

Департамент образования Ивановской области
Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Шуйский многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

среднего профессионального образования

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Программа учебной дисциплины ОП 02. Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Организация-разработчик: ОГБПОУ Шуйский многопрофильный колледж.

Разработчики:

Соколова Л.И. - преподаватель 1 квалификационной категории дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов ОГБПОУ ШМК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ 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 СПО260103 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Программа учебной дисциплины может быть использована при изучении дисциплины в других учебных заведениях.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.02 Техническая механика относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. 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.

Техник-технолог должен обладать общими 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.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Производство хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

Производство кондитерских изделий.

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

Производство макаронных изделий.

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

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 64 часа;

самостоятельной работы 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
решение задач по расчету и проектированию деталей машин; изучение отдельных вопросов (в соответствии с заданием) по основным и дополнительным источникам и методическим рекомендациям;	15 5
подготовка сообщений, презентаций;	2
поиск информации на сайтах Интернета;	2
выполнение расчетно-графических работ;	4
проведение сборочно-разборочных работ механизмов и моделей;	2
выполнение индивидуальных заданий;	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание технической механики ,ее роль и значение в формировании базовых знаний для усвоения специальных дисциплин. Межпредметные связи с дисциплинами специального профессионального цикла. Основные части технической механики :статика, сопротивление материалов, детали механизмов и машин.	2	1
Раздел 1. Расчет элементов конструкций на прочность, устойчивость с позиций статики		36	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	3	
	1 Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы .Аксиомы статики .Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по конспекту лекций.	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	12	
	1 Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.		1,2
	2 Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах		
	3 Алгоритм решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил. Разбор примеров решения задач		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил. Определение реакций связей в конструкциях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение реакций связей в элементах конструкций. Определение усилий в стержнях конструкции. Решение задач по индивидуальным данным.	4	
Тема 1.3. Пара сил и моменты сил.	Содержание учебного материала	3	
	1 Пара сил и момент силы относительно точки .Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Момент силы относительно точки		1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по конспекту лекций.	1	

	Самостоятельная работа с литературой.		
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		18
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы..	2
	2	Балочные системы. Виды нагрузок. Виды опор балочных систем	2
	3	Алгоритм решения задач на определение реакций опор.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2. Решение задач на определение реакций опор.		2
	Практическое занятие №3. Решение задач на определение реакций заделки		2
	Практическое занятие №4. Решение задач на равновесие плоской системы произвольных сил		2
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение реакций в опорах по индивидуальным данным. Выполнение проверки правильности решения. Определение напряжения в конструкциях балочных систем.		6	
Раздел 2 Принцип действия кинематических и динамических характеристик		21	
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов *	Содержание учебного материала		9
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	
	2	Виды деформаций. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб. Напряжение полное, нормальное, касательное, предельное, допустимое и расчетное.	
	3	Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	
Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа с литературой. Подготовка сообщений, докладов, презентаций по наиболее важным теоретическим вопросам: метод сечений, виды нагружений, напряжения, (по выбору).		3	
Тема 2.2 Изгиб	Содержание учебного материала		12
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	
	2	Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	

	Практические занятия		
	Практическое занятие №5. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	Практическое занятие №6. Расчеты на прочность при изгибе. Подбор поперечных сечений балок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Определить напряжения в конструкционных элементах. Произвести расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость. Произвести расчет и проектирование балочной конструкции. Подобрать наиболее рациональные размеры конструкционных элементов.		
Раздел 3. Виды машин и механизмов		37	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	7	
	1 Основные понятия и определения в деталях машин. Виды машин и механизмов. Основные части машин. Критерии работоспособности и надежности машин. Кинематическая пара, кинематическая цепь, звено. Механизм.		2
	2 Соединения деталей машин. Типы соединений. Заклепочные и сварные соединения. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения.		
	3 Назначение и виды механических передач. Передаточное отношение и передаточное число.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	.2	
	Определение передаточного отношения. Работа с новыми понятиями и терминами. Подготовка реферата о механизмах и механических передачах(по выбору).		
Тема 3.2. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6	
	Зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. Устройство и назначение передачи. Передаточное число зубчатой передачи. Определение параметров зубчатых колес. Условные обозначения зубчатых передач в кинематических схемах.		2
	Практическое занятие		
	Практическое занятие №7. Ознакомление с видами зубчатых передач. Расчеты зубчатых передач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Чтение кинематических схем. Проведение сборки и разборки зубчатых передач. Определение передаточных отношений зубчатых передач Оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы		
Тема 3.3. Червячные, ременные и цепные передачи.	Содержание учебного материала	9	
	1 Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число. Достоинства и недостатки. Условные обозначения в кинематических схемах.		2

