

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель сервисной станции
дилерского центра «Вольво»
ООО «Автоград Люкс»

 Д.В. Дзигун

«29» апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно -
производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.02. Техническая механика

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

Тюмень 2020

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 технологий строительства и машиностроения протокол № 9 от «22» апреля 2020г.

Председатель ПЦК



/ Т.А Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов технического профиля по направлению 230000 Транспортные средства

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

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин
- *методы и средства выполнения технических расчетов, графических работ.*

1.4. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов;

самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	228
в том числе:	
теоретическое обучение	106
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	6
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	40
Самостоятельная работа	76
Консультации	
Промежуточная аттестация: 3 семестр- дифференцированный зачет 4 семестр - экзамен	6

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	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1	1
Раздел I	Теоретическая механика. Статика.	48 26	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	1.1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	2	1
	1.1.2. Сила, система сил, эквивалентные системы сил.		1
	1.1.3. Равнодействующая и уравнивающая силы.		1
	1.1.4. Аксиомы статики.		1
	1.1.5. Связи и реакции связей.		2
	Практическое занятие №1. Определение реакций связей аналитическим способом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Таблица: Связи. Реакции связи.	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	1.2.1. Плоская система сходящихся сил.	2	1
	1.2.2. Система сходящихся сил.		1
	1.2.3. Условие равновесия в векторной форме.		2
	1.2.4. Аналитическое определение равнодействующей.		2
	1.2.5. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах.		2
	1.2.6. Рациональный выбор координатных осей.		2
	Практическое занятие № 2. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	1	
	Практическое занятие №3. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Задачи: Нахождение проекции сил на две взаимно перпендикулярные оси	2	
	Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	1.3.1. Пара сил и ее характеристики.	2
1.3.2. Момент пары.		1	
1.3.4. Условие равновесия системы пар сил.		2	
1.3.5. Момент силы относительно точки		3	
Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Определение момента пары сил и результирующей пары системы пар.		2	
Тема 1.4.	1.4.1. Плоская система произвольно расположенных сил.	2	2
	1.4.2. Приведение силы к данной точке.		2
	1.4.3. Приведение плоской системы сил к данному центру.		3

Плоская система произвольно расположенных сил.	1.4.4.Главный вектор и главный момент системы сил.		2
	1.4.5.Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.		2
	1.4.6.Равновесие плоской системы сил.		2
	1.4.7.Уравнения равновесия и их различные формы.		2
	1.4.8.Балочные системы.		3
	1.4.9.Классификация нагрузок и виды опор.		2
	1.4.10.Определение реакций опор и моментов защемления.		3
Тема 1.5. Пространственная система сил.	1.5.1.Пространственная система сил.	1	1
	1.5.2.Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие		2
	1.5.3.Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		2
Тема 1.6. Центр тяжести.	1.6.1.Центр тяжести тела.	2	1
	1.6.2.Центр тяжести простых геометрических фигур.		1
	1.6.3.Центр тяжести стандартных профилей.		2
	1.6.4.Определение центра тяжести составных плоских фигур.		2
	1.6.5. Определение центра тяжести стандартных профилей		3
	Практическое занятие №4 Определение центра тяжести стандартных профилей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Определение центра тяжести плоских фигур	2	
	Теоретическая механика. Кинематика.	13	
Тема 1.7. Кинематика точки.	1.7.1.Ускорение полное, нормальное и касательное.	1	1
	1.7.2.Частные случаи движения точки.		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Определение параметров движения точки.	2	
Тема 1.8. Простейшее движение твердого тела.	1.8.1.Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1	2
	1.8.2.Частые случаи вращательного движения точки.		2
	Самостоятельная работа. Расчетные задачи: Определение кинематических параметров поступательного и вращательного движения тел	2	
Тема 1.9. Сложное движение твердого тела.	1.9.1.Сложное движение твердого тела.	2	2
	1.9.2.Плоскопараллельное движение.		2
	1.9.3.Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное и определение абсолютной скорости любой точки тела.		2
	1.9.4.Сложение двух вращательных движений.		2
	Практическое занятие № 5. Кинематический анализ механизмов.	2	
	Самостоятельная работа. обучающихся Создание презентации, проекта: Кинематика автомобиля.	3	
	Теоретическая механика. Динамика.	9	
Тема 1.10.	1.10.1Закон инерции.	1	1
	1.10.2.Основной закон динамики.		1

