

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БУГУЛЬМИНСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

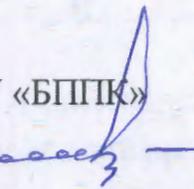
СОГЛАСОВАНО



« 18 _____ 2022 г. »


УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «БПК»
Ф.М.Калимуллин



_____ 2022 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
программы подготовки специалистов среднего звена
ОП.05.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

«Профессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

Бугульма, 2022

Предметной (цикловой)
методической комиссией
психолого-педагогического цикла

Председатель ЦК:

 Е.В.Бочкарева

14 06 2022г.

Составитель: Т.К.Мельникова, преподаватель ГБПОУ «БПК»

Внутренняя экспертиза: методист ГБПОУ «БПК» Л.Р.Зайнагова

Внешняя экспертиза (содержательная):

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1386 от 27 октября 2014г.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных образовательных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М.Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности (специальностям) 44.02.06. Профессиональное обучение (Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке (переподготовке мастеров п/о)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл ОП.01 ОПОП

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

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

- производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;

- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

- основы проектирования деталей и сборочных единиц;

- основы конструирования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	

лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	<i>18</i>
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>
1. Решение задач на определение равнодействующей и уравновешивающей сил.	<i>4</i>
2. Определение центра тяжести плоской фигуры.	<i>4</i>
3. Определение работы системы взаимосвязанных тел.	<i>4</i>
4. Определение коэффициента трения.	<i>2</i>
5. Решение задач на растяжение и сжатие.	<i>4</i>
6. Решение задач на кручение	<i>4</i>
7. Решение задач на изгиб	<i>4</i>
8. Решение задач на сложное сопротивление	<i>2</i>
9. Определение диаметров вала, подбор подшипников и шпонок.	<i>4</i>
10. Расчёт шпоночного соединения на прочность.	<i>4</i>
11. Составление расчётной схемы механизма	<i>4</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		20	
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала	10	
	1 Основные положения статики: общие сведения, аксиомы статики, связи и их реакция.	2	1
	2 Плоская система сходящихся сил: Сложение двух сил, приложенных к точке тела. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на оси координат. Аналитический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	2
	3 Теория пар сил на плоскости: Пара сил. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Момент силы относительно точки	2	2
	4 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке. Условие равновесия. Трение. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения.	2	2
	5 Центр тяжести: определение положения центра тяжести, методы нахождения центра тяжести.	2	2
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала	4	
	1 Кинематика точки: Основные понятия кинематики. Основные определения теории механизмов и машин. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение точки. Формулы и графики равномерного и равнопеременного движений.	2	2
	2 Виды движения точки: Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твердого тела.	2	2
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала	6	
	1 Основы динамики материальной точки: Аксиомы динамики, основное уравнение. Работа и мощность, коэффициент полезного действия.	2	3
	2 Общие теоремы динамики материальной точки: Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Закон сохранения механической энергии. Понятие о механической системе.	4	3

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач на определение равнодействующей и уравнивающей сил 2. Определение центра тяжести плоской фигуры. 3. Определение работы системы взаимосвязанных тел. 4. Определение коэффициента трения.		14 4 4 4 2	
Раздел 2. Сопротивление материалов			24	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	
	1	Исходные понятия. Основные гипотезы и допущения. Виды нагрузок и основных деформаций. Метод сечений. Напряжения.		1
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		2	
	1	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука при растяжении и сжатии. Расчетная формула при растяжении и сжатии. Смятие.		2
Тема 2.3 Сдвиг (срез)	Содержание учебного материала		2	
	1	Напряжения при сдвиге. Расчетная формула при сдвиге.		2
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		2	
	1	Моменты инерции сечений. Понятие о главных центральных моментах инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений.		2
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о кручении круглого цилиндра. Эпюры крутящих моментов. Расчетные формулы на прочность и жесткость при кручении.		2
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчетная формула на прочность при изгибе.		2
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций	Содержание учебного материала		2	
	1	Изгиб и растяжение или сжатие. Гипотезы прочности. Изгиб и кручение. Кручение и растяжение или сжатие.		2
Тема 2.8 Прочность при динамических	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие об усталости материалов. Изменение предела выносливости. Расчеты на усталость.		2

