

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2023 20:59:20
Уникальный программный ключ: 71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**политехнический колледж филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском**

Предметная (цикловая) комиссия естественнонаучных и технических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Составитель рабочей программы:

преподаватель


(подпись)

Р.Р. Хах
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных и технических дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«26» мая 2023 г.


(подпись)

З.З. Схаляхо
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Методист политехнического колледжа филиала МГТУ в поселке Яблоновском

«26» мая 2023 г.


(подпись)

З.М. Хатит
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	20
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.02 Техническая механика относится к обязательной части общепрофессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

У1 - производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;

У2- выбирать рациональные формы поперечных сечений;

У3 - производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;

У4 - производить проекторочный и проверочный расчеты валов;

У5 - производить подбор и расчет подшипников качения;

знать:

З1 - основные понятия и аксиомы теоретической механики;

З2 - условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;

З3 - методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;

З4 - методику проведения прочностных расчетов деталей машин;

З5 - основы конструирования деталей и сборочных единиц.

1.4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления

автомобилей в соответствии с технологической документацией

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающихся – 130 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 116 часов;
консультации – 6 часов;
промежуточная аттестация – 8 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	3 семестр	4 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	116	58	58
в том числе:			
теоретические занятия (Л)	56	24	32
практические занятия (ПЗ)	60	34	26
Консультации	6	4	2
Промежуточная аттестация	8	4	4
Формой промежуточной аттестации является экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	130	66	64

2.2 Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация (экзамен)
Раздел 1. Теоретическая механика							
1	Л 1	Введение. Статика. Основные понятия и аксиомы	2	2			
2	Л 2	Плоская система сходящихся сил.	2	2			
3	ПЗ 1	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2		2		
4	ПЗ 2	Решение задач на определение реакции связей графически	2		2		
5	Л 3	Пара сил и момент силы относительно точки.	2	2			
6	Л 4	Плоская система произвольно расположенных сил.	2	2			
7	ПЗ 3	Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		2		
8	ПЗ 4	Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2		2		
9	Л 5	Трение.	2	2			
10	ПЗ 5	Решение задач на проверку законов трения	2		2		
11	Л 6	Пространственная система сил.	2	2			
12	ПЗ 6	Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2		2		
13	Л 7	Центр тяжести.	2	2			
14	ПЗ 7	Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2		2		
15	Л 8	Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.	2	2			
16	Л 9	Сложное движение точки и твердого тела	2	2			
17	ПЗ 8	Определение параметров движения точки для любого вида движения	2		2		

18	Л 10	Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики.	2	2			
19	Л 11	Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	2	2			
20	ПЗ 9	Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2		2		
Раздел 2. Сопротивление материалов							
21	Л 12	Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	2	2			
22	ПЗ 10	Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса	2		2		
23	ПЗ 11	Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2		2		
24	Л 13	Практические расчеты на срез и смятие.	2	2			
25	Л 14	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2			
26	ПЗ 12	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2		2		
27	Л 15	Кручение	2	2			
28	ПЗ 13	Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания	2		2		
29	ПЗ 14	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2		2		
30	ПЗ 15	Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение	2		2		
31	Л 16	Изгиб	2	2			
32	ПЗ 16	Практическое занятие № 15. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2		2		
33	ПЗ 17	Практическое занятие № 16. Выполнение расчетов на прочность и жесткость	2		2		
34	ПЗ 18	Практическое занятие № 17. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	2		2		
35	Л 17	Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	2	2			
36	ПЗ 19	Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения	2		2		
37	ПЗ 20	Урок –дискуссия по теме: «Работа и мощность. Общие теоремы динамики».	2		2		
38	Л 18	Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	2	2			

Раздел 3. Детали машин и механизмов						
39	Л 19	Основные положения. Общие сведения о передачах	2	2		
40	Л 20	Фрикционные передачи.	2	2		
41	Л 21	Передача винт-гайка	2	2		
42	ПЗ 21	Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2		2	
43	Л 22	Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	2	2		
44	ПЗ 22	Расчет параметров зубчатых передач.	2		2	
45	ПЗ 23	Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	2		2	
46	Л 23	Червячные передачи	2	2		
47	ПЗ 24	Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование	2		2	
48	Л 24	Ременные передачи.	2	2		
49	Л 25	Цепные передачи	2	2		
50	ПЗ 25	Выполнение расчета параметров ременной передачи	2		2	
51	ПЗ 26	Выполнение расчета параметров цепной передачи	2		2	
52	Л 26	Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	2	2		
54	ПЗ 27	Выполнение проектировочного и проверочного расчета валов передачи	2		2	
56	ПЗ 28	Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2		2	
57	Л 27	Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	2	2		
58	ПЗ 29	Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	2		2	
59	ПЗ 30	Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности	2		2	
60	Л 28	Муфты. Соединения деталей машин.	2	2		
61		Консультации	6			6
62		Экзамен	8			8
63		ИТОГО	130	56	60	6

2.3. Содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
<p>Раздел 1. Теоретическая механика</p>	<p>Содержание учебного материала Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания. Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил.</p>		<p><i>ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3 У1-У5; 31-35</i></p>

