


Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директор ГБПОУ НСО НТК
им. А. И. Покрышкина

 Г.Г.Сорокина
« 30 » августа 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(для очного обучения)

**15,02,05 Техническая эксплуатация оборудования
в торговле
и общественном питании.**

Новосибирск
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО)

**15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле
и общественном питании**

Организация-разработчик: НТК им. А.И. Покрышкина

Разработчик: Симакова Лариса Валерьевна, преподаватель спецдисциплин, высшая категория

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " 30 " августа 20 17 г.

Протокол № 1

Председатель методической комиссии *Л.В. Симакова*

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " 30 " августа 20 1 г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " ____ " _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " ____ " _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)
Заключение Экспертного совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
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 примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

221413 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальностям:

27.02.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина принадлежит к профессиональному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты при проверке на прочность механических систем;
- рассчитывать параметры электрических систем и элементов механических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общее понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
- основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>34</i>
контрольные работы	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоя тельная работа
		Максималь ная учебная нагрузка	Обязательна я аудиторная учебная нагрузка	лабораторны е занятия	практически е занятия	контрольные работы (зачет)	
	Введение в предмет	3	2				1
	Раздел 1. Теоретическая механика	63	42				21
1.1	Основные понятия и аксиомы статики	33	22		4		11
1.2	Основные понятия кинематики	9	6		2		3
1.3	Основные понятия и аксиомы динамики	12	8		2	2	4
1.4	Центр тяжести	9	6		4		3
	Раздел 2. Сопротивление материалов	36	24				12
2.1	Основные положения.	9	6				3
2.2	Растяжение и сжатие. Построение эпюр	3	2		2		1
2.3	Механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения	9	6				3
2.4	Геометрические характеристики плоских сечений	3	2				1
2.5	Кручение	6	4		2		2
2.6	Изгиб	6	4		2	2	2
	Раздел 3. Детали и механизмы машин	51	34				17
3.1	Машины и их основные элементы	9	6		4		3
3.2	Передачи	9	6		4		3
3.3	Валы и оси. Подшипники. Редукторы. Муфты	18	12		4		6
3.4	Разъемные соединения	8	4		2		2
3.5	Неразъемные соединения	9	6		2	2	3
	ВСЕГО	150	100		34	6	50

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика				
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Основы технической механики: история развития науки, и основные понятия	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Тема 1.1.Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		22	
	1	Задачи теоретической механики.	2	1
	2	Понятие о силе и системе сил	2	1
	3	Аксиомы статики	2	2
	4	Связи и реакции связей	2	2
	5	Плоская система сходящихся сил.	2	2
	6	Пара сил и момент силы относительно точки	2	2
	7	Плоская система произвольно расположенных сил Балочные системы	2	2
	8	Пространственная система произвольно расположенных сил Равновесие системы сил.	2	2
	9	Центр тяжести		2
	Практические занятия:		4	
	1.Определение равнодействующей силы плоской системы сходящихся сил		2	3

	геометрическим и аналитическим способом.			
	2. Определение равнодействующей силы пространственной системы сил геометрическим способом.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 1.2. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела	2	2
	2	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	2	2
	Практические занятия:		2	
	Расчет на прочность.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 1.3. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		8	
	1	Содержание и задачи динамики. Понятие о трении. Виды трения Движение материальной точки. Инерция	2	2
	2	Работа и мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики	2	2
	Практические занятия:		2	
	Расчет на прочность. Какой груз можно безопасно поднимать из шахты с помощью каната, состоящего из шести прядей.		2	3

	Контрольная работа: Основы теоретической механики		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала		8	
	1	Центр тяжести	2	2
	2	Уравнение центра тяжести	2	2
	3	Нахождение центра тяжести сложной фигуры	2	2
	Практические занятия:		2	
	Кручение. Определение наибольшего напряжения кручения в сечении вала и угол закручивания.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопротивлении материалов	2	2
	2	Основные гипотезы и допущения. Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений	2	2
	3	Напряжения. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		3	3
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала		4	
	1	Растяжение и сжатие. Напряжения при растяжении и сжатии. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука	2	2
	Практические занятия:		2	
	Прямой изгиб. Построить изгибающие моменты для балок		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 2.3 Механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения	Содержание учебного материала		6	
	1	Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие. Механические характеристики. Виды диаграмм растяжения.	2	2
	2	Предельные и допустимые напряжения. Основные предпосылки расчетов на срез и смятие и расчетные формулы		2
	Практические занятия:		2	
	Растяжение и сжатие. Определить продольную поперечную деформацию стального стержня.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий,			3