Основные понятия и аксиомы динамики.	1.10.3.Закон независимости действия сил.		1
	1.10.4.Закон действия и противодействия.		1
	1.10.5.Две основные задачи динамики		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат. Основные законы динамики.	2	
Тема 1.11. Движение материальной точки. Метод кинестатики	1.11.1.Свободная и несвободная материальные точки.	1	1
	1.11.2.Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.		1
	1.11.3.Принцип Доламбера.		2
	1.11.4.Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.		2
Тема 1.12. Общие теоремы динамики.	1.12.1.Общие теоремы динамики.	1	1
	1.12.2.Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движении твердого тела.		2
	Контрольная работа по теме: «Теоретическая механика».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Законы динамики	2	
Раздел II	Сопrotивление материалов	78	
Тема 2.1. Основные положения	2.1.1.Основные задачи сопротивления материалов.	2	1
	2.1.2.Деформации упругие и пластические.		1
	2.1.3.Основные гипотезы и допущения.		1
	2.1.4.Классификация нагрузок и элементов конструкции.		1
	2.1.5.Силы внешние и внутренние.		1
	2.1.6.Метод сечений.		1
	2.1.7.Напряжение полное, нормальное, касательное.		1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	2.2.1.Внутренние силовые факторы	3	1
	2.2.2.Эпюры продольных сил.		2
	2.2.3.Нормальное напряжение.		2
	2.2.4.Эпюры нормальных напряжений.		3
	2.2.5.Продольные и поперечные деформации.		2
	2.2.6.Закон Гука.		2
	2.2.7.Коэффициент Пуассона.		1
	2.2.8.Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		3
	2.2.9.Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.		3
	2.2.10.Механические характеристики материалов.		2
	2.2.11.Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.		2
	2.2.12.Коэффициент запаса прочности.		1
	2.2.13.Условие прочности, расчеты на прочность.		2
	Практическое занятие № 6. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений по длине бруса.	2	
Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная работа с ЭУМ: Растяжение. Сжатие.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: Влияние окружающей среды на механическое поведение конструкционных материалов	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.	2.3.1.Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	2	2
	2.3.2.Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности.		2
	2.3.3.Допускаемые напряжения.		1
	2.3.4.Примеры расчетов.		2
	Контрольная работа по теме: Растяжение (сжатие). Срез. Смятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Расчеты на срез и смятие.	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.	2.4.1.Статические моменты сечений.	2	2
	2.4.2.Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.		2
	2.4.3.Главные оси и главные центральные моменты инерции.		2
	2.4.5.Осевые моменты инерции простейших сечений.		2
	2.4.6.Полярные моменты инерции круга и кольца.		3
	2.4.7.Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		3
	Практическое занятие №7 Расчеты на растяжение и сжатие статически определимых стержневых систем		2
	Лабораторная работа №1 Определение линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки при ее нагружении массой различной величины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Определение главных центральных моментов	2	
	Тема 2.5. Кручение	2.5.1.Кручение.	5
2.5.2.Чистый сдвиг.		2	
2.5.3.Закон Гука при сдвиге.		1	
2.5.4.Модуль сдвига.		1	
2.5.5.Внутренние силовые факторы при кручении.		1	
2.5.6.Эпюры крутящих моментов.		2	
2.5.7.Кручение бруса круглого поперечного сечения.		2	
2.5.8.Основные гипотезы.		1	
2.5.9.Напряжения в поперечном сечении. угол закручивания.		2	
2.5.10. Рациональное расположение колес на валу.		3	
Практическое занятие №8. Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа: Подбор рационального размещения колес на валу.		2	
Реферат. Значение проводимых расчетов на жесткость и прочность при кручении.		2	
ПОВТОРЕНИЕ		1	

	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ЗА 3 СЕМЕСТР	2	
	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2	
Тема 2.6. Изгиб.	2.6.1.Изгиб.	10	1
	2.6.2.Основные понятия и определения.		1
	2.6.3.Классификация видов изгиба.		1
	2.6.4.Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		1
	2.6.5.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		3
	2.6.6.Нормальные напряжения при изгибе.		1
	2.6.7.Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.		3
	2.6.8.Расчеты на прочность при изгибе.		3
	2.6.9.Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		2
	2.6.10.Понятие о касательных напряжениях при изгибе.		2
	2.6.11.Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.		3
	Практическое занятие № 9. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	Практическое занятие № 10. Подбор сечения балки	2	
	Практическое занятие №11 Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения	2	
Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Выполнение расчетов на прочность балки.	2		
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций.	2.7.1.Сочетание основных деформаций.	2	2
	2.7.2.Гипотезы прочности.		1
	2.7.3.Виды напряженных состояний.		2
	2.7.4.Назначение гипотез прочности.		1
	2.7.5.Эквивалентное напряжение.		1
	2.7.6.Гипотеза наибольших касательных напряжений.		1
	2.7.7. Изгиб и кручение		2
Самостоятельная работа обучающихся. Реферат. Учет деформаций при работе автомобильного транспорта	2		
Тема 2.8 Сопротивление усталости.	2.8.1.Сопротивление усталости.	2	2
	2.8.2.Циклы напряжений.		3
	2.8.3.Усталостное разрушение, его причины и характер.		2
	2.8.4.Кривая усталости, предел выносливости.		3
	2.8.5.Факторы, влияющие на величину предела выносливости.		1
	2.8.6.Коэффициент запаса.		1

	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение: Чувствительность материалов к концентрации напряжений.	2	
Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках.	2.9.1.Прочность при динамических нагрузках.	2	1
	2.9.2.Понятие о динамических нагрузках.		1
	2.9.3.Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		2
Тема 2.10. Устойчивость сжатых стержней.	2.10.1.Устойчивость сжатых стержней.	2	2
	2.10.2.Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.		2
	2.10.3.Формула Эйлера.		2
	2.10.4.Формула Ясинского.		2
	2.10.5.Критерии стержней в зависимости от их гибкости.		2
	Практическая работа № 12. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	3
	Лабораторная работа №4 Определение значения критической нагрузки при потере устойчивости центрального сжатого стержня в зависимости от варианта заделки концов стержня	2	
	Контрольная работа по теме: «Сопротивление материалов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетно-графическая работа: Расчет винта съемника на прочность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Защита проекта: Основы проектирования деталей и сборочных единиц	4	
Раздел III	Детали машин.	74	
Тема 3.1. Основные положения	3.1.1.Цели и задачи раздела.	1	1
	3.1.2.Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		1
	3.1.3.Понятие о системе автоматизированного проектирования.		2
Тема 3.2. Неразъемные соединения деталей.	3.2.1.Неразъемные соединения деталей.	2	1
	3.2.2.Соединения сварные, паяные, клеевые, заклепочные.		1
	3.2.3.Основные типы сварных швов и сварных соединений.		1
	3.2.4.Допускаемые напряжения.		1
	3.2.5. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		1
	Практическое занятие №13. Расчет на прочность заклепочных швов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение: Виды применяемых неразъемных соединений при сборке автомобиля.	2	
Тема 3.3. Разъемные соединения деталей.	3.3.1.Разъемные соединения.	2	1
	3.3.2.Резьбовые соединения.		1
	3.3.3.Шпоночные, шлицевые, фланцевые соединения.		2
	Практическое занятие № 14. Расчет крепежных резьбовых соединений	2	3
	Практическое занятие № 15. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся. Таблица: Сравнительная характеристика разъемных и неразъемных соединений.	2	
Тема 3.4. Общие сведения о передачах	3.4.1. Общие сведения о передачах.	2	1
	3.4.2. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.		1
	3.4.3. Передаточное отношение и передаточное число.		1
	3.4.4. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчетные задачи: Определение характеристик механических передач	2	
Тема 3.5. Общие сведения о редукторах	3.5.1. Общие сведения о редукторах.	2	1
	3.5.2. Назначение, устройство, классификация.		2
	3.5.3. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.		2
	3.5.4. Основные параметры редукторов		1
Тема 3.6. Фрикционные передачи. Вариаторы.	3.6.1. Фрикционные передачи и вариаторы.	2	1
	3.6.2. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		2
	3.6.3. Цилиндрическая фрикционная передача.		2
	3.6.4. Виды разрушений и критерии работоспособности.		2
	3.6.5. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы.		2
	3.6.6. Область применения, определение диапазона регулирования		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение: Вариаторы	2	
Тема 3.7. Зубчатые передачи.	3.7.1. Зубчатые передачи.	4	1
	3.7.2. Общие сведения о зубчатых передачах.		1
	3.7.3. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.		1
	3.7.4. Основы теории зубчатого зацепления.		2
	3.7.5. Зацепление двух эвольвенты колес.		2
	3.7.6. Зацепление шестерни с рейкой.		2
	3.7.7. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.		1
	3.7.8. Виды разрушений зубчатых колес.		1
	3.7.9. Основные критерии работоспособности и расчета.		1
	3.7.10. Материалы и допускаемые напряжения.		1
	3.7.11. Прямозубые цилиндрические передачи.		2
	3.7.12. Геометрические соотношения.		2
	3.7.13. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес.		1
	3.7.14. Расчет на контактную прочность и изгиб.		3
	3.7.15. Косозубые цилиндрические передачи.		2
	3.7.16. Особенности геометрии и расчета на прочность.		2
	3.7.17. Конические прямозубые передачи.		2
	3.7.18. Основные геометрические соотношения.		2
	3.7.19. Силы, действующие в передаче.		1
	3.7.20. Расчеты конических передач.		3

