

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОППМ
Протокол № 9 от 12.04 2023 г.
ОН Голованова О.Н.

Согласовано
Заместитель директора по УМР
О.С.Шараборина
«12» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2023 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 г. № 1196 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 декабря 2017 г. рег. №49356);

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: преподаватель ОПД А. А. Давлетгулова.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла. Изучается на втором курсе обучения.

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

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

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none">- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;- читать кинематические схемы;- определять механические напряжения в элементах конструкции.	<ul style="list-style-type: none">- основы технической механики;- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Л 15 - Настойчивость в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем.

Л 16 - Стремление к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

Л 17 - Борьба с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышать свою техническую культуру.

Л 19 - Ответственность за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.

Л 22 - Активно применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
- ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
- ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	40
Самостоятельная работа	10
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

А также 30 часов из вариативной части ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническое обслуживание и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» направленные на отработку умений:

- производить оценку степени совершенства конструкции детали, механизма по критериям работоспособности; осуществлять анализ механического движения и определение вида движения элементов конструкций;
- строить расчетные схемы;

знаний:

- законов механического движения и равновесия;
- справочный аппарат по выбору материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность, долговечность конструкций.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Содержание учебного материала:	1	ОК 1,3,6,9
	1. Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. 2. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин		
Раздел I. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала:	7	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. 4. Связи и их реакции. 5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. 6. Проекция силы на ось, правило знаков. 7. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2	ПК 1.3.
Практическая работа № 2. Решение задач на определение реакции связей графически	2		
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. 2. Приведение силы к данной точке.		
	3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный		

точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	вектор и главный момент системы сил и их свойства. 4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. 5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. 6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. 7. Решение задач на определение опорных реакций.		
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2	ПК 1.3.
	Практическая работа № 4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
Тема 1.3. Трение.	Содержание учебного материала: 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 5. Решение задач на проверку законов трения	2	ПК 1.3, ПК 3.3
	Самостоятельная работа: Решение практических задач по проверке законов трения.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Разложение силы по трем осям координат 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие 3. Момент силы относительно оси 4. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3

	<p>2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката</p> <p>3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p>		ПК 3.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2	ПК 1.3, ПК 3.3
	Самостоятельная работа: Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	<p>1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.</p> <p>2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент.</p> <p>3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении</p> <p>4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.</p> <p>5. Поступательно и вращательное движение твердого тела</p> <p>6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</p> <p>7. Теорема о сложении скоростей</p> <p>8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства</p>		
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 8. Определение параметров движения точки для любого вида движения	1	ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<p>1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.</p> <p>3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики</p> <p>4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении</p> <p>5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути</p> <p>6. Мощность, КПД машины и механизма. Работа и мощность при вращательном движении</p> <p>7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач.</p>		

ки.	Теорема об изменении количества движения 8. Теорема об изменении кинетической энергии 9. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.		
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающихся моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	1	ПК 1.3, ПК 3.3
	Самостоятельная работа: Решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Раздел II. Сопротивление материалов.			
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. 2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. 3. Основные виды деформации. Метод сечений. 4. Напряжения: полное, нормальное, касательное. 5. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. 6. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. 7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 10. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	2	ПК 1.3, ПК 3.3
	Практическая работа № 11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала: 1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. 3. Статический момент площади сечения. 4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. 5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3

	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.		
	2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы		
	3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
	4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
5. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие			
	Контрольная работа Расчет вала на кручение	2	
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания.	2	ПК 1.3, ПК 3.3
	Практическая работа № 14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
	Практическая работа № 15. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение	2	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.		
	2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.		
	4. Расчеты на прочность при изгибе.		
5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов			
6. Понятие касательных напряжений при изгибе.			
7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость			
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 16. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	ПК 1.3, ПК 3.3
	Практическая работа № 17. Выполнение расчетов на прочность и жесткость	2	
Тема 2.5. Сложное сопротивление.	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения.		

Устойчивость сжатых стержней	<ol style="list-style-type: none"> 2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). 3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. 4. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. 5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. 6. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений 7. Критическое напряжение. Гибкость. Переделы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. 8. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней 		
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. 2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости 3. Коэффициент запаса прочности 4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность 5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки 	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Раздел III. Детали машин и механизмов			
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. 2. Современные направления в развитии машиностроения. 3. Критерии работоспособности деталей машин 4. Контактная прочность деталей машин 5. Проектный и проверочные расчеты 6. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах 	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. 2. Материалы катков. Виды разрушения 3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. 4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи 5. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость 	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3

Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения 2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. 3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес 4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача 5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении 6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. 7. Конструирование передачи. 8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 18. Расчет параметров зубчатых передач.	2	ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 3.4. Червячные передачи.	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. 2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. 3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. 4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 19. Выполнение расчета параметров червячной передачи.	2	ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. 2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства 3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	Практические работы:		ОК 1,3,6,9
	Практическая работа № 20. Выполнение расчета параметров ременной и цепной передачи	2	ПК 1.3,

			ПК 3.3
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Содержание учебного материала: 1. Понятие о теории машин и механизмов 2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. 3. Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами 4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. 5. Материалы валов и осей. Выбор расчетных схем 6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость 7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Практические работы: Практическая работа № 21. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала: 1. Опоры валов и осей 2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость 3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки 4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения 5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала: 1. Муфты, их назначение и краткая классификация 2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. 3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт 4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях 5. Конструктивные формы резьбовых соединений. Применение резьбовых соединений в автотранспорте. 6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Применение шпоночных соединений в автотранспорте. 7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Применение шлицевых соединений в автотранспорте. 8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Применение сварных соединений в автотранспорте.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет.		
<i>Консультация</i>		2	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		6	
Итого		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент.

Технические средства обучения:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Год приобретения	Примечание
1.	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил ТМт 01М	1	2009	
2.	Установка для изучения плоской системы произвольно расположенных сил ТМт 02М	1	2009	
3.	Установка для определения опорных реакций балок ТМт 03М	1	2009	
4.	Установка для определения центра тяжести плоских фигур ТМт 04М	1	2009	
5.	Установка для балансировки тел вращения	1	2009	
6.	Установка для определения модуля сдвига при кручении ТМт 11М	1	2009	
7.	Установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки ТМт 12М	1	2009	
8.	Установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения ТМт 14М	1	2009	
9.	Модель «Принцип Сан-Венана и концентрация напряжений» ММ1	1	2009	
10.	Модель «Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости» М2	1	2009	
11.	Установка «Испытание витых ци-	1	2009	

	линдрических пружин сжатия» ММЗ			
12.	Установка «Испытание прямых гибких стержней на сжатие» М4	1	2009	
13.	Установка для определения центра тяжести плоских фигур М5	1	2009	
14.	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил М6	1	2009	
15.	Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении М7	1	2009	
16.	Установка для изучения произвольной плоской системы сил М8	1	2009	
17.	Установка для проверки законов трения М9	1	2009	
18.	Устройство для запуска гироскопов ТМд 01М	1	2009	
19.	Гироскоп ТМд 02 М	1	2009	
20.	Прибор «Резонатор Фрама» ТМд 03М	1	2009	
21.	Установка «Центр удара» ТМд 04М	1	2009	
22.	Гироскоп с 3мя степенями свободы ТМД 05М	1	2009	
23.	Прибор для демонстрации действия кориолисовой силы инерции ТМд 06М	1	2009	
24.	Маятник с пружинами ТМд 07М	1	2009	
25.	Прибор «Физический маятник» ТМд 06М	1	2009	
26.	Модель «Качение тел с разными моментами инерции» ТМд 09М	1	2009	
27.	Модель «Момент количества движения твердого тела» ТМд 10М	1	2009	
28.	Модель «Естественный трехгранник» ТМк 01М	1	2009	
29.	Модель «Углы Эйлера» ТМк 02М	1	2009	
30.	Модель «Эллипсограф» ТМк 03М	1	2009	
31.	Модель «Пара вращений» ТМк 04М	1	2009	
32.	Модель «Колеса эллиптические» ТМк 05М	1	2009	
33.	Модель для демонстрации мгновенной оси вращения ТМк 06М	1	2009	
34.	Модель «Шарнирный четырехзвенник с кулисным механизмом» ТМк 07М	1	2009	

35.	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»	1	2009	
36.	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи ременные»	1	2009	
37.	Установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт 13М	1	2009	
38.	Установка для определения критической силы для сжатого стержня ТМт 15М	1	2009	
39.	Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор	1	2012	
40.	Виртуальная лаборатория ЕМАКЕТ		2022	

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Техническая механика, учебник, 5-е издание, стереотипное. Москва: Издательский центр «Академия», 2021 г.

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди, 3е изд., исправл. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2017, 286 с.

2. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2017-193с.

3. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>

4. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: ru.wikipedia.org

5. Ксендзов В.А. Техническая механика. М.: КолосПресс, 2017-291с.

6. Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: КолосС, 2017-376с.

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	Критерии оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы
Умение определять напряжения в конструктивных элементах	Производит расчет напряжения в конструктивных элементах
Результаты обучения	Критерии оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы
Умение определять напряжения в конструктивных элементах	Производит расчет напряжения в конструктивных элементах

