

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Техническая механика

по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из
растительного сырья

(*направление подготовки – Технология хлеба, кондитерских и макаронных
изделий*)

Новосибирск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Техническая механика разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 341 от «18» мая 2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья»

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки».

Составитель:

Щербатых Сергей Валерьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Согласовано:

Методист _____ / _____ /

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионального цикла по профессиям 19.01.18 и специальностям 19.02.03, 19.02.11 (протокол № 1 от 29.08. 2025)

Председатель ПЦК _____ / Шакирова В.С. /

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации:

Ф.И.О., (должность представителя работодателей, подпись)

« » _____ 20 г.

М.п.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы.

Учебная дисциплина ОП.12 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.12 Техническая механика является частью общепрофессионального цикла учебного плана ОПОП СПО.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является изучение основных законов теоретической механики, гипотез и методов сопротивления материалов а также знакомство с основами деталей машин.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся фундаментальных знаний о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, необходимых представлениях о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли инженерии в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого инженерные знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.

Программа учебной дисциплины ОП.12 «Техническая механика» в соответствии с требованиями ФГОС СПО направлена на формирование

соответствующих знаний и умений, общих компетенций (далее ОК), профессиональных компетенций (далее ПК) и целевых ориентиров (далее ЦО).

Знания и умения

Знания	Умения
Должен знать: – виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Должен уметь: – читать кинематические схемы;
– типы кинематических пар;	– проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
– типы соединений деталей и машин;	– проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
– основные сборочные единицы и детали;	– определять напряжения в конструкционных элементах;
– характер соединения деталей и сборочных единиц;	– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
– принцип взаимозаменяемости;	– определять передаточное отношение.
– 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.	

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 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.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.2	Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями
ПК 2.2	Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**54** часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **52** часа

практических занятий -**12** часов

самостоятельной работы обучающегося-**18** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотрено)	-
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Количество часов			Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3			4
		ТЗ	ПЗ	СР	
Раздел 1. Введение		2	0	0	
Тема 1.1 Общие сведения о механизмах и машинах	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2 ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Основные понятия. Кинематические пары. Работоспособность деталей машин.	2			
Раздел 2. Теоретическая механика (раздел статика)		6	6	0	
Тема 2.1 Аксиомы статики	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК-1.2, ПК 2.2 ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Основные термины, определения и аксиомы.	2			
Тема 2.2 Система сходящихся сил.	Содержание учебного материала			8	ОК 1-8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Равнодействующая, условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил.			8	
	Практическое занятие № 1. Вычисление равнодействующей. Задачи на равновесие системы сходящихся сил.		2		
Тема 2.3 Момент силы и пара сил	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Момент силы, пара сил, момент пары. Свойства пар. Равновесие системы пар.	2			
Тема 2.4 Плоская	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08,

система сил	Равновесие плоской системы сил. Три формы уравнений равновесия.				ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Практическое занятие № 2 Контрольная работа по теме: «Плоская система сил».		2		
Тема 2.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2 ЛР09, ЛР10, ЛР12.
	Уравнения равновесия системы сходящихся сил.				
	Практическое занятие № 3 Контрольная работа по теме: «Произвольная пространственная система сил».		2		
Тема 2.6 Трение	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Законы сухого трения Кулона. Решение задач статики с учетом сил трения.	2			
Раздел 3. Сопротивление материалов		4	4	0	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Гипотезы и допущения курса сопротивления материалов. Понятие напряжения. Нормальные и касательные напряжения. Теория напряженного состояния в точке.	2			
Тема 3.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Осевое растяжение и сжатие призматических стержней. Напряжения и деформации при сжатии. Закон Гука при сжатии. Испытание материалов на прочность.				
	Практическое занятие № 4. Расчеты на прочность при осевом растяжении и сжатии.		2		
Тема 3.3 Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Деформация сдвига. Закон Гука при сдвиге.				
	Теория кручения круглых стержней.				
	Практическое занятие № 5. Практические расчеты на срез и смятие.		2		
Тема 3.4 Изгиб	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08,

	Изгиб балки. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
Раздел 4. Сведения о деталях машин		6	0	5	
Тема 4.1 Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Валы и оси. Подшипники скольжения и качения. Классификация и маркировка подшипников скольжения. Муфты. Шлицевые и шпоночные соединения валов.	2			
	Самостоятельная работа № 1. Детали общего назначения, обслуживающие вращательное движение.			2	
Тема 4.2 Резьбовые соединения	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Параметры резьбы. Виды резьб. Применение резьбовых соединений.	2			
	Самостоятельная работа № 2. Расчет болтового соединения.			2	
Тема 4.3 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Сварные и заклепочные соединения.	2		1	
	Самостоятельная работа № 3. Расчет на прочность сварного шва.				
Раздел 5. Механические передачи		6	0	13	
Тема 5.1 Общие сведения о передачах. Передачи трением.	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Кинематические, геометрические и силовые характеристики передачи. Классификация передач. Фрикционные и ременные передачи.	2			
	Самостоятельная работа № 4. Ременные передачи.			3	
Тема 5.2 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Классификация и виды зубчатых передач. Геометрические параметры эвольвентного зубчатого колеса.	2			
	Самостоятельная работа № 5. Зубчатые передачи			4	

Тема 5.1 Червячные, винтовые и цепные передачи	Содержание учебного материала				ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
	Особенности червячной, винтовой и цепной передач.	2			
	Самостоятельная работа № 6. Червячные, винтовые и цепные передачи.			6	
	Практическое занятие № 6 Итоговый контроль Дифференцированный зачет		2		ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2. ЛР09, ЛР10, ЛР12
ВСЕГО	54	24	12	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета: физики, электротехники, технической механики и механики для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое оснащение кабинета

Кабинет: физики, электротехники, технической механики и механики	Стол ученич. регулир. двухместный 16 Стул ученический регулируемый 28 Стул черный 3 Стол криволинейный сф258 1 Кресло UA_TChair EC Comfort серое (2019) 1 Шкаф офисный 6 Компьютер стационарный 1 Принтер 1 Доска ученическая (маленькая и большая) 2 Аптечка первой помощи работникам ФЭС 1
--	---

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

Реализация программы дисциплины обеспечена учебно-методической документацией. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением. Обучающиеся обеспечены доступом к образовательной платформе Moodle (<https://сдо.нкппип.рф/>)

3.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

3.3 Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечному фонду образовательной организации. Библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Опарин И.С. Основы технической механики. Учебник: – М.: Изд.центр «Академия», 2023.
2. В.И. Сетков. Техническая механика - М.: Академия, 2021

.

Дополнительные источники:

1. Е.М. Никитин. Теоретическая механика. – М.: Наука, 1998.
2. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. – М.: Академия, 2003.
3. А.И. Аркуша. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2002.

4. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Эрдеди и др. «Детали машин» - М.: Высшая школа, 2004.

Интернет – ресурсы

1. <http://technical-mechanics.narod.ru/> (теория)
2. <http://www.bestreferat.ru/referat-207210.html> (задачи)
3. <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm/> (учебники)

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка освоения программы учебной дисциплины раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения и навыки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, которые синхронизируются с предметными результатами обучения и личностными результатами воспитания.

Для контроля и оценки результатов обучения предусмотрен выбор форм и методов с учетом профессиональной направленности обучения по программе учебной дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1,	Тесты Устный опрос Проверочные работы

деятельность в профессиональной финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Задания для самостоятельной работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
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;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией ЛР04, ЛР09, ЛР10, ЛР12	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 1.2. Выполнять технологические операции	Р 1 Тема 1.1.	Тесты

по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями ЛР04, ЛР09, ЛР10, ЛР12	Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий. ЛР04, ЛР09, ЛР10, ЛР12	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы