

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

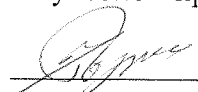
СОГЛАСОВАНО
заместитель технического директора
ГК «Автоград»


И.А. Покрышкин

«24» апреля 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной работе


Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

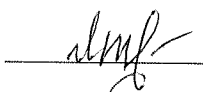
Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика

Специальность 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом № 387 Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла отделения строительства и машиностроения,

№_9 от «21» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Т.А.Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Белослудцева Е.М., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК и ЛР:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ЛР.4. Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР.7 Осознавать приоритетную ценность личности человека; уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР.14 Соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействовать с членами команды и сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, достигать поставленные цели.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
ОК1 ОК 2 ОК3 ОК 4 ОК 5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2 ЛР 4 ЛР.7 ЛР 14	<ul style="list-style-type: none"> - использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; - выбирать способ передачи вращательного момента; - проводить необходимые технические расчеты, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин - методы и средства выполнения технических расчетов, графических работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
В том числе:	
Расчетно - графические работы	36
Презентации и проекты	26
Работа с ЭУМ	8
Заполнение таблиц	6
Консультации	
Промежуточная аттестация:	
3 семестр- дифференцированный зачет	
4 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I	Теоретическая механика. Статика.	48	
Введение.	Содержание учебного материала	6	
Тема 1.1	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	2	ОК1, ОК3, ОК6, ОК9, ЛР 14
Основные понятия и аксиомы статики	1.1.1 Основные понятия и аксиомы статики.		
	1.1.2 Сила, система сил, эквивалентные системы сил.		
	1.1.3 Равнодействующая и уравновешивающая силы.		
	1.1.4 Аксиомы статики.		
	1.1.5 Связи и реакции связей.		
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие №1. Определение реакций связей аналитическим способом	2	ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся. Таблица: Связи. Реакции связи.	2	ОК4, ОК5, ЛР4
	Содержание учебного материала	4	
	1.2.1 Плоская система сходящихся сил.		ОК2, ОК6, ОК8, ЛР7
	1.2.2 Система сходящихся сил.		
	1.2.3 Условие равновесия в векторной форме.	2	
	1.2.4 Аналитическое определение равнодействующей.		
	1.2.5 Условие равновесия в аналитической и геометрической формах.		
	1.2.6 Рациональный выбор координатных осей.		
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие № 2. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	ПК1.2, ПК2.3, ЛР14

<p>Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>4</p>	<p>ОК1, ОК3, ОК5, ОК9</p>		
	1.3.1	Пара сил и ее характеристики.				
	1.3.2	Момент пары.				
	1.3.3	Условие равновесия системы пар сил.				
	1.3.4	Момент силы относительно точки				
<p>Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Определение момента пары сил и результирующей пары системы пар.</p>		2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4			
<p>Тема 1.4 Пространственная система сил</p> <p>Тема 1.5 Плоская система произвольно расположенных сил</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>6</p>	<p>ОК3, ОК9, ЛР14</p>		
	1.4.1	Плоская система произвольно расположенных сил.				
	1.4.2	Приведение силы к данной точке.				
	1.4.3	Главный вектор и главный момент системы сил.				
	1.4.4	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.				
	1.4.5	Равновесие плоской системы сил.				
	1.4.6	Уравнения равновесия и их различные формы.				
	1.4.7	Классификация нагрузок и виды опор.				
	1.4.8	Определение реакций опор и моментов защемления.				
	1.5.1	Пространственная система сил.				
	1.5.2	Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие				
	1.5.3	Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.				
	<p>Практическое занятие</p>				2	
<p>Практическое занятие №3. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок.</p>		2	ПК1.2, ПК2.3, ЛР14			
<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач; нахождение проекции сил на две взаимно перпендикулярные оси</p>		2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4			
<p>Тема 1.6 Центр тяжести</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>6</p>	<p>ОК1, ОК3, ОК6, ОК9,</p>		
	1.6.1	Центр тяжести тела.				
	1.6.2	Центр тяжести простых геометрических фигур.				
	1.6.3	Центр тяжести стандартных профилей.				
	<p>Практическое занятие</p>				4	
	<p>Практическое занятие №4 Определение центра тяжести сложной геометрической формы</p>				2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	<p>Практическое занятие №5 Определение центра тяжести стандартных профилей</p>				2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
<p>Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Определение центра тяжести плоских фигур</p>		2	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4			

