

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новотроицкий строительный техникум»
(ГАПОУ «НСТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность:

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

НОВОТРОИЦК
2023

Рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета
Протокол от «30» августа 2023 г. № 1

Рабочая программа учебной дисциплины 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)** базовой подготовки.

Разработчик: ГАПОУ «НСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)** базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Профессиональный учебный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента;

знать:

- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

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).

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение организовать взаимодействие с внешними организациями для выполнения обслуживания средств технического диагностирования	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, активно применяющий полученные знания на практике, способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 18
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 19

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **276 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **184 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося – **92 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	276
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	184
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия, из них	54
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	92
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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 освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Введение. Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Структура дисциплины, ее задачи в подготовке специалистов. Материя и движение. Материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2	2
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу. Выполнение домашних практических заданий. Подготовка по контрольным вопросам.	1	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия. Разложение силы на две составляющие. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Уравнения равновесия.	4	2,3
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №1 Определение проекций сил на оси координат. Определение равнодействующей ПССС графически и аналитически.	2	
	Практическое занятие №2 Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к выполнению практических работ; выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольным вопросам, тестированию. Выполнение расчетно-графической работы № 1 по индивидуальным заданиям «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графически и аналитически».	4	
Тема 1.3 Пара сил	Содержание учебного материала Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары. Обозначение момента пары, правило знаков момента, размерности. Эквивалентные пары. Теорема сложения пар. Условие равновесия системы пар.	2	2
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольным вопросам, тестированию.	1	

Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2	
	Приведение силы к данной точке. Момент силы относительно точки. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона. Условие равновесия рычага. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Три формы записи уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенные силы, сосредоточенные пары сил, равномерно-распределенная нагрузка. Виды опор балочных систем. Контрольная работа		2,3
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 1 Определение веса неизвестного груза из условия равновесия рычага.	2	
	Лабораторная работа № 2 Составление расчетных схем и определение реакций двухопорных балок.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №3 Определение моментов сил относительно точки. Решение задач на равновесие рычага.	2	
	Практическое занятие №4 Решение задач на определение опорных реакций балок.	2	
	Практическое занятие №5 Контрольная работа №1.	2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольной работе, тестированию Выполнение расчетной работы № 2 по индивидуальным заданиям «Определение реакций балок»	6	
Тема 1.5 Пространственные системы сил	Содержание учебного материала	2	
	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие		2
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольным вопросам, тестированию.	1	
Тема 1.6. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие №6 Центр тяжести тела. Центр тяжести объема и площади. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы нахождения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести тонких однородных пластин. Определение положения центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката		2

	Лабораторная работа №3 Определение центра тяжести тонкой однородной пластины по формулам и опытным путем.	2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу. Подготовка к выполнению практических работ. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Составление конспекта по вопросам: Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие Выполнение расчетно-графической работы № 3 по индивидуальным заданиям «Определение центра тяжести сечений, составленных из профилей стандартного проката».	2	
Тема 1.7. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала.	4	2
	Покой и движение: относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Различные случаи движения тела в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольным вопросам, составление таблицы кинематических параметров	2	
Тема 1.8. Вращательное движение твердого тела.	Содержание учебного материала	2	2
	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.		
	Практическое занятие №7 Определение параметров поступательного и вращательного движения.	2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу, конспектирование, подбор материала. Подготовка к контрольным вопросам, составление таблицы кинематических параметров	2	
Тема 1.9. Основные понятия, законы динамики. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Теоремы динамики	Содержание учебного материала	2	2
	Свободная и несвободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа движущих сил и сил сопротивления. Работа силы тяжести. Мощность. КПД. Работа и мощность при вращательном движении. Единицы измерения работы и мощности. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.		
	Практическое занятие №8 Определение работы и мощности при поступательном и вращательном движениях.	2	
	Самостоятельная работа Конспектирование материала темы по вопросам:	2	

	Предмет динамики. Две основные задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу. Подготовка к выполнению практических работ. Подготовка к выполнению тестов: Динамика. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Работа (работа постоянной силы на прямолинейном пути, работа постоянной силы на криволинейном пути, работа силы тяжести, работа равнодействующей силы) Мощность (мощность при поступательном движении, мощность при вращении) Коэффициент полезного действия		
Раздел 2. Сопротивление материалов.			
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	4	2
	Предварительные понятия о расчетах на прочность, жесткость, устойчивость. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок: силы поверхностные и объемные, статические и динамические. Основные расчетные элементы конструкций: брус, пластина, оболочка, массив. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций. Подготовка к тестированию по теме.	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	6	2
	Продольные силы. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки (три типа расчета задач на прочность).		
	Лабораторная работа № 4 Испытания на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.	2	
	Практическое занятие №9 Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	Самостоятельная работа Проработка материала темы по конспекту занятия и учебной литературе, подготовка к тестированию. Подготовка к лабораторной работе Выполнение расчетной работы №4 по индивидуальным заданиям «Расчет на прочность при растяжении-сжатии».	5	

Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала	4	
	Срез – основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие – условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Примеры расчетов.		2
	Лабораторная работа № 5 Испытания на срез стального образца.	2	
	Практическое занятие №10 Расчеты на прочность при срезе и смятии.	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выполнению практических работ. Проработка конспекта и учебной литературы по данной теме. Выполнение домашних практических заданий.	4	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	6	
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		2
	Лабораторная работа № 6 Определение модуля сдвига при испытаниях на кручение.	2	
	Практическое занятие №11 Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к тестированию Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Конспектирование по учебной литературе вопросов темы: Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Решение задач по расчету валов на прочность и жесткость. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение расчетной работы №5 по индивидуальным заданиям «Расчет вала на прочность и жесткость».	5	
Тема 2.5 Изгиб	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		2
	Лабораторная работа №7 Определение модуля продольной упругости при испытаниях на изгиб	2	
	Практические занятия.	6	
	Практическое занятие №12 Построение эпюр для консольных и двухопорных балок.	2	
	Практическое занятие №13 Решение задач по расчету на прочность балок.	2	
	Практическое занятие №14 Контрольная работа №2	2	

	Самостоятельная работа Проработка материала темы по конспекту и учебной литературе. Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ. Выполнение расчетной работы №6 по индивидуальным заданиям «Расчет на прочность при изгибе». Конспектирование материала по теме 2.6. «Сложное сопротивление» по вопросам: Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основных видов деформаций	6	
Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных креплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости.		
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе. Конспектирование материала темы 2.7. «Сопротивление усталости» по вопросам: Усталостное разрушение, его причины и характер. Циклы напряжений. Кривая усталости, предел выносливости. Концентрация напряжений. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях.	1	
Тема 2.7. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала	2	
	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности.		
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Конспектирование по учебной литературе вопросов темы Концентрация напряжений. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях.	1	
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	4	2
	Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Современные направления в развитии машиностроения. Классификация элементов конструкций. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Проектный и проверочный расчеты. Машиностроительные материалы.		
	Самостоятельная работа Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Подготовка сообщения, реферата о современных направлениях развития машиностроения по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	2	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала	4	2
	Вращательное движение, его достоинство и роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		

	Практическое занятие № 15 Определение кинематических и силовых параметров одно- и многоступенчатых передач. Решение задач. Тестирование.	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к выполнению практических работ и тестированию.	3	
Тема 3.3. Фрикционные передачи	Содержание учебного материала Фрикционные передачи. Назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача. Расчет на прочность фрикционных передач. Вариаторы, работа лобового и конусного вариаторов. Диапазон регулирования.	4	1
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Выполнение творческой работы в форме презентации, сообщения, реферата о применении фрикционных вариаторов в коробках передач по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	8	2
	Основы проектирования деталей и сборочных единиц Общие сведения о зубчатых передачах, классификация зубчатых передач, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности геометрии и расчета косозубых и шевронных зубчатых передач. Определение сил в зацеплении.		
	Лабораторная работа №8 Изучение конструкции, разборка, сборка зубчатого редуктора	2	
	Практическое занятие №16и17 Расчет зубчатой передачи на контактную прочность	4	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, тестированию. Оформление расчета зубчатой передачи на контактную прочность. Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы. Подготовка сообщения, реферата о методах изготовления зубчатых колес по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	7	
Тема 3.5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	6	2
	Винтовая передача: достоинства, недостатки, область применения. Разновидности винтовой передачи. Материалы винта и гайки. Силовые соотношения в передаче. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на устойчивость.		

	Лабораторная работа №9 Изучение конструкции и выполнение расчета элементов съемника.	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение творческой работы в форме презентации, сообщения, реферата о применении винтовых передач в гаражном оборудовании по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	4	
Тема 3.6. Червячные передачи	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация червячных передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. КПД. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность червячных передач.		
	Лабораторная работа №10 Изучение конструкции, разборка, сборка червячного редуктора.	2	
	Практическое занятие №18 Тестирование по теме «Червячные передачи»	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, тестированию. Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы. Подготовка сообщения, реферата о методах изготовления червячной пары по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	4	
Тема 3.7. Валы и оси	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие о валах и осях. Классификация, конструктивные элементы валов, материалы валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет на прочность. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.		
	Практическое занятие №19 Расчеты валов и осей. Решение задач.	2	
	Практическое занятие №20 Контрольная работа №3	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Подготовка к контрольной работе. Расчет валов. Решение задач.	5	
Тема 3.8. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	10	1
	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьб, основные геометрические параметры резьбы. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная		

	оценка. Проектирование и конструирование неразъемных и разъемных соединений.		
	Самостоятельная работа Изучение материала по учебной литературе по вопросