

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

Самара, 2024

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и обслуживания
Протокол № 9
от «24» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Ильичева О.С.

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направление: Технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий (приказ Минобрнауки России 18.05.2022 № 341)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: С.В. Черный, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направление: Технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

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

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в образовательную программу.

1.3 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 и устойчивость при различных видах деформации.

В результате освоения учебной дисциплины должен соответствующими **общими и профессиональными компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

ПК 3.1. Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК 4.1. Планировать основные показатели производственного процесса.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива.

ПК 4.5. Вести учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 52 часа;

самостоятельной работы – 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практическая работа	26
Самостоятельная работа (всего)	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация	-
Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 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		20	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	1	1,2
	Цели и задачи дисциплины. Аксиомы статики. Материя и движение. Равновесие. Материальная точка. Сила. Связи и их реакции.		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	1	1,2
	Геометрическое сложение сил. Условия равновесия. Проекция силы на ось. Уравнение равновесия.		
Тема 1.3. Пара сил, и момент сил	Содержание учебного материала	1	1,2
	Пара сил и её действие на тело. Моменты пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар. Условие равновесие пар. Момент силы относительно точки и оси.	2	2,3
	Практическая работа № 1-2		
	Решение задач по теме «Равновесие сходящийся системы сил».	1	3
	Самостоятельная работа		
	Описание факторов, определяющих действие пары на твердое тело		
Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил в плоскости.	Содержание учебного материала	1	1,2
	Приведение силы к данной точке. Теорема Вариньона. Виды нагрузок.	4	2,3
	Практическая работа № 3-6		
	Решение задач по теме «Равновесие несвободного тела». Решение задач по теме «Равновесие тел».		
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.	2	2,3
	Практическая работа № 7-8		
	Решение задач по теме «Равновесие тел».	1	3
	Самостоятельная работа		
	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	2	1,2
	Аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Работа и мощность при прямолинейном движении. КПД. Закон Кулона. Потенциальная и кинетическая энергия.		
	Практическая работа № 9-10	2	2,3
	Решение задач по темам «Динамика».		
Раздел 2. Сопротивление материалов		19	
Тема 2.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Деформации: упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод плоских сечений.		
	Самостоятельная работа	1	3
	Построение эпюры продольных сил, нормальных напряжений		
Тема 2.2. Растяжения и сжатие	Содержание учебного материала	2	1,2
	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 № 11-12	2	2,3
	Решение задач по теме «Растяжение, сжатие».		
Тема 2.3. Основные понятия о срезе, смятие.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Основные понятия о срезе, смятии. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Условия прочности и жесткости.		
	Практическая работа № 13-14	2	2,3
	Решение задач по теме «Решение задач на срез и смятие».		
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	2	1,2
	Эпюры крутящихся моментов. Напряжение в поперечных сечениях бруса. Условия прочности и жесткости.		
	Практическая работа № 15-16	2	2,3
	Построение эпюр продольных сил		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	2	1,2
	Основные понятия. Внутренние силовые факторы при изгибе. Условия прочности. Сложные виды деформаций.		
	Практическая работа № 17-18	2	2,3

	Построение эпюр.		
Раздел 3. Детали машин.		16	
Тема 3.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	1	1,2
	Цели и задачи раздела. Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Краткие сведения о стандартизации.		
	Самостоятельная работа	1	3
	Составление требований, предъявляемых к деталям машин		
Тема 3.2. Механизмы передач вращательного движения	Содержание учебного материала	2	1,2
	Классификация передач и их назначение. Фрикционные передачи, изготовление колес, виды разрушения зубчатых колес.		
	Практическая работа № 19-20	2	2,3
	Расчет зубчатой передачи		
Тема 3.3. Червячные передачи, винтовые механизмы	Содержание учебного материала	2	1,2
	Общие сведения о червячных, ременных передачах, винтовых механизмах, принцип работы, устройство, применение.		
	Практическая работа № 21-22	2	2,3
	Расчет червячной передачи		
Тема 3.4. Оси и валы. Опоры валов и муфты.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Валы и оси, назначение и классификация. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения и качения, классификация. Муфты, их назначение.		
	Практическая работа № 23-26	4	2,3
	Решение задач		
	Всего часов аудиторной нагрузки	51	
	Часы самостоятельной работы	4	
	Дифференцированный зачет	1	
	Итого	56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы зубчатых колёс;
- образцы фрикционных, червячных, зубчатых передач;
- доска;
- компьютер;
- проектор;
- раздаточный материал по разделам «Статика», «Кинематика», «Динамика», «Сопромат», «Детали машин»;
- методические разработки преподавателя;
- учебники, учебные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Л.И.Вереина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с. ISBN 978-5-4468-1992-8

2. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов / Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.:

Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 2019. – 288 с.: ил. ISBN 5-217-00902-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. для машиностр. спец. техникумов. – 2-е изд., доп. - М.: Высш. шк., 2021. – 352 с.: ил. ISBN 5-06-000511-9.

2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: Учеб. для учащихся машиностроит. техникумов. – 7-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2019. – 352 с.: ил.

3. Нестеренко В.П., Зитов А.И., Катанухина С.Л. Техническая механика: учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2019. – 175 с.

3.2.3. Дополнительные источники

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.htm>
1 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	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь		
Читать кинематические схемы	Описание кинематической схемы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль на учебных занятиях.
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	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль на учебных занятиях.
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	
--	-------------------------------	--