		Теоретическая механика. Кинематика.		
Тема 1.7 Кинематика точки	Содержание учебного материала			14
	1.7.1	Ускорение полное, нормальное и касательное.		6
	1.7.2	Частные случаи движения точки.		2
	1.8.1	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	1.8.2	Частые случаи вращательного движения точки.		
Тема 1.8 Простейшее движение твердого тела	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Определение параметров движения точки. Определение кинематических параметров поступательного и вращательного движения тел			4
	Содержание учебного материала			8
	1.9.1	Сложное движение твердого тела.		2
	1.9.2	Плоскопараллельное движение.		
	1.9.3	Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное и определение абсолютной скорости любой точки тела.		
Тема 1.9 Сложное движение твердого тела.	1.9.4	Сложение двух вращательных движений.		
	Практическое занятие			2
	Практическое занятие № 6. Кинематический анализ механизмов			2
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации, проекта: Кинематика автомобиля.			4
	Теоретическая механика. Динамика.			8
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала			2
	1.10.1	Закон инерции.		
	1.10.2	Основной закон динамики.		
	1.10.3	Закон действия и противодействия.		
	1.10.4	Две основные задачи динамики		
Тема 1.11 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	1.11.1	Принцип Даламбера.		
	1.11.2	Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.		
	Содержание учебного материала			6
	1.12.1	Общие теоремы динамики.		2
	1.12.2	Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твердого тела.		
Тема 1.12 Трение. Работа и мощность Общие теоремы динамики	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат. Основные законы динамики. Расчетные задачи. Законы динамики			4
	Сопротивление материалов			72
	Содержание учебного материала			2
	2.1.1	Основные задачи сопротивления материалов.		
	2.1.2	Деформации упругие и пластические.		
Тема 2.1 Основные положения	2.1.3	Основные гипотезы и допущения.		2

<p align="center">Тема 2.2 Растяжение и сжатие</p>	2.1.4	Классификация нагрузок и элементов конструкции.	<p align="center">10</p>	<p align="center">ОК1, ОК2ОК5, ОК4</p>
	2.1.5	Силы внешние и внутренние.		
	2.1.6	Метод сечений.		
	Содержание учебного материала			
	2.2.1	Внутренние силовые факторы		
	2.2.2	Эпюры продольных сил.		
	2.2.3	Нормальное напряжение.		
	2.2.4	Эпюры нормальных напряжений.		
	2.2.5	Продольные и поперечные деформации.		
	2.2.6	Закон Гука.		
2.2.7	Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.			
2.2.8	Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.			
2.2.9	Механические характеристики материалов.			
2.2.10	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.			
Практическое занятие		2		
Практическое занятие № 7. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений по длине бруса.		2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14	
Самостоятельная работа обучающихся.		4	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	
Внеаудиторная работа с ЭУМ: Растяжение. Сжатие. Реферат: Влияние окружающей среды на механическое поведение конструкционных материалов				
<p align="center">Тема 2.3 Деформация среза. Практические расчеты на срез и смятие</p>	Содержание учебного материала		6	
	2.3.1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	2	ОК1, ОК3, ОК8, ЛР7
	2.3.2	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности.		
	2.3.3	Допускаемые напряжения.		
	2.3.4	Примеры расчетов.		
	Практическое занятие		2	
	Практическое занятие №8. Расчеты на растяжение и сжатие статически определимых стержневых систем		2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Расчеты на срез и смятие.		2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4
	Содержание учебного материала		2	
	2.4.1	Статические моменты сечений.	2	ОК7, ОК4, ОК5, ЛР4
2.4.2	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.			
2.4.3	Главные оси и главные центральные моменты инерции.			
2.4.4	Осевые моменты инерции простейших сечений.			
2.4.5	Полярные моменты инерции круга и кольца.			
2.4.6	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений,			
<p align="center">Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений</p>	Содержание учебного материала		2	
	2.4.1	Статические моменты сечений.	2	ОК7, ОК4, ОК5, ЛР4
	2.4.2	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.		
	2.4.3	Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2.4.4	Осевые моменты инерции простейших сечений.		
	2.4.5	Полярные моменты инерции круга и кольца.		
2.4.6	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений,			

	имеющих ось симметрии. Статические моменты сечений.			
	2.4.7			
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала		12	
	2.5.1	Кручение.	4	
	2.5.2	Чистый сдвиг.		
	2.5.3	Закон Гука при сдвиге.		
	2.5.4	Модуль сдвига.		
	2.5.5	Внутренние силовые факторы при кручении.		
	2.5.6	Эпюры крутящих моментов.		
	2.5.7	Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	2.5.8	Основные гипотезы.		
	2.5.9	Напряжения в поперечном сечении. угол закручивания.		
	2.5.10	Рациональное расположение колес на валу.		
	Практическое занятие		4	
	Практическое занятие №9. Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания. Лабораторная работа №1 Определение главных напряжений при кручении		2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа: Подбор рационального размещения колес на валу. Реферат. Значение проводимых расчетов на жесткость и прочность при кручении.		2	ПК 1.3, ПК2, ПК3.2, ЛР4
Содержание учебного материала		4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4	
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала		18	
	2.6.1	Изгиб.	6	
	2.6.2	Основные понятия и определения.		
	2.6.3	Классификация видов изгиба.		
	2.6.4	Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		
	2.6.5	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		
	2.6.6	Нормальные напряжения при изгибе.		
	2.6.7	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.		
	2.6.8	2.6.8.Расчеты на прочность при изгибе.		
	2.6.9	2.6.9.Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
Повторение основных вопросов Теоретической механики и сопротивления материалов		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК8, ЛР4	
Дифференцированный зачет		2	ОК1, ОК3, ОК8, ЛР4	
Практическое занятие		4		
Практическое занятие № 10.		2	ПК 1.3, ПК3.2,	

	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов Практическое занятие № 11. Подбор сечения балки		2	ЛР14 ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балки с распределённой нагрузкой		4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций	Содержание учебного материала			
	2.7.1	Сочетание основных деформаций.	8	ОК2, ОК3, ОК7, ОК8, ЛР7
	2.7.2	Гипотезы прочности.	2	
	2.7.3	Виды напряженных состояний.		
	2.7.4	Назначение гипотез прочности.		
	2.7.5	Эквивалентное напряжение.		
	2.7.6	Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	2.7.7	Изгиб и кручение		
	Практическое занятие			
		Практическое занятие №12 Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения	4	
Тема 2.8 Сопротивление усталости	Практическое занятие №12 Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения			
	Лабораторная работа №2 Определение положения главных осей и значений главных напряжений при совместном кручении и изгибе			
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат. Учет деформаций при работе автомобильного транспорта			
	Содержание учебного материала			
	2.8.1	Сопротивление усталости.	2	ПК 1.3, ПК2, ПК3.2, ЛР4
	2.8.2	Циклы напряжений.	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8
	2.8.3	Усталостное разрушение, его причины и характер.	4	
	2.8.4	Кривая усталости, предел выносливости.	2	ОК2, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7
	2.8.5	Факторы, влияющие на величину предела выносливости.		
	2.8.6	Коэффициент запаса.		
Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение: Чувствительность материалов к концентрации напряжений.				
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала			
	2.9.1	Прочность при динамических нагрузках.	2	
	2.9.2	Понятие о динамических нагрузках.	2	
	2.9.3	Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ЛР7
Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала			
	2.10.1	Устойчивость сжатых стержней.	8	
	2.10.2	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7, ЛР14
	2.10.3	Формула Эйлера.		
	2.10.4	Формула Ясинского.		
	2.10.5	Критерии стержней в зависимости от их гибкости.		

	<p>Практическая работа Практическая работа № 13. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p>	4	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Лабораторная работа №3 Определение значения критической нагрузки при потере устойчивости центрального сжатого стержня в зависимости от варианта заделки концов стержня	2	ПК 1.3, ПК2, ПК3.2, ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с нормативной документацией: проектирование деталей и сборочных единиц	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8
Раздел III	Детали машин	88	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6	
Основные положения	3.1.1 Цели и задачи раздела.		ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7, ЛР14
Тема 3.2	3.1.2 Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	
Неразъемные соединения деталей	3.1.3 Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	3.2.1 Неразъемные соединения деталей.		
	3.2.2 Соединения сварные, паяные, клеевые, заклепочные.		
	3.2.3 Основные типы сварных швов и сварных соединений.		
	3.2.4 Допускаемые напряжения.		
	3.2.5 Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие №14. Расчет на прочность заклепочных швов	2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	Сообщение: Виды применяемых неразъемных соединений при сборке автомобиля.	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8
	Содержание учебного материала	8	
Тема 3.3	3.3.1 Разъемные соединения.	4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14
Разъемные соединения деталей	3.3.2 Резьбовые соединения.		
	3.3.3 Шпоночные, шлицевые, фланцевые соединения.		
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие № 14. Расчет крепежных резьбовых соединений	2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся. Таблица: Сравнительная характеристика разъемных и неразъемных соединений.	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8
	Содержание учебного материала	6	
Тема 3.4	3.4.1 Общие сведения о передачах.	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7, ЛР14
Общие сведения о передачах	3.4.2 Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	2	
	3.4.3 Передаточное отношение и передаточное число.		
	3.4.5 Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		
	Практическое занятие	2	

	<p>Практическое занятие № 15 Определение характеристик механических передач</p>	2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14
<p>Тема 3.5 Общие сведения о редукторах</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Определение характеристик механических передач</p>	2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4
<p>Тема 3.6 Фрикционные передачи. Вариаторы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.5.1 Общие сведения о редукторах.</p> <p>3.5.2 Назначение, устройство, классификация.</p> <p>3.5.3 Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.</p> <p>3.5.4 Основные параметры редукторов</p> <p>3.6.1 Фрикционные передачи и вариаторы.</p> <p>3.6.2 Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.</p> <p>3.6.3 Цилиндрическая фрикционная передача.</p> <p>3.6.4 Виды разрушений и критерии работоспособности.</p> <p>3.6.5 Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы.</p> <p>3.6.6 Область применения, определение диапазона регулирования</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение: Вариаторы</p>	4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14
<p>Тема 3.7 Зубчатые передачи</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.7.1 Зубчатые передачи.</p> <p>2.7.2 Общие сведения о зубчатых передачах.</p> <p>3.7.3 Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.</p> <p>3.7.4 Основы теории зубчатого зацепления.</p> <p>3.7.5 Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.</p> <p>3.7.6 Виды разрушений зубчатых колес.</p> <p>3.7.7 Основные критерии работоспособности и расчета.</p> <p>3.7.8 Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес.</p> <p>3.7.9 Расчет на контактную прочность и изгиб.</p> <p>3.7.10 Косозубые цилиндрические передачи.</p> <p>3.7.11 Передачи с зацеплением Новикова.</p> <p>3.7.12 Планетарные зубчатые передачи.</p> <p>3.7.13 Принцип работы и устройство.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие №16. Изучение конструкции зубчатого редуктора.</p>	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7, ЛР14
<p>Тема 3.8</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Презентация. Передачи Новикова и их применение на автотранспорте</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>3.8.1 Передача винт –гайка.</p>	4	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8
		6	ОК2, ОК4, ОК5.

Передача винт-гайка	3.8.2	Винтовая передача.	4	ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14		
	3.8.3	Передачи с трением скольжения и трением качения.				
	3.8.4	Виды разрушения и критерии работоспособности.				
	3.8.5	Материалы винтовой пары.				
	3.8.6	Основы расчета передачи.				
	3.8.7	передачи винт-гайка скольжения				
	Самостоятельная работа обучающихся. Презентация: Применение передачи при эксплуатации автомобильного транспорта					
Содержание учебного материала			8			
Тема 3.9 Червячная передача	3.9.1	Общие сведения о червячных передачах.	2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14		
	3.9.2	Червячная передача с Архимедовым червяком.				
	3.9.3	Геометрические соотношения, передаточное число, КПД.				
	3.9.4	Силы, действующие в зацеплении.				
	3.9.5	Виды разрушения зубьев червячных колес.				
	3.9.6	Материалы звеньев.				
	Практическое занятие					
Практическое занятие №17. Изучение конструкции червячного редуктора			2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14		
Тема 3.10 Ременные передачи	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Расчет червячной передачи на контактную прочность			4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4	
	Содержание учебного материала			6		
	3.10.1	Общие сведения о ременных передачах.	2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14		
	3.10.2	Детали ременных передач.				
	3.10.3	Основные геометрические соотношения.				
	3.10.4	Силы и напряжения в ветвях ремня.				
	3.10.5	Передаточное число.				
3.10.6	Виды разрушений и критерии работоспособности.					
Практическое занятие						
Практическое занятие №18. Расчет плоскоремной передачи			2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14		
Тема 3.11 Цепные передачи	Самостоятельная работа обучающихся. Презентация. Применение ремней в автомобилестроении и их классификация			2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	
	Содержание учебного материала			6		
	3.11.1	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач	2	ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.1, ПК2.3, ЛР7, ЛР14		
	3.11.2	Проектировочный и проверочный расчеты передачи				
	3.11.3	Геометрические соотношения.				
	3.11.4	Критерии работоспособности.				
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: Механические передачи. Пути повышения их КПД.				4	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8

Тема 3.12 Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала		4	ОК1, ОК3, ОК7, ОК8, ПК3.2, ЛР7, ЛР14	
	3.12.1	Основные сведения о некоторых механизмах.			
	3.12.2	Плоские механизмы первого и второго рода.			
Тема 3.13 Валы и оси	3.12.3	Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная работа с ЭУМ: Характеристики механизмов и машин.		2		
	Содержание учебного материала		4		
Тема 3.14 Опоры валов и осей	3.13.1	Валы и оси, их назначение и классификация.	2	ОК1, ОК3, ОК7, ПК3.2, ЛР14	
	3.13.2	Элементы конструкций, материалы валов и осей			
	3.13.3	Проектировочный и проверочный расчеты.			
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Расчет валов и осей на жесткость		4	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ЛР4	
	Содержание учебного материала		10		
	3.14.1	Опоры валов и осей.	6		ОК3, ПК1.1, ПК3.2, ЛР14
	3.14.2	Общие сведения.			
3.14.3	Подшипники скольжения.				
3.14.4	Виды разрушения, критерии работоспособности.				
3.14.5	Подшипники качения.				
3.14.6	Классификация, обозначение.				
3.14.7	Особенности работы и причины выхода из строя.				
Практическое занятие		2			
Практическое занятие №19. Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение		2	ПК 1.3, ПК3.2, ЛР14		
Тема 3.15 Муфты	Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная работа с ЭУМ: Формы элементов конструкций.		2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	
	Содержание учебного материала		4		
	3.15.1	Муфты. Назначение и классификация муфт.	2		ОК3, ПК1.1, ПК3.2, ЛР14
3.15.2	Устройство и принцип действия основных типов муфт.				
3.15.3	Подбор стандартных и нормализованных муфт.				
Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации: Муфты. Их назначение, классификация и применение в автомобильном транспорте.		2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК8		
Выполнение технических расчетов		20			
Тема 4.1 Методы выполнения технических расчетов	Содержание учебного материала		2	ОК4, ОК5	
	4.1.1	Принцип начальных размеров и принцип независимости действия сил.	2		
	4.1.2	Принцип Сен-Венана.			
	4.1.3	Гипотеза плоских сечений			
	4.1.4	Метод сечений.			
Содержание учебного материала		14	ОК2, ПК1.2,		
4.2.1	Расчет резьбы на прочность				

Тема 4.2 Расчеты механизмов машин		4.2.2	Расчет ременной передачи по тяговой способности		ПК3.2, ЛР14	
				2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14	
		4.2.3	Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность		2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14
		4.2.4	Тепловой расчет червячной передачи		2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14
		4.2.5	Уточненный расчет валов (осей) на выносливость		2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14
		4.2.6	Расчет подшипников качения по динамической и статической грузоподъемности		2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14
		4.2.7	Расчет на прочность жестких муфт		2	ОК2, ПК1.2, ПК3.2, ЛР14
				Содержание учебного материала		
		Повторение			4	
		Обобщающее занятие			2	
		Максимальная учебная нагрузка			228	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка			152	
		Самостоятельная работа			76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика», «Сопротивление материалов» (кодокарты)
- комплект плакатов по сопротивлению материалов и деталям машин
- модели подшипников, зубчатых колес, редукторов, ремней.
- лабораторное оборудование: учебные лабораторные стенды:
- НТЦ-13.01.15 Определение критической силы для сжатого стержня большой гибкости;
- НТЦ-13.01.14 Определение главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения;
- НТЦ-13.01.12 Определение линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки;
- измеритель деформации тензометрический цифровой. НТЦ-13.01.10;
- штангенциркули.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- кодоскоп;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- множительная техника (принтер)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Верейна Л.И. Техническая механика: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017г, -288с

Дополнительные источники:

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. -6-е изд, стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. -224 с.

2. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. -11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. -320 с.

3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. -4-е-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. -288 с.

ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками

ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками

ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.

ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75;

ГОСТ 2.406-79. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82. Изображение и обозначение швов сварных соединений

ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

ГОСТ 2.311-68. Классификация резьб.

Информационно-образовательные ресурсы:

ЭУМ. Предмет технической механики.
ЭУМ. Применение законов механики на практике.
ЭУМ. Статика, Аксиомы статики, Аксиомы и понятия статики. Контроль.
ЭУМ. Понятия и аксиомы теоретической механики. (1, 2 часть)
ЭУМ. Аксиомы динамики. Практика.
ЭУМ. Плоская система сходящихся сил. Практика (1,2 вариант)
ЭУМ. Плоская система сходящихся сил. Контроль.
ЭУМ. Плоская система сходящихся сил. Теория.
ЭУМ. Момент силы относительно точки. Теория
ЭУМ. Пространственная система сил. Теория.
ЭУМ. Пространственная система сил. Контроль.
ЭУМ. Пространственная система сил. Практика.
ЭУМ. Центр тяжести. Теория.
ЭУМ. Центр тяжести. Практика.
ЭУМ. Центр тяжести. Контроль (1, 2 вариант)
ЭУМ. Основные понятия кинематики. Теория.
ЭУМ. Основные понятия кинематики. Практика.
ЭУМ. Основные понятия кинематики. Контроль.
ЭУМ. Кинематика материальной точки.
ЭУМ. Простейшие движения тела
ЭУМ. Сложное движение тела
ЭУМ. Динамика. Контроль.
ЭУМ. Аксиомы динамики. Контроль
ЭУМ. Детали машин.
ЭУМ. Детали общего назначения.
ЭУМ. Детали механизмов. Контроль
ЭУМ. Характеристики машин и механизмов. Теория.
ЭУМ. Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2.
ЭУМ. Характеристики машин и механизмов. Практика -1,2.
ЭУМ. Назначение и классификация передач.
ЭУМ. Виды передач.
ЭУМ. Классификация передач.
ЭУМ. Передаточное число.
ЭУМ. Передачи с гибкой связью.
ЭУМ. Передачи непосредственного контакта.
ЭУМ. Фрикционная передача.
ЭУМ. Классификация зубчатых передач
ЭУМ. Зубчатые передачи.
ЭУМ. Конические зубчатые передачи.
ЭУМ. Передача винт-гайка.
ЭУМ. Червячные передачи.
ЭУМ. Ременные передачи.
ЭУМ. Ременные передачи -1.
ЭУМ. Виды передач вращательного движения.
ЭУМ. Механизмы преобразования движения.
ЭУМ. Подшипники.
ЭУМ. Особенности подшипников качения. -1,2.
ЭУМ. Определение типов подшипников
ЭУМ. Подшипники качения и скольжения.
ЭУМ. Классификация муфт.
ЭУМ. Неуправляемые муфты.
ЭУМ. Управляемые муфты.

- ЭУМ. Механические муфты.
- ЭУМ. Немеханические муфты.
- ЭУМ. Характеристика механизмов и машин (практика -1,2; контроль – 1,1)
- ЭУМ. Виды соединений.
- ЭУМ. Соединения деталей машин.
- ЭУМ. Клепанные соединения.
- ЭУМ. Неразъемные соединения (1,2).
- ЭУМ. Неразъемные соединения. Контроль.
- ЭУМ. Сварные соединения.
- ЭУМ. Паяные соединения.
- ЭУМ. Применение неразъемных соединений.
- ЭУМ. Выбор типов соединений.
- ЭУМ. Сборка резьбовых соединений.
- ЭУМ. Применение соединений.
- ЭУМ. Неразъемные и разъемные соединения.
- ЭУМ. Разъемные соединения (1,2 части)
- ЭУМ. Шпоночные и шлицевые соединения.
- ЭУМ. Соединения шпилькой
- ЭУМ. Достоинства и недостатки соединений. Контроль.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

- 1.Вереина Л.И. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015. Режим доступа: <http://padaread.com/?book=221660&pg=1> , свободный
- 2.Лукьянов А.М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО. - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ, 2014. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- 3.Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий [Электронный ресурс]. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=651802> , свободный
- 4.Библиофонд. Электронная библиотека студента. Техническая механика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа:<http://www.bibliofond.ru> , свободный
- 5.Министерство образования Российской Федерации. - Форма доступа: <http://www.ed.gov.ru>;
- 6.Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Форма доступа: <http://www.school.edu.ru>;
- 7.Электронная библиотека. Электронные учебники. - Форма доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>
- 8.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: 5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать</i>		
З1.Основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин	Знает основные определения теоретической механики и деталей машин, приводит примеры их применения в окружающем мире	Текущий контроль в форме практических занятий по темам 1.1, 1.2, 1.6, 1.8. Качественная оценка, направленная на оценку

		<p>результатов практической деятельности (КОС) 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.5.1, 1.5.2.</p> <p>Оценка работы с ЭУМ: статика, аксиомы динамики, центр тяжести, основные понятия кинематики;</p> <p>Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы: КОС задания 1.1.1, 1.2.3, 1.4.1.</p>
<p>Методы и средства выполнения технических расчетов, графических работ.</p>	<p>Называет метод выполнения технического расчета, знает алгоритм его выполнения.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических занятий по темам 2.2, 2.6, 2.9, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8, 3.10, 3.13.13, 4.2.1-4.2.9. <p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам 2.2, 2.5, 2.6, 2.9.</p> <p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Расчет на прочность заклепочных швов; -Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; -Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения;
<p>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь</p>		
<p>У1. Использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;</p>	<p>Правильно проводит измерения, подбирает вид расчета и выполняет его в соответствии с нормативными документами</p>	<p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам 2.2, 2.5, 2.6, 2.9.</p> <p>Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности: (КОС) задания 2.1.1. 2.2.3. 2.3.1. 2.3.2. 1.5.2.3.1.1. 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.5.2. 3.6.2, 3.9.1, 3.10.1.</p> <p>Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы: задание 2.1.1. 2.2.3. 2.4.1. 3.2.2. 3.6.1,</p> <p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Расчет на прочность заклепочных швов; -Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; -Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения; <p>Качественная оценка работы с ЭУМ: Плоская система сходящихся сил. Контроль..</p>

		<p>Центр тяжести. Практика. Растяжение. Сжатие. Практика. Растяжение. Сжатие. Контроль.</p>
<p>У2.Выбирать способ передачи вращательного момента;</p>	<p>Знает алгоритм проведения расчетов на прочность и выполняет их</p>	<p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам 2.5, 2.6. Оценка выполнения заданий (КОС) 2.5.2, 2.6.2. Оценка работы с ЭУМ: Виды передач вращательного движения. Механизмы преобразования движения.</p>
<p>Проводить необходимые технические расчеты, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;</p>	<p>Определяет вид расчета и в соответствии с алгоритмом выполняет его, придерживаясь стандартов.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ: -Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений по длине бруса; -Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания; -Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- Анализ ситуации на рынке труда. -быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. – активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы (КОС): задание 3.1.1. 3.4.1. 3.5.1, Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы(КОС): задание 3.2.2. 3.3.2, 3.9.1, Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.4.1, 3.6.2. 3.7.1, 3.8.1, 3.10.1. 3.11.1. 3.13.1. Оценка тестирования (КОС): задание 3.6.1, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2. 3.10.2, 3.10.1. Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с</p>