	2	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Виды ремней. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Общие сведения о цепных передачах. Детали цепных передач. Виды цепей. Основные параметры передачи. Передаточное число. Условные обозначения ременных и цепных передач в кинематических схемах.		
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №8. Ознакомление с видами и устройством червячных, ременных и цепных передач. Расчеты передач		2	
	Самостоятельная работа Оформление расчетно-графических работ. Подготовка к защите расчетно-графической работы. Составление кинематических схем передач. Расчеты механических передач, определение передаточных отношений червячных, ременных и цепных передач.		3	
Тема 3.4. Механизмы. Детали механизмов.	Содержание учебного материала		15	
	1	.Механизмы возвратно-поступательного и колебательного движений. Механизмы прерывистого одностороннего движения. Принцип действия механизмов, их кинематические и динамические характеристики.		2
	2	Редукторы. Назначение, область применения, типы и конструкции. Передаточное число редуктора.		
	3	Валы и оси. Подшипники. Муфты. Назначение, классификация, материалы изготовления.		
	Практические занятия			
	Практическое занятие №9. Ознакомление с моделями механических передач. Составление кинематических схем механизмов.		2	
	Практическое занятие №10. Чтение кинематических схем зерноперерабатывающего оборудования. Структурный анализ механизмов.		2	
	Самостоятельная работа Чтение кинематических схем механизмов и машин по профилю специальности. Проведение сборочно-разборочных работ редуктора, моделей кривошипно-ползунных, кулачковых и храповых механизмов. Определение передаточного отношения редукторов разных типов. Написание эссе о будущей профессии и значении технической механики в профессиональной деятельности.		5	
	Всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механика.

Оборудование кабинета и рабочих мест: кабинет оснащен действующим оборудованием: учебными столами двухместными (16), стульями ученическими (32); демонстрационным столом, классной доской, вмонтированной в переднюю стену. В кабинете есть освещение естественное- 2 боковых окна, искусственное - люминесцентные светильники, отопление централизованное, для хранения литературы, учебных пособий и моделей - шкафы (4).

Комплект учебного и учебно-наглядного оборудования:

1. Печатные пособия (справочные таблиц для расчетов по основам сопромата).
- 2 Информационно- коммуникативные средства (электронные пособия в виде презентаций по темам дисциплины)
- 3 Оборудование общего назначения
- 4 Натуральные учебные пособия по деталям механизмов и машин..
- 5 Изобразительные учебные пособия в виде плакатов и раздаточного материала-схем.
- 6 Модели и макеты механических передач и механизмов.
- 7 Демонстрационное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Обязательная литература

1. А.А.Эрдеди «Техническая механика» М.Изд. центр «Академия» 2014г.

Дополнительная литература

1. Аркуша А.И. Техническая механика- М.; Высшая школа, 2002.

2. Никитин Г.М. Теоретическая механика для техникумов, -М. :Наука, 1988.

3. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий.- М.:Форум-Инфра,2002.

.

Интернет-ресурсы

1. dic.academic.ru Машиноведение.

2.»Техническая механика».ru.wikipedia.org.