	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката.</p> <p>Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p> <p>Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики</p> <p>Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p> <p>Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</p> <p>Теорема о сложении скоростей.</p> <p>Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства.</p> <p>Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях</p> <p>Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении.</p> <p>Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач.</p> <p>Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.</p> <p>Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела</p> <p>Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства.</p>		
	Теоретические занятия		
	1. Введение. Статика. Основные понятия и аксиомы.	2	
	2. Плоская система сходящихся сил	2	
	3. Пара сил и момент силы относительно точки.	2	
	4. Плоская система произвольно расположенных сил	2	

	5. Трение	2	
	6. Пространственная система сил	2	
	7. Центр тяжести	2	
	8. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.	2	
	9. Сложное движение точки и твердого тела	2	
	10. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики.	2	
	11. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	2	
	Практические занятия		
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2	
	2. Решение задач на определение реакции связей графически.	2	
	3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2	
	4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
	5. Решение задач на проверку законов трения	2	
	6. Решение задач на определение моментов силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил	2	
	7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2	
	8. Определение параметров движения точки для любого вида движения	2	
	9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2	
Раздел 2. Соппротивление материалов	Содержание учебного материала Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры.		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3

	<p>Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.</p> <p>Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности.</p> <p>Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки</p> <p>Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.</p> <p>Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.</p> <p>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие. Основные понятия и определения.</p> <p>Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</p> <p>Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.</p> <p>Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения</p> <p>Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение).</p> <p>Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.</p> <p>Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций.</p> <p>Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.</p> <p>Критическое напряжение. Гибкость. Переделы применимости формулы Эйлера. Формула</p>	<p>У1-У5; 31-35</p>
--	---	----------------------------

	<p>Ясинского.</p> <p>График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p> <p>Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности.</p> <p>Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность</p> <p>Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений.</p>		
	Теоретические занятия		
	1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	2	
	2. Практические расчеты на срез и смятие.	2	
	3. Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
	4. Кручение.	2	
	5. Изгиб.	2	
	6. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	2	
	7. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках.	2	
	Практические занятия		
	10. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса	2	
	11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2	
	12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	
	13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания	2	
	14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
	15. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Кручение»	2	
	16. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	17. Выполнение расчетов на прочность и жесткость	2	
	18. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	2	
	19. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную	2	

	деформацию изгиба и кручения		
	20. Урок –дискуссия по теме: «Работа и мощность. Общие теоремы динамики».	2	
Раздел 3. Детали машин	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин. Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.</p> <p>Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач.</p> <p>Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.</p> <p>Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета.</p> <p>Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.</p>		<p>ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3 У1-У5; 31-35</p>

	<p>Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.</p> <p>Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.</p> <p>Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность.</p>		
	Теоретические занятия		
	1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	2	
	2. Фрикционные передачи.	2	
	3. Передача винт-гайка.	2	
	4. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес).	2	
	5. Червячные передачи.	2	
	6. Ременные передачи.	2	
	7. Цепные передачи.	2	
	8. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. 9. Валы и оси	2	
	10. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов).	2	
	11. Муфты. Соединения деталей машин.	2	
	Практические занятия		

	21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2	
	22. Расчет параметров зубчатых передач.	2	
	23. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	2	
	24. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование	2	
	25. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2	
	26. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2	
	27. Выполнение проектировочного проверочного расчета валов передачи	2	
	28. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2	
	29. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	2	
	30. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности.	2	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация	Экзамен	8	
ИТОГО:		130	

3.КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Май, 2024г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок –дискуссия по теме: «Работа и мощность. Общие теоремы динамики».	Индивидуально-групповая	А.А. Кончаков	Сформированность ОК 03, ОК 06, ОК 09

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ОП.02 Техническая механика предполагает наличие учебного кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий:
- детали;
- сборочные узлы;
- плакаты;
- комплекты учебно-методической и нормативной документации;
- измерительные приборы;
- демонстрационный макет «Двигатель ВАЗ 2101 - 07 с навесным оборудованием в сборе со сцеплением и коробкой передач (агрегаты в разрезе)»;
- переносное мультимедийное оборудование;
- графопостроитель (плоттер);
- компьютер;
- программное обеспечение общего назначения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Хруничева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1069148>
2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>

3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>
4. Техническая 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, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096>
5. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 132 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1221360>
6. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Олофинская. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 72 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190665>
7. Бабичева, И.В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бабичева И.В. - Москва: Русайнс, 2021. - 101 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/937045>,

Дополнительная литература:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. - Москва: Юрайт, 2020. - 390 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/448226>
 2. Зиомковский, В. М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под ред. В. И. Вешкурцева. - Москва: Юрайт, 2020. - 288 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/456574>
 3. Сафонова, Г.Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 320 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1074607>
 4. Завистовский, В.Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Э. Завистовский. - М.: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>
- Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Джамай и др. - Москва: Юрайт, 2019. - 360 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447027>

Интернет - ресурсы:

<http://konsultant.ru/>
<http://www.edu-all.ru/>
<http://www.garant.ru/>
<http://www.edu.ru/index.php>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Результаты обучения и воспитания</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8.
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы профессиональной дисциплины ОП. 02 Техническая механика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета технической механики для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета технической механики должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы ОП.02 Техническая механика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ОП.02 Техническая механика

по специальности по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес(ла) _____
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____
(подпись) И.О. Фамилия