2	
	Сравнение способов определения усилий, заполнение таблицы «Сложные виды деформации»		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	3	2-3
	Основные понятия. Внутренние силовые факторы при изгибе. Условия прочности. Сложные виды деформаций.		
	Практическая работа 25-28	4	
	Построение эпюр.		
	Самостоятельная работа	3	
	Составление алгоритма решения на определение перемещений при поперечном изгибе, выполнение сравнительного анализа видов деформации		
Раздел 3. Детали машин.		29	
Тема 3.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	3	1-2
	Цели и задачи раздела. Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Краткие сведения о стандартизации.		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление требований, предъявляемых к деталям машин		
Тема 3.2. Механизмы передач вращательного движения	Содержание учебного материала	2	2-3
	Классификация передач и их назначение. Фрикционные передачи, изготовление колес, виды разрушения зубчатых колес.		
	Практическая работа 29-32	4	
	Расчет зубчатой передачи		
	Самостоятельная работа	3	
	Составление классификации деталей общего назначения, выполнение эскиза зубчатой передачи		
Тема 3.3. Червячные передачи, винтовые механизмы.	Содержание учебного материала	2	2-3
	Общие сведения о червячных, ременных передачах, винтовых механизмах, принцип работы, устройство, применение.		
	Практическая работа 33-36	4	
	Расчет червячной передачи		
	Самостоятельная работа	3	
	Составление классификации винтовых механизмов, составление критериев		

	работоспособности и факторов, влияющих на них		
Тема 3.4. Оси и валы. Опоры валов и муфты.	Содержание учебного материала	2	2-3
	Валы и оси, назначение и классификация. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения и качения, классификация. Муфты, их назначение.		
	Практическая работа 37-38	2	
	Решение задач	2	
	Самостоятельная работа		
	Составление классификации подшипников качения, составление классификации муфт		
	Экзамен		
Всего часов аудиторной нагрузки		76	
Часы самостоятельной работы		38	
Итого		114	

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.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы зубчатых колёс;
- образцы фрикционных, червячных, зубчатых передач

Технические средства обучения:

- доска, мел;
- компьютер;
- проектор.

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал по разделам «Статика», «Кинематика», «Динамика», «Сопромат», «Детали машин»;
- методические разработки преподавателя;
- учебники, учебные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика, ПрофОбрИздат , 2014.
2. Винокуров А.И., Багреев В.В. и др. Сборник задач по технической механике, 2013.
3. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.. Основы технической механики, 2012.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. Гриф МО РФ, Высшая школа, 2008, 352с.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов
3. Куклин Т.Н., Куклина Г.С.. Детали машин. –М.: Высшая школа, 1987

4. Нестеренко В.П., Зитов А.И. Техническая механика, Учебное пособие, Томск: ТПУ, 2007, 175с.
5. Сапрыкин В. Н. Техническая механика. 3-е издан Издательство Эксмо, Москва Серия Техническое образование Тематика Физико-математические науки , 2007, 560с.
6. Рубашкин А.Г., Чернилевский Д.Г.. Лабораторно – практические работы по технической механике.

Интернет-ресурсы

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html Электронные книги по деталям машин
2. http://proekt-service.com/detali_mashin._tehnicheskaya_mehani Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений
3. <http://www.teoretmeh.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения
4. http://www.ph4s.ru/book_teormex.html Книги по теоретической механике
5. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html> Учебное пособие по сопротивлению материалов
6. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
7. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1544 Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике
8. <http://www.spbdk.ru/catalog/science/section-191/> Санкт-Петербургский дом книги
9. <http://lib.mexmat.ru/books/81554> Гузенков П.Г. - Детали машин: учебное пособие
10. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи

11. <http://shop.ecnmh.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И.
Теоретическая механика и сопротивление материалов.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
Читать кинематические схемы	Описание кинематической схемы
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Выполнение расчета детали на жесткость Выполнение задания по шаблону
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Практическое задание на соответствие названия детали и ее изображение
Определять напряжения в конструкционных элементах	Тестирование
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;	Определение прочности при растяжении, сжатии, срезе, смятии, кручении, изгибе
Определять передаточное отношение.	Выполнение задания по шаблону
Знать:	
Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Описание кинематических и динамических характеристик Выполнение расчетов передач
Типы кинематических пар	Описание кинематических пар
Типы соединений деталей и машин	Задание с выбором ответа
Основные сборочные единицы и детали	Практическое задание на соответствие названия детали и ее изображение
Характер соединения деталей и сборочных единиц	Тестирование
Принцип взаимозаменяемости	Практическое задание на соответствие изображения и названия
Виды движений и преобразующие движения механизмы	Практическое задание на соответствие изображения и названия
Виды передач, их устройство и назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Описание видов передач
Передаточное отношение и число	Тестирование
Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Выполнение расчета деформаций