3.Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: читать кинематические схемы</p>	<p>- демонстрирует точность и скорость чтения кинематических схем вальцовых станков, рассевов и др. оборудования; - объясняет по схемам конструктивное построение машин и механизмов.</p>	<p>Экзамен в форме тестирования. Оценка по эталону.</p>
<p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения</p>	<p>определяет прочность деталей и на основе этого рассчитывает их размеры.</p>	
<p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц</p>	<p>- разбирает сборочную единицу на детали; - собирает узел сборочными операциями (свинчиванием, сочленением деталей).</p>	
<p>определять напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>- производит расчеты напряжения и делает выводы о надежности элементов машин.</p>	
<p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость</p>	<p>- производит расчеты на прочность и несущую способность деталей машин в различных условиях эксплуатации.</p>	
<p>определять передаточное отношение</p>	<p>- определяет передаточное отношение по заданию для фрикционной, зубчатой, червячной, ременной и</p>	

	цепной передач;	
Знать: Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	- излагает классификацию машин по функциональному назначению и приводит примеры; -излагает классификацию основных видов механизмов; -формулирует определения основных частей машин и их назначение, выделяет основные части машин по индивидуальному заданию; -излагает кинематические и динамические характеристики машин.	
типы кинематических пар;	излагает определения типов кинематических пар, их признаки и приводит примеры;	
типы соединений деталей и машин	-демонстрирует на схемах и моделях заклепочные, сварные, клеевые, резьбовые соединения, шпоночные соединения и муфты;	
основные сборочные единицы и детали;	-формулирует понятия: деталь, сборочная единица, узел; -демонстрирует на моделях детали, сборочные единицы и узлы.	
характер соединения деталей и сборочных единиц;	- излагает характер соединений деталей и сборочных единиц в машине; -называет и показывает на схеме резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые соединения деталей и сборочных единиц.	

<p>принцип взаимозаменяемости;</p>	<p>- излагает понятия о стандартизации, унификации и взаимозаменяемости деталей и узлов машин; -излагает понятия об единых нормах и технических требованиях к продукции.</p>	
<p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p>	<p>-формулирует виды движения и называет механизмы для преобразования движений в требуемые; -демонстрирует на моделях движения ведомого и ведущего звеньев.</p>	
<p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p>	<p>- формулирует виды передач и находит их на схемах зерноперерабатывающего оборудования; -формулирует назначение, устройство, преимущества и недостатки фрикционной, зубчатой, червячной, ременной и цепной передач; -изображает кинематические схемы передач.</p>	
<p>передаточное отношение и число;</p>	<p>- определяет передаточное отношение и число для всех видов передач вращательного движения ; -определяет передаточное отношение и число зубьев для подбора зубчатых колес вальцового станка на драных и размольных системах; -рассчитывает и показывает, как можно изменить передаточное отношение по заданию.</p>	
<p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p>	<p>-решает задачи на прочность и жесткость и применяет методику расчета при деформации изгиб.</p>	

Результаты обучения (ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Осознанно формулирует общетехнические знания и использует методы технической механики для решения прикладных задач. Пишет эссе, где приводит примеры, подтверждающие значимость выбранной профессии для общества.</p>	<p>Оценка портфолио.</p>
<p>ОК 2 Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Своевременно сдает домашние задания, отчеты по практическим работам, расчетно-графические работы.</p>	
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Производит расчеты при проектировании деталей и принимает ответственность за выбор правильного варианта решения. Результативность принимаемых решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Использует справочную и техническую литературу для решения учебных задач и производственных ситуаций, написания реферата, для подготовки презентаций и творческих работ. Осуществляет результативный поиск информации по заданию.</p>	

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет ПК в своей учебной деятельности. Создает качественные презентации.</p>	
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися и преподавателями. Соблюдение внутреннего трудового распорядка в колледже. Дисциплинированный студент. Уважительное отношение к преподавателям и руководству.</p>	
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения задания.</p>	<p>Умеет ставить задачу и распределять работу в коллективе. Берет на себя ответственность за достоверность и корректность результатов расчетов. Способен к коррекции результатов собственной работы. Ответственно относится к результатам учебной деятельности и посещаемости занятий в группе. Помогает отстающим товарищам в учебе. Проявляет качества лидера.</p>	
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Готовит творческие работы и участвует в профессиональных и предметных студенческих конкурсах, олимпиадах, получает дополнительное образование на курсах. Занимается самообразованием. Посещает курсы дополнительного обучения по другим специальностям.</p>	

<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Проявляет интерес к инновациям в машиностроении и технике.</p>	