

Департамент образования Курганской области
Государственный бюджет профессионального учебного заведения
«Курганский государственный университет»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Математическая механика

для специальности

19.02.03 Технология изготовления кондитерских изделий

Базовый уровень подготовки

Программной дирекции филиала на основе Ф
ственного образования (ФГОС) (диплом специализации
него профессионально-технического образования (д
изводства хлеба, кондитерских и макарон

Организация работы:

ГБОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Волошина Алла Александровна ГБОУ «Курганский-гос
венный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой
комиссии общегуманитарных и
социально-экономических
дисциплин

№ 1 от «6» сентября 2023 г.

Председатель ЦК Алла

Согласована:

Заместитель директора по учебной
работе Брыксина Т.Б.

Брыксина Т.Б.



©Волошина А.А., ГБОУ КГК

©Курган, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	с т р .
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ- ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРО- ГРАММЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРО- ГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОС- ЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОБ- ЩЕЙ ПРОГРАММЕ	18

1. ПАСПОРТА БОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИНЫ

«Техническая» механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для подготовки специалистов среднего звена в специальности (ТвПСиСЗ) специальности 19.02.03 Технология производства макаронных изделий

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по Технической механике конструкторских и машиностроительных специальностей и для переподготовки специалистов данной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина относится к базовым профессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам обучения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими ФГОС:

- читать кинематические схемы
- проводить расчет и проектировать детали и сборки, определять значения
- проводить расчетные работы верхоустройства и сборочных единиц
- определять напряжение в конструкциях
- проводить расчеты элементов конструкции
- определять передаточное отношение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими ФГОС:

- виды машин и механизмов, принципы их работы
- типы кинематических пар;
- типы соединения деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения.

- виды передач, их устройство, назначе- ловные обозначения на схемах;
- передочное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкции при различных видах деформации

1.4. Требования к результатам освоения

Обучающийся должен обладать следующими способностями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать оптимальные методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных 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 информационные ресурсы в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу и деятельность (в том числе как лидера коллектива), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осваивать новые квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях непрерывного технического развития, профессионального и личностного развития.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую ответственность принципам честности и этики, социально-активный и участвующий в общественной жизни, управлении, в том числе на условиях добровольного участия, инициативный и участвующий в деятельности	ЛР 2

ций	
Соблюдающий нормы правопорядка, общества, обеспечения безопасности, являющийся к установкам и лерийо я св ул бе к ну и я чающий их от групп с деструктивны сторирующий неприятие и предупреждение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к личности и достоинству человека в среде лично стно и профессиональ н е да»	ЛР 4
Проявляющий и демонстрирующий уважение к культурным, этнокультурных, социальных, о при ч а й ст к н ы с о х р а н е н и ю , п р е у м н о ж е н и я ю д и ц и й н ю с п е ш н о м н о г о н а ц и о н а л ь н о г о р о	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий по образу жизни, спорта; предупреждение вредных привычек, табака, психоактивных веществ. Сохраняющий епскиую лусгтиоч чивосл ъ ж н вы х ст р е м и т е л ь н о с т ь в с и т у а ц и я х	ЛР 9
Проявляющий уважение к эстетическим и эстетической культуре	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, участие в жизни детей; демонстрирующий неприятие чуждой ответственности, отказа от финансовой помощи	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями	
Проявляющий сознательное отношение к труду и профессиональной деятельности	ЛР14
Проявляющий ответственное отношение к труду и профессиональной деятельности, как к возможности личного участия в решении национальных проблем	ЛР15
Проявляющий ценностное отношение к культуре, искусству, языку, истории	ЛР 71
Личностные результаты реализации программы воспитания, образовательного процесса	
Осознающий свои способности и возможности	ЛР18
Осознающий свои потребности и способности в отношении соблюдения человеческих ценностей	ЛР19

1.5. Рекомендуемое количество часов **инициативы**: **ос**
максимальной **нагрузке** **133** **в** **число** **:**
обязательной **нагрузке** **89** **ч** **в** **составе**
самостоятельной **работы** **44** **ч** **в** **составе**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	133
Обязательная учебная нагрузка	89
в том числе:	
практические занятия	45
контрольные работы	4
дифференцированный зачет	3
Самостоятельная работа обучающегося	44
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	23
самостоятельная работа обучающегося в графических задачах	21
Итоговая нагрузка	133