	ответ на контрольные вопросы по темам		
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	
	Статический момент площади сечения. Виды моментов инерции сечений. Моменты инерции простейших сечений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: ответы на контрольные вопросы по теме		3
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала	4	
	Практические занятия:	2	
	Расчет на срез и смятие. Расчет наибольшего напряжения сдвига и смятия при испытании. Деформации и напряжения при кручении. Гипотезы при кручении		3
	Зачетное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		3
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала	4	
	Классификация видов изгиба. Деформации и напряжения при изгибе. Правила построения эпюр. Сопротивление усталости	2	2
	Практические занятия:	2	
	Расчет на срез и смятие. Расчет наибольшего напряжения сдвига и смятия при испытании.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по		3

	вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			
Раздел 3. Детали и механизмы машин				
Тема 3.1. Машин и их основные элементы	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные элементы машин. Виды механизмов, их динамические характеристики	2	2
	2	Кинематические схемы и кинематические характеристики машин. Условные обозначения элементов кинематических схем. Детали вращательного движения. Корпусные детали пружины и рессоры	2	1
	Практические занятия:		2	
	Расчет осей. Определение диаметра неподвижной оси блока		2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			2
Тема 3.2. Передачи	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи. Цепная передача. Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	2	2
	2	Зубчатые передачи. Геометрия и кинематика цилиндрических прямозубых передач. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Косозубые и шевронные колеса. Конические зубчатые передачи. Передача винт-гайка. Червячная передача	2	2

	Практические занятия:		2	
	Сварные соединения. Определение длины лобового и шланговых швов для приварки равнополочного уголка.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 3.3. Валы и оси. Подшипники. Редукторы. Муфты	Содержание учебного материала		10	2
	1	Элементы конструкций валов и осей. Применяемые материалы. Критерии работоспособности и виды разрушений валов и осей	4	2
	2	Классификация подшипников. Виды смазки. Смазывание подшипников.	2	2
	3	Кинематические схемы и основные параметры редукторов. Типы муфт. Подбор муфт	2	2
	Практические занятия:		2	2
	1. Резьбовое соединение. Расчет болтов, соединяющих крышку с цилиндрическим сосудом для сжатого воздуха.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			3
Тема 3.4. Разъемные соединения	Содержание учебного материала		4	1
	Резьбовые соединения		2	2
	Шпоночные и шлицевые соединения			
	Практические занятия:		2	2
	1. Расчет одиночных болтов при постоянной нагрузке.		2	3
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка			1	

	<p>конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам</p>		
Тема 3.5. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала	6	1
	Заклепочные соединения, их классификация. Сварные соединения	2	2
	Практические занятия:	2	
	Определение наибольшей радиальной нагрузки, которую может воспринять вкладыш неразъемного подшипника скольжения	2	3
	Контрольная работа: Основы теории механизмов и машин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по теме		3
Экзамен		4	
	Всего	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»;

Оборудование учебного кабинета: «Техническая механика»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по «Технической механике»;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Красков М.М. Техническая механика. – М., ОИЦ «Академия», 2004.
2. Олофинская В.П. Техническая механика - М., Форум ИНФА – М., 2007.
3. Олофинская В.П. Детали машин - М: Форум ИНФА – М., 2006.
4. Мовнин М.С ,Техническая механика, учебник

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В. И. Инженерная графика - М., 2009.
2. Ганенко А.П., Лажарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов (требование ЭСКД) - М., 2006.
3. Глаголев В.В., Латышев В.И. Электронный задачник по теоретической механике. - <http://info.uic.tula.ru:3100/new/owa/education.startup> (пользователь:student, пароль:student),
<http://info.uic.tula.ru:3100/new/owa/teacher.startup> (пользователь:teacher, пароль:teacher), <http://info.uic.tula.ru:3100/new/owa/administration.startup> (пользователь:admin, пароль:admin).
4. Электронные ресурс :
<http://lib-bkm.ru> Библиотека машиностроителя

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Практические работы, Контрольные работы тестирование
читать кинематические схемы;	Практические работы тестирование
определять напряжения в конструкционных элементах	Практические работы тестирование
знания:	
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Практические работы тестирование
основы технической механики	Практические работы, тестирование
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Практические работы Контрольные работы тестирование
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Практические работы, тестирование