нагрузках				
Тема 2.9 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие о продольном изгибе. Расчеты на устойчивость.		
	Практические занятия		6	
		1. Определение характеристик плоского сечения.	2	
		2. Построение эпюр продольных сил, крутящих и изгибающих моментов.	2	
		3. Подбор поперечного сечения при различных деформациях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		14	
	Решение задач на растяжение и сжатие.	4		
	Решение задач на кручение	4		
	Решение задач на изгиб	4		
	Решение задач на сложное сопротивление	2		
Раздел 3. Детали машин			44	
Тема 3.1 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о передачах. Назначение и классификация передач.		1
Тема 3.2 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения. Виды фрикционных передач. Виды разрушения и основы расчета на прочность фрикционных передач.		2
Тема 3.3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие сведения. Зубчатые цилиндрические передачи. Виды разрушения зубьев. Основные параметры.	2	2
	2	Зубчатые конические передачи: Назначение, виды, основные параметры.	2	2
	3	Геометрия зубчатого зацепления.	2	2
Тема 3.4 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения. Расчет передачи винт-гайка.		1
Тема 3.5 Червячные передачи	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения. Основные параметры и передаточное число. Особенности рабочего процесса и к.п.д червячной передачи. Виды разрушения. Расчет на прочность и тепловой расчет.	2	2

Тема 3.6 Ременные передачи	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие сведения. Плоскоременные передачи. Клиноременные передачи. Детали ременных передач. Расчет ременных передач.		2	
Тема 3.7 Цепные передачи	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие сведения. Детали цепных передач. Основные параметры, кинематика, геометрия.		2	
Тема 3.8 Валы и оси	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие сведения. Расчет валов. Расчет осей		2	
Тема 3.9 Подшипники	Содержание учебного материала		6		
	1	Подшипники скольжения: Общие сведения. Конструкция, материал, смазка. Понятие о работе подшипников скольжения в условиях жидкостной смазки и без смазки.		2	2
	2	Подшипники качения: Общие сведения. Основные типы. Особенности рабочего процесса подшипников качения. Виды разрушения. Основы расчета на долговечность. Подбор подшипников качения.		4	2
Тема 3.10 Муфты	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие сведения. Нерасцепляемые муфты. Управляемые муфты. Самодействующие муфты		2	
Тема 3.11 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		2		
	1	Сварные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом.		1	
Тема 3.12 Резьбовые соединения	Содержание учебного материала		2		
	1	Резьбы. Надежность резьбового соединения. Расчет на прочность.			
	Практические занятия		12		
	1. Решение задач по допускам и посадкам		4		
	2. Определение параметров цилиндрического редуктора.		2		
	3. Определение параметров червячного редуктора.		2		
	4. Расчёт элементов конструкций на прочность.		2		
	5. Определение параметров ременной передачи.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		16		
	Шпоночные и шлицевые соединения. Определение диаметров вала, подбор подшипников и шпонок.		4		
	Расчёт шпоночного соединения на прочность.		4		
	Составление расчётной схемы механизма		4		

	Выбор электродвигателя, кинематический и силовой расчёты	4	
	Всего:	132	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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: плакаты, планшеты, макеты, набор деталей, стенды.

Технические средства обучения: компьютер, принтер, мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Веренина Л.И. Техническая механика – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 305с.

2. Сафонова Г.Г. Техническая механика: Учебник/Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020-320с.

Дополнительные источники:

1. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020.-224с.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1: производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб	Письменный (практические работы)
У2: выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Письменный (практические работы)
З1: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел	Устный и письменный (тесты)
З2: методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин	Письменный (самостоятельные и практические работы)
З3: основы проектирования деталей и сборочных единиц	Устный и письменный (практические работы и тесты)
З4: основы конструирования.	Устный и письменный (экзамен)