	3.7.21.Передачи с зацеплением Новикова.		2
	3.7.22.Планетарные зубчатые передачи.		2
	3.7.23. Принцип работы и устройство.		2
	Практическое занятие №16. Расчет на контактную прочность и изгиб косозубых передач.	2	3
	Практическое занятие №17. Изучение конструкции зубчатого редуктора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передач на контактную прочность	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Презентация: Классификация зубчатых передач	2	
Тема 3.8. Передача винт-гайка	3.8.1.Передача винт –гайка.	1	1
	3.8.2.Винтовая передача.		1
	3.8.3.Передачи с трением скольжения и трением качения.		1
	3.8.4.Виды разрушения и критерии работоспособности.		1
	3.8.5.Материалы винтовой пары.		1
	3.8.6.Основы расчета передачи.		3
	Практическое занятие №18. Расчет передачи винт-гайка скольжения	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Презентация: Применение передачи при эксплуатации автомобильного транспорта	2	
Тема 3.9. Червячная передача	3.9.1.Общие сведения о червячных передачах.	2	1
	3.9.2. Червячная передача с Архимедовым червяком.		2
	3.9.3.Геометрические соотношения, передаточное число, КПД.		2
	3.9.4.Силы, действующие в зацеплении.		1
	3.9.5.Виды разрушения зубьев червячных колес.		1
	3.9.6.Материалы звеньев.		1
	Практическое занятие №19. Изучение конструкции червячного редуктора	2	
Тема 3.10 Ременные передачи	3.10.1.Общие сведения о ременных передачах.	2	1
	3.10.2.Детали ременных передач.		1
	3.10.3.Основные геометрические соотношения.		2
	3.10.4.Силы и напряжения в ветвях ремня.		1
	3.10.5.Передаточное число.		1
	3.10.6.Виды разрушений и критерии работоспособности.		1
	Практическое занятие №20. Расчет плоскоременной передачи	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Презентация. Применение ремней в автомобилестроении и их классификация	2	
Тема 3.11 Цепные передачи	3.11.1. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач	1	1
	3.11.2. Проектировочный и проверочный расчеты передачи		3
	3.11.3.Геометрические соотношения.		2
	3.11.4.Критерии работоспособности.		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: Механические передачи. Пути повышения их КПД.	3	

Тема 3.12. Общие сведения о некоторых механизмах.	3.12.1.Основные сведения о некоторых механизмах.	1	1
	3.12.2.Плоские механизмы первого и второго рода.		2
	3.12.3.Общие сведения, классификация, принцип работы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная работа с ЭУМ: Характеристики механизмов и машин.	4	
Тема 3.13. Валы и оси.	3.13.1.Валы и оси, их назначение и классификация.	2	1
	3.13.2.Элементы конструкций, материалы валов и осей		2
	3.13.3.Проектировочный и проверочный расчеты.		3
Тема 3.14. Опоры валов и осей.	3.14.1.Опоры валов и осей.	2	1
	3.14.2.Общие сведения.		1
	3.14.3.Подшипники скольжения.		1
	3.14.4.Виды разрушения, критерии работоспособности.		2
	3.14.5. Смазывание и уплотнения.		3
	3.14.6.Подшипники качения.		1
	3.14.7.Классификация, обозначение.		2
	3.14.8.Особенности работы и причины выхода из строя.		2
	3.14.9.Подбор подшипников по динамической грузоподъемности		3
	Практическое занятие №21. Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная работа с ЭУМ: Формы элементов конструкций.	2	
Тема 3.15. Муфты.	3.15.1.Муфты. Назначение и классификация муфт.	1	1
	3.15.2.Устройство и принцип действия основных типов муфт.		2
	3.15.3. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		3
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации: Муфты. Их назначение, классификация и применение в автомобильном транспорте.	3	
Раздел IV	Выполнение технических расчетов	23	
Тема 4.1. Методы выполнения технических расчетов	4.1.1. Принцип начальных размеров и принцип независимости действия сил.	1	1
	4.1.2. Принцип Сен-Венана.		2
	4.1.3.Гипотеза плоских сечений		1
	4.1.4. Метод сечений.		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение. Схематизация геометрии объекта нагружения и свойств материала	2	
Тема 4.2. Расчеты механизмов машин	4.2.1.Расчет резьбы на прочность	2	3
	4.2.2.Расчет передачи винт-гайка на прочность	2	3
	4.2.3. Расчет ременной передачи по тяговой способности	2	3
	4.2.4.Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность	3	3
	4.2.5.Тепловой расчет червячной передачи	1	3
	4.2.6.Уточненный расчет валов (осей) на выносливость	2	3

	4.2.7. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников	2	3
	4.2.8. Расчет подшипников качения по динамической и статической грузоподъемности	2	3
	4.2.9. Расчет на прочность жестких муфт	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность	1	
	Обобщающее занятие	1	
	Максимальная учебная нагрузка	228	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	152	
	Самостоятельная работа	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется специальное помещение:

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. Вереина 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.Верейна 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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать</i>		
31.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 результатов практической

		<p>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><i>Методы и средства выполнения технических расчетов, графических работ.</i></p>	<p><i>Называет метод выполнения технического расчета, знает алгоритм его выполнения.</i></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. Центр тяжести. Практика.</p>

		Растяжение. Сжатие. Практика. Растяжение. Сжатие. Контроль.
У2.Выбирать способ передачи вращательного момента;	Знает алгоритм проведения расчетов на прочность и выполняет их	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.
<i>Проводить необходимые технические расчеты, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;</i>	<i>Определяет вид расчета и в соответствии с алгоритмом выполняет его, придерживаясь стандартов.</i>	<i>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ:</i> -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.

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Анализ ситуации на рынке труда. -быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. – активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	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

		<p>самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с 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.</p>

		механизмов. Контроль -1,2. Соединения деталей машин. Выбор типов соединений.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-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	Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы (КОС): задание 3.4.1., 3.5.1., 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., 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., Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы (КОС): задание 3.2.2., 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. 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: Характеристики машин и механизмов. Теория. Характеристики машин и механизмов. Контроль -1,2. Характеристики машин и механизмов. Практика -1,2. Соединения деталей машин.
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для	- Обработка и структурирование информации. - нахождение и использование источников информации.	Оценка тестирования (КОС): задание 3.1.3., 3.6.1., 3.9.1., Оценка письменного опроса (КОС): ответы на контрольные вопросы:

<p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>		<p>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., 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</p>	<p>- Выполнение заданий и упражнений при работе в группах.</p>	<p>Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу,</p>

<p>работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>- работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой</p>	<p>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; - 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 задач.</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
<p>ПК 1.1. Организует эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики</p>	<p>Называет деталь или узел механизма и знает его назначение; объясняет принцип работы механизма или детали; подбирает деталь или узел для конкретного применения.</p>	<p>Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы(КОС): задание 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.,</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>3.14.2., 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):</p>

		задания 3.4.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1, оценка тестирования (КОС): задания 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2.
--	--	---