

Царскосельский аграрно-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа



Т.М. Челей

«26» декабря 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МЕХАНИКА**

Профессия

19.01.09 Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации
технологического оборудования и процессов пищевой промышленности

Квалификация

мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации
технологического оборудования и процессов пищевой промышленности

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Механика является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 19.01.09 Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой промышленности.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов:

Учебная дисциплина ОП.01 Механика к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по профессии 19.01.09 Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой промышленности.

Учебная дисциплина ОП.01 Механика относится к общепрофессиональному циклу.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- - подсчитывать передаточное число;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;
- читать кинематические схемы;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчет прочности несложных деталей и узлов;
- подсчитывать передаточное число;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом.

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

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- основные сборочные единицы и детали;
- типы соединений деталей и машин;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
- передаточное отношение и число;
- принципы технических измерений;
- общие сведения о средствах измерения и их классификацию;
- требования к допускам и посадкам;
- принцип взаимозаменяемости.

В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

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

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

ПК 1.1. Выполнять такелажные, грузоподъемные, монтажные и слесарно-механические работы на технологическом оборудовании автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

ПК 2.1. Выполнять операции монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Объем учебной дисциплины (всего)	54
суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
- лекции	16
- практические занятия, в том числе:	24
в форме практической подготовки	-
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре</i>	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций	
1	2	3	4	
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Лекции	1	ОК 01	
	Введение. Основные понятия статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	1		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил Пара сил и момент сил Плоская система произвольно расположенных сил	Лекции	3	ОК 01	
	Проекция силы на оси координат. Определение равнодействующей двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Уравнения равновесия. Рациональный выбор координатных осей. Пара сил. Момент пары сил. Правило знаков. Свойства пар. Условие равновесия пар. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение произвольной плоской системы сил к точке. Главный вектор, главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил к точке. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия трех видов. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил. Балочные системы, классификация нагрузок. Виды опор балок и их реакции. Определение реакций консольной и двухопорной балок.	3		
	Практические занятия	4		ОК 01
	1. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2		
2. Определение реакций балочных опор.	2			
Тема 1.3 Центр тяжести	Лекции	1	ОК 01	

	<p>Центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоского тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести профилей сортового проката. Определение центра тяжести составных фигур</p>	1	
	<p>Практические занятия</p>	2	ОК 01
	<p>Определение координат центра тяжести плоских фигур сложной формы.</p>		
Тема 1.4	<p>Лекции</p>	1	ОК 01, 09
<p>Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Работа силы. Мощность</p>	<p>Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Равноускоренное движение точки. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Линейные скорость и ускорения точек вращающегося тела. Динамика. Аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Понятие о силе инерции. Направление силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера. Работа силы при прямолинейном и вращательном движениях. Мощность. Коэффициент полезного действия</p>	1	
	<p>Практические занятия</p>	2	ОК 01, 09,
	<p>Определение кинематических параметров движения тела</p>		
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1	<p>Лекции</p>	4	ОК 01, 09,
<p>Сопротивление материалов. Растяжение-сжатие. Срез и смятие. Кручение. Изгиб</p>	<p>Основные понятия и задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Напряжение: полное, нормальное, касательное. Растяжение, сжатие. Внутренние силовые факторы. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности при растяжении, сжатии.</p>	2	ПК 1.1, 2.1
	<p>Срез, смятие. Изгиб. Виды изгиба. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	4	ОК 01, 09,
	<p>1. Практические расчеты на срез и смятие соединений деталей машин.</p>	2	ПК 1.1, 2.1
	<p>2. Расчеты на прочность при изгибе.</p>	2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1	<p>Лекции</p>	4	

Детали машин. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи	1. Основные положения. Общие сведения о передачах Содержание учебного материала Основные положения курса «Детали машин». Детали и узлы, их классификация. Классификация машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Виды передач Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Кинематические схемы.	2	ОК 01, 09, ПК 1.1, 2.1
	2. Фрикционные передачи. Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Прямозубые цилиндрические передачи. Силы, действующие в зацеплении. Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Общие сведения о червячных передачах, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Общие сведения о ременных передачах, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Кинематика передачи. Общие сведения о цепных передачах, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Силы, действующие в цепной передаче. КПД передачи	2	ОК 01, 09, ПК 1.1, 2.1
	3. Соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Сварные и клеевые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Подшипники скольжения и качения.	2	
	Практические занятия	12	ОК 01, 09, ПК 1.1, 2.1
	1. Кинематический и силовой расчеты многоступенчатых передач.	2	
	2. Изучение конструкции зубчатых редукторов.	2	
	3. Определение геометрических параметров зубчатых передач.	2	
	4. Сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей	2	
	5. Типы соединений деталей и машин; методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	2	
	6. Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов	2	
Самостоятельная работа	6	ОК 01, 09, ПК 1.1, 2.1	
Работа с конспектом. Решение задач.			
Консультации	2		
Экзамен	6		
ВСЕГО:	54		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; шкаф/стеллаж - 1 шт.; автоматизированное рабочее место: персональный компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACERV226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВИАТУРА - 1 шт.; доска-экран - 1 шт.; интерактивный проектор NECU321HiMT - 1 шт.; источник бесперебойного питания Nirron - 1 шт.; сетевой фильтр Вуро 1.8 метра - 1 шт., плакаты по всем темам дисциплины; набор деталей для выполнения эскизов и технических рисунков (29 комплектов); справочная литература по технической механике; чертежные инструменты (линейка, угольник, циркуль, транспортир, набор цветных мелков) для работы на доске; указка деревянная и лазерная. Перечень лицензионного программного обеспечения: Лицензионное программное обеспечение: ПО Microsoft (ОС Windows 10, MS Office 2013). Свободно распространяемое программное обеспечение: Autodesk Adobe Acrobat reader DC, 7Zip.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гребенкин, В. З. Механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Лятегин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>.

2. Механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. *Зиомковский, В. М.* Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495283>.

Интернет-ресурсы

1. [http:// www.teoretmeh.ru](http://www.teoretmeh.ru) – Теоретическая механика.
2. <http://www.freetermeh.ru> – Лекции по теоретической механике
3. <http://www.edulib.ru>. – Сборник задач по теоретической механике, решаемых с применением ЭВМ
4. <http://window.edu.ru/window/library> – электронный учебный курс для студентов.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- подсчитывать передаточное число;- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;- читать кинематические схемы;- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;- производить расчет прочности несложных деталей и узлов;- подсчитывать передаточное число. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;- основные сборочные единицы и детали;- типы соединений деталей и машин;- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах- передаточное отношение и число;- принципы технических измерений;- общие сведения о средствах измерения и их классификацию;- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;- требования к допускам и посадкам;- принцип взаимозаменяемости.	ОК 01, 09, ПК 1.1, 2.1	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Экзамен