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Статика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел Теоретическая механика		54	
Статика	Содержание учебного материала	2	2
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание хитрых задач 2. Теоретическая механика и её разделы: статика 3. Материальная точка, жесткое тело. 4. Силы и тема сил 5. Аксиомы статики 6. Связи и реакции связей 		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспекта учебной литературы 2. Написание рефератов 		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система сходящихся сил 2. Определение равнодействующей системы сил 3. Силовой многоугольник 4. Геометрическое условие равновесия 5. Проекция силы на ось, правило знаков 6. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси 7. Аналитическое определение равнодействующей 8. Аналитические условия равновесия 		
	Практические занятия	8	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы определения равнодействующей системы сходящихся сил 2. Определение равнодействующей системы сил 3. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом 4. Определение реакций в стержнях кронштейна 		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Выполнение графических работ 		

Тема 1.3. Пара сил	Содержание учебного материала			2
	1.	Пара, момент пары, плечо пары сил		
	2.	Свойства пары сил		
	3.	Эквивалентные		
	4.	Сложение пар		
	5.	Условие равновесия пар на плоскости		
	6.	Момент силы относительно точки		
	Практические занятия		2	3
	1.	Пара сил и момент силы относительно точки		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1.	Проработка конспектов занятий и учебной литературы		
	2.	Решение задач на определение момента силы о		
Тема. 1.4 Плоская произвольная система сил	Содержание учебного материала			2
	1.	Приведение силы к заданной точке		
	2.	Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданной точке		
	3.	Главный вектор и главный момент системы		
	4.	Частные случаи систем сил		
	5.	Уравнения равновесия (трех уравнений) системы сил		
	6.	Балочные системы		
	7.	Опоры балочных систем		
	8.	Классификация нагрузок		
	Практические занятия		8	3
	1.	Приведение силы к точке. Главный вектор и		
	2.	Определение главного вектора и главного момента системы сил		
	3.	Определение реакций опор балки		
	4.	Определение реакций в жестком закреплении балки		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.	Проработка конспектов занятий и учебной литературы		
	2.	Подготовка к практическим занятиям по определению главного вектора произвольной системы сил		
	3.	Выполнение расчетной задачи № 2 «Определение реакций опор балки»		
	4.	Выполнение расчетной задачи № 3 «Определение реакций опор балки» по методу виртуальных перемещений		
Тема. 1.5 Центр тяжести тела	Содержание учебного материала			2
	1.	Сила тяжести		
	2.	Центр тяжести тела как центр параллельных сил		
	3.	Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой		

	4. Статическиишамдрименгло спкой фигуры. 5. Положение центра тяжестиигурро.стых геометриче 6. Методика решения задач на определение коорд ных изхпрсфмттрических фигур		
	Практические занятия 1. Центр тяжести плоских сечений 2.Определение положение центражнвяжеформыплоской	4	3
	Контрольные работы 1. нКфольная работа № 1 по темам «Плоская сист тяжести»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработкв жакнхшижк и учебной литературы 2.Подготовка к практическ«Юпрабсепение положен и ры» 3. Подготовка к № юпнот ргослмк Юсйр ердэ бл ютн шеп «редаекцеиний е ценатряжести»	3	
Кинемати Темаб. Кинематиче- ски твердо	Содержание учебного материала	2	2
	1. Кинематиканювчные п(смятижсиқобны задания, двсжк ление скорости и ускорения точки прючексит, ес-т корения движения точки при криволинейном дв 2. Простейшие движения твердого тела 3. Вращениогтверда вокруг гнлеопводевижепройм уонсаии и(сук о частота ,врлауцвояускорение и ,еадврнорцымсньюо арз-м ное вращения иишхйурравшкшрш ейиыетускюркряца тела		
	Практические занятия 1. Решение задач на определение скорости и ус 2.Решение задач на вращательное движение тверд	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной ли 2. дШотровка к практсичесмаим «Рабшсегнаиме задач на о тюки» и «Решение задач на вращательное движени	3	
Динамик Тема. 1. 7 Основныие- тия Метоед- тояттики	Содержание учебного материала	2	2
	1. Предмет и задачи динамики 2. Аксиомы динамики 3. Понятие о трении 4. Свободнсаваю бишнжая материальная точка 5. Понятие о силе инерции 6. Принцип рДам,е агюбде кинетостатики		

