

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 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (приказ Минобрнауки России от 01.08.2014 № 373)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: Барковский А.М., 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 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчёт 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 расчёты элементов конструкций на прочность, жесткость, 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, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;

- передаточное отношение и число;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

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 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины.

максимальной учебной нагрузки 75 часов, в том числе:

в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки 50 часов;

самостоятельной работы 25 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)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
Итоговая аттестация в форме комплексного 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.		30	
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	1	
	Заполнение таблицы «Виды связей»		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Геометрическое сложение сил. Условия равновесия. Проекция силы на ось. Уравнение равновесия.		
	Самостоятельная работа	1	
	Подготовка сообщений по теме «Условия равновесия»		
Тема 1.3. Пара сил, и момент сил	Содержание учебного материала	2	1-2
	Пара сил и её действие на тело. Моменты пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар.		
	Самостоятельная работа	1	
	Описание факторов, определяющих действие пары на твердое тело		
Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил в плоскости.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Приведение силы к данной точке. Теорема Вариньона. Виды нагрузок.		
	Практическая работа	2	2-3
	Решение задач по теме «Статика».		
	Самостоятельная работа	1	
	Описание нагрузок по характеру приложения, продолжительности и характеру действия		
Тема 1.5. Кинематика	Содержание учебного материала	4	1-2
	Основные понятия кинематики. Траектория путь, время, скорость, ускорение. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения.		
	Самостоятельная работа.	3	
	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	4	1-2
	Понятие о силе инерции. Работа и мощность		
	Практическая работа	2	2-3
	Решение задач по темам «Кинематика» и Динамика».		
	Самостоятельная работа	3	
	Составить глоссарий основных понятий динамики, заполнение таблицы «Виды механической энергии», заполнение таблицы «Величина-обозначение-единица измерения»		
Раздел 2. Сопротивление материалов		24	
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	
	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.		
	Самостоятельная работа	2	
	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	2	1-2
	Основные понятия о срезе, смятии.		
	Практическая работа	2	2-3
	Решение задач по теме «Сопромат».		
	Самостоятельная работа	1	
	Описание основных допущений для практических расчетов на срез		
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	2	1-2
	Эпюры крутящихся моментов. Напряжение в поперечных сечениях бруса. Условные прочности и жёсткости.		
	Практическая работа	2	2-3
	Построение эпюр продольных сил		
	Самостоятельная работа	1	
	Сравнение способов определения усилий, заполнение таблицы «Сложные виды деформации»		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	2	1-2
	Основные понятия. Внутренние силовые факторы при изгибе. Условия прочности. Сложные виды деформаций.		

	Практическая работа	2	2-3
	Расчёты на все виды деформации.		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление алгоритма решения на определение перемещений при поперечном изгибе, выполнение сравнительного анализа видов деформации		
Раздел 3. Детали машин.		21	
Тема 3.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	2	
	Цели и задачи раздела. Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Краткие сведения о стандартизации.		1-2
	Самостоятельная работа	1	
	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	2	2-3
	Расчет зубчатой передачи		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление классификации деталей общего назначения, выполнение эскиза 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	2	2-3
	Расчет червячной передачи		
	Самостоятельная работа	2	
	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	4	1-2
	Валы и оси, назначение и классификация. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения и качения, классификация. Муфты, их назначение.		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление классификации подшипников качения, составление классификации муфт		
	Комплексный экзамен		
Всего часов аудиторной нагрузки		50	
Часы самостоятельной работы		25	
Итого		75	

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 , 2017.
2. Винокуров А.И., Багреев В.В. и др. Сборник задач по технической механике, 2018.
3. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.. Основы технической механики, 2019.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. Гриф МО РФ, Высшая школа, 2018, 352с.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов
3. Куклин Т.Н., Куклина Г.С.. Детали машин. –М.: Высшая школа, 2018

4. Нестеренко В.П., Зитов А.И. Техническая механика, Учебное пособие, Томск: ТПУ, 2018, 175с.
5. Сапрыкин В. Н. Техническая механика. 3-е издан Издательство Эксмо, Москва Серия Техническое образование Тематика Физико-математические науки , 2018, 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 конструктивных 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