		<p>ЭУМ: Предмет технической механики. Применение законов механики на практике. Центр тяжести. Практика. Простейшие движения тел. Сложное движение тела. Основные понятия сопротивления материалов. Детали машин. Детали общего назначения. Детали механизмов. Контроль. Характеристики машин и механизмов. Теория. Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2. Классификация передач. Передаточное число.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- Использование в работе полученные ранее знания и умения. - рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>	<p>Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.4.1, 3.5.1. Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3, 3.2.1, 3.10.2, 3.6.1, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2, 3.15.1, Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.2, 3.3.3, 3.6.2, 3.7.1, 3.8.1, 3.10, 3.11.1, 3.13.1, 3.3.1., Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2, 3.3.2, 3.9.1, 2.2.3, Оценка результатов практической работы: -Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; -Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; -Расчет косозубых передач на контактную прочность и изгиб; -Расчет зубьев цилиндрических передач на изгиб; -Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения; -Расчет плоскоременной передачи; -Расчет на устойчивость сжатого стержня. Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: задания 1.13.2, 1.14.2. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ: Детали машин. Детали общего назначения. Детали механизмов. Контроль. Характеристики машин и механизмов. Теория. Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2. Соединения деталей машин. Выбор</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>-Анализ рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, указывая ее соответствие \ несоответствие эталонной ситуации; самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации, самостоятельно принимает решения</p>	<p>типов соединений.</p> <p>Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы (КОС): задание 3.4.1, 3.5.1.</p> <p>Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3, 3.2.1, 3.6.1, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2, 3.10.2, 3.15.1,</p> <p>Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.2, 3.3.3, 3.6.2, 3.8.1, 3.10.1, 3.11.1, 3.13.1, 2.2.2, 1.3.1, 1.5.2.</p> <p>Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2, 3.9.1, 2.2.3.</p> <p>Оценка результатов практической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; -Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; -Расчет косозубых передач на контактную прочность и изгиб; -Расчет зубьев цилиндрических передач на изгиб; -Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения; -Расчет плоскоременной передачи; -Расчет на устойчивость сжатого стержня. <p>Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ: Характеристики машин и механизмов. Теория.</p> <p>Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2.</p> <p>Характеристики машин и механизмов. Практика -1,2.</p> <p>Соединения деталей машин.</p>
<p>ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обработка и структурирование информации. - нахождение и использование источников информации. 	<p>Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3, 3.6.1, 3.9.1.</p> <p>Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.2, 3.3.3, 3.6.2, 3.7.1, 3.8.1, 3.10.1, 3.11.1, 3.13.1, 2.2.2, 1.3.1,</p>

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>		<p>1.5.2. Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2. 3.3.2, 3.9.2, 2.1.1. 2.2.3., Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.5.1, Оценка результатов практической работы: - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; - Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; - Расчет косозубых передач на контактную прочность и изгиб; - Расчет зубьев цилиндрических передач на изгиб; - Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения; - Расчет плоскоременной передачи; - Расчет на устойчивость сжатого стержня. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ (по всем темам курса)</p>
<p>ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью средств информационно-мультимедийных коммуникативных технологий. - работа с различными прикладными программами.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ (по всем темам курса)</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>-Использование особенностей личности для групповой работы; высказывает свою точку зрения на поставленную проблему;</p>	<p>Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.5.1. Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: задания 3.13.2. Оценка результатов практической работы: - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; - Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора;</p>
<p>ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),</p>	<p>- Выполнение заданий и упражнений при работе в группах. - работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций,</p>	<p>Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: задания 3.13.2.</p>

<p>результат выполнения заданий.</p>	<p>связанных с навыками управления рабочей группой</p>	<p>Оценка результатов практической работы: - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; - Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; - Расчет на устойчивость сжатого стержня. Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Выполнение заданий, с которыми столкнулся при решении задачи; указывает «точки успеха» и «точки роста», анализирует и формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи.</p>	<p>Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3, 3.2.1, 3.9.1, 3.10.2, 3.11.1, 3.15.1., Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.5.2.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Выполнение заданий с использованием информационных программ. - заполнение транспортной документации при помощи информационных технологий.</p>	<p>Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.1. Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ (по всем темам курса)</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Организует эксплуатацию,	Называет деталь или узел механизма и знает его назначение; объясняет	Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы(КОС): задание

<p>техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики</p>	<p>принцип работы механизма или детали; подбирает деталь или узел для конкретного применения.</p>	<p>3.1.1. 3.4.1. Оценка тестирования(КОС): задание 3.1.3. 3.2.1. 3.3.1. 3.7.2. 3.8.2. 3.9.2. Оценка письменного опроса: ответы на контрольные вопросы (КОС): задание 3.1.2., 3.2.3., 3.3.3., 3.4.1., 3.5.1., 3.6.2., 3.7.1., 3.8.1., 3.10.1., 3.11.1., 3.13.1., 3.14.1., 2.2.2. Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2., 3.3.2., 3.9.1., 2.1.1., 2.2.3., Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся – провести сравнительную характеристику механических передач; Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ:Предмет технической механики; .Применение законов механики на практике; Детали машин. Детали механизмов. Контроль.Назначение и классификация передач.Виды передач. Детали механизмов. Контроль; Неразъемные соединения. Контроль. Достоинства и недостатки соединений. Контроль. Оценка результатов практической работы: -Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений; -Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке; -Расчет косозубых передач на контактную прочность и изгиб; -Расчет зубьев цилиндрических передач на изгиб; -Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения; -Расчет плоскоременной передачи; -Расчет на устойчивость сжатого стержня. Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: задания 3.13.2., 3.14.2.,</p>
---	---	---

<p>ПК 1.2. Контролирует ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики</p>	<p>Рассчитывает механические напряжения при работе детали, в зависимости от вида деформации детали;</p>	<p>Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.1., 3.4.1., 3.5.1., Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3., 3.2.1., 3.3.1., 3.6.1., 3.7.2., 3.8.2., 3.9.2., 3.10.2., Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.1.2., 3.2.3., 3.4.1., 3.3.3., 3.6.2., 3.7.1., 3.8.1., 3.10.1., 3.11.1., 3.13.1., 3.14.1., 2.2.2., Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2., 3.3.2., 3.9.1., 2.1.1., 2.2.3.. Оценка результатов практической работы: - Расчет на прочность заклепочных швов; - Расчет крепежных резьбовых соединений. - Расчет на устойчивость сжатого стержня. Оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторных работ: -Изучение конструкции зубчатого редуктора; -Изучение конструкции червячного редуктора; -Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ: Центр тяжести. Контроль (1, 2 вариант) Динамика. Контроль. Растяжение. Сжатие. Контроль. Детали машин. Детали механизмов. Контроль. Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2. ЭУМ. Характеристики машин и механизмов. Практика -1,2.</p>
<p>ПК 2.3 Выбирает оптимальное решение в нестандартных ситуациях</p>	<p>Самостоятельно выбирает прием и технические способы деятельности и планирует работу в группе</p>	<p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам 2.5, 2.6. Оценка выполнения заданий (КОС) 2.5.2, 2.6.2.</p>
<p>ПК 3.2. Проектирует и рассчитывает технологические приспособления для ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>Выбраковывает деталь в соответствии с ГОСТом; предлагает решения поставленной цели с учетом каких-либо изменений</p>	<p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам 2.5, 3.13, 3.3, 3.7, 3.8, 3.9. Оценка работы с ЭУМ: Классификация зубчатых передач. Зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи. Передача винт-гайка. Червячные передачи. Шпоночные и шлицевые соединения. Оценка письменного опроса (КОС): задания 3.4.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1, оценка</p>

		тестирования (КОС): задания 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2.
<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование личностных результатов и обеспечивающих их умений.</p>		
<p>ЛР1. Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремится к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>-совершенствование собственного потенциала, удовлетворение в потребности самовыражения; - формирование успешной, конкурентно способной, мобильной личности; - проявление уважения к своему труду и его результатам; -развитие способности постоянно адаптироваться, изменяться, эффективно осваивать новую деятельность и приобретать новые профессиональные качества.</p>	<p>Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы (КОС): задание 3.1.1. 3.4.1. 3.5.1, Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы(КОС): задание 3.2.2. 3.3.2, 3.9.1, Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.4.1, 3.6.2. 3.7.1, 3.8.1, 3.10.1. 3.11.1. 3.13.1. Оценка тестирования (КОС): задание 3.6.1, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2. 3.10.2, 3.10.1.</p>
<p>ЛР7. Осознавать приоритетную ценность личности человека; уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>-осознание результатов своего достижения в жизни; -умение давать самооценку своим действиям и результатам; - умение принимать других людей и с достоинствами, и с недостатками и относиться к ним позитивно, невзирая на недостатки.</p>	<p>-Оценка результатов практических заданий №1-19 - Оценка результатов лабораторных работ №1-3;</p>
<p>ЛР14.Соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействовать с членами команды и сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, добиваться поставленных целей</p>	<p>-развитие постоянного стремления к раскрытию своего потенциала. -Использование особенностей личности для групповой работы: высказывает свою точку зрения на поставленную проблему; - формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение индивидуальных результатов;</p>	<p>Оценка устного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.5.1. Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: задания 3.13.2. Оценка результатов практических работ №1-19 - Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы(КОС): задание 3.2.2. 3.3.2, 3.9.1, Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы: задание 3.4.1, 3.6.2. 3.7.1, 3.8.1, 3.10.1. 3.11.1. 3.13.1. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с ЭУМ</p>