	Практические занятия 1. Решение задач на применение принципа Далам	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной ли 2. Подготовка к практическим занятиям	2	
Раздел Сопротивле материалов		49	
Тема 2.1. Основные о жения с ления	Содержание учебного материала 1. Определение науки «Сопротивление материалов» 2. Основные требования к деталям и конструкциям и 3. Основные гипотезы и допущения о свойствах м 4. Нагрузки и их классификация 5. Виды форм элементов 6. Силы внутренние и внешние 7. Метод сечений 8. Внутренние усилия и факторы 9. Основные виды деформации бруса 10. Напряжение: полное, нормальное касательное	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной ли 2. Написание рефератов	1	
Тема 2.2 Растяжение сжатие	Содержание учебного материала 1. Продольные силы и их эпюры 2. Нормальные напряжения в поперечных сечениях 3. Эпюры нормальных напряжений по длине стержня 4. Продольные и поперечные деформации при раст 5. Закон Гука 6. Определение перемещений поперечных сечений б 7. Условие прочности по допускаемым напряжениям		2
	Практические занятия 1. Растяжение и сжатие прямого бруса 2. Построение эпюр продольных сил, нормальных касательных напряжений стержня 3. Проектный расчет стержней	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной ли 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Построение эпюр продольных сил, нормальных касательных напряжений стержня	3	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной ли 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Построение эпюр продольных сил, нормальных касательных напряжений стержня		

	<p>стержней»</p> <p>3. Выполнение графической задачи № 4 «Построение напряжений» по амальгамным условиям</p> <p>4. Выполнение графической задачи № 4 «Построение напряжений» по амальгамным условиям</p>		
Тема. 2.3 Практические расчеты смятия	Содержание учебного материала	1	2
	1. Срез и смятие 2. Основные расчетные предпосылки и расчетные 3. Расчетные сопротивления на срез и смятие		
	Практические занятия 1. Расчет заклепочных соединений на прочность	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям на оп-рпускаемым напряжениям»	1	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	2	2
	1. Кручение прямого вала круглого поперечного 2. Основные гипотезы при кручении 3. Внутренние силовые факторы при кручении 4. Построение эпюры крутящих моментов 5. Напряжения в поперечном сечении круглого вала 6. Полярный момент сопротивления круга и кольца 7. Расчет вала по допускаемым напряжениям на п		
	Практические занятия 1. Основные машины и редукторы 2. Расчет прямого вала круглого поперечного сечения	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям на оп-рпускаемым напряжениям»	2	
Тема. 2.5 Изгиб	Содержание учебного материала	8	2
	1. Основные понятия и определения 2. Классификация видов изгиба 3. Поперечные силы и изгибающие моменты 4. Свойства жюртуров э 5. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов 6. Чистый изгиб 7. Эпюра нормальных напряжений по высоте поперечного сечения 8. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе 9. Осевой момент сопротивления сечения, единицы		

	10. Моменты соизгибающих сил в сечениях		
	11. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям		
	Практические занятия 1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов 2. Проверочный расчет балок по нормальным напряжениям	4	3
	Контрольная работа 1. Контрольная работа №2 по теме «Изгиб»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балке с жестким защемлением», «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балке с двумя опорами», «Проверочный расчет балки» 3. Подготовка к контрольной работе №2 по теме «Изгиб» 4. Выполнение работы №6 «Проверочный расчет балки» 5. Выполнение работы №7 «Проектный расчет балки»	8	
Тема 2.6. Устойчивость центральных стержней	Содержание учебного материала 1. Понятие об устойчивых и неустойчивых стержнях 2. Критическая сила 3. Формула Эйлера при различных случаях опорных условий 4. Критические напряжения 5. Пределы применимости формулы Эйлера 6. Формула Ясинского 7. График критического напряжения в зависимости от длины стержня 8. Условие устойчивости 9. Расчет сжатых стержней на устойчивость	2	2
	Практические занятия 1. Определение критической силы для сжатого стержня	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям «Определение критической силы для сжатого стержня»	2	
Раздел Детали машин		30	
Тема 3.1. Основные понятия раздела детали машин	Содержание учебного материала 1. Машина 2. Механизм 3. Выбор допускаемых напряжений	2	2

	4.	Материалы в машиностроении		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Написание рефератов			
Тема 3.2. Механические передачи	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Основные сведения о механических передачах		
	2.	Зубчатая передача (прямозубая, косозубая, шевронная)		
	3.	Передача с червяком		
	4.	Червячная передача		
	5.	Фрикционная передача		
	6.	Ременная передача		
	7.	Цепная передача		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим работам цилиндрической передачи			
Тема 3.3 Детали вала	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Валы и оси		
	2.	Подшипники скольжения и качения		
	3.	Муфты		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы			
Тема 3.4. Соединения	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Разъемные соединения (шпоночные соединения, резьбовые соединения)		
	2.	Неразъемные соединения (заклепочные соединения)		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1. Проработка конспектов учебной литературы 2. Подготовка к практическим работам «Расчет разъемных соединений»			
	Дифференцированный зачет		3	
Итого			133	

3. УСЛОВИЯ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ ПО ПРОГРАММНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

3.1. Требования к мини-максимальному оборудованию

Реализация программы дисциплины требует наличия следующего оборудования механики

Оборудование учебно-лабораторного назначения: станок токарный, комплект деталей машин, узлы агрегатов машин и механизмов, микрокомпьютер, программное обеспечение

Виртуальные лабораторные работы по программе «Темп-4».

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

Основные источники:

1. Верещинский И. Техническая механика. М.: Мир, 2012.
2. Верещинский И. Техническая механика: учебник для студентов – М.: Академия, 2012.
3. Олофинская В. П. Техническая механика. СПб.: Форум, 2008, 2016.
4. Опарин С. Основы технической механики. М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Евтушенко, С. И. Техническая механика. М.: Рост/Одесса: Феникс, 2013. – ил.
2. Олофинская, В. П. Техническая механика практических и тестовых заданий: учеб. пособие для студентов. М.: Форум, 2013. – 340 с. (Профессиональное образование).
3. Сафронов Г. А. Хитрые задачи по механике: / Гусев С. И. – М.: ИИИТ, 2012. – 127 с.
4. Сетков В. И. Техническая механика: учеб. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: ИИИТ, 2013. – 304 с.
5. Сетков В. И. Сборник задач по технической механике для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: ИИИТ, 2013. – 242 с.

Интернет-ресурсы:

1. Техническая механика. – Ресурсный сайт: wikipedia.org / - (Дата обращения): 17 августа 2013 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения заданий самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, У м е н и я)	Формы и методы контроля результатов обучения
читать кинематические уравнения	практические работы по указанию аудиторные самостоятельные дифференциальный за тестирование
проводить расчеты тали и сборочные значения	тестирование аудиторные самостоятельные дифференцированные практические работы по указанию
проводить расчеты ботвы соответствии соединений деталей	тестирование дифференцированные практические работы по указанию дифференциальный проза че
определять напряжениях	тестирование практические работы аудиторные самостоятельные аудиторные контрольные расчетные дифференцированные
проводить расчеты кций на прочность	тестирование аудиторные самостоятельные аудиторные контрольные аудиторные самостоятельные домашние расчетные работы практические работы

	ским указаниям
определять переда	тестирование практические работы ским указаниям аудиторные самостоя ты практические работы ским указаниям
Знания:	
виды машин и механизмы действия, кинематические характеристики	тестирование составление экзаменационных вопросов направляющим вопросам технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка рефератов дифференцирование
типы соединения деталей	тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка рефератов дифференцирование
основные сборочные работы	тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка рефератов дифференцирование
характер соединения деталей	тестирование практические работы ским указаниям аудиторные самостоя ты технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка рефератов дифференцирование
принцип взаимозаменяемости	тестирование составление экзаменационных вопросов направляющим вопросам технические диктанты фронтальные опросы

	индивидуальные о
виды движений и механизмы	тестирование составление конспекта направляющим вопросам технические диктанта фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка реферата дифференцированы
виды передач, их значение, преимущества, условные обозначения	тестирование составление конспекта направляющим вопросам технические диктанта фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка реферата дифференцированы
передаточное отношение	тестирование составление конспекта направляющим вопросам технические диктанта фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка реферата дифференцированы
методы расчета элементов на прочность при различных мац ий	тестирование составление конспекта направляющим вопросам технические диктанта фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка реферата дифференцированы практические работы с указаниями аудиторные самостоятельные домашние графические работы аудиторные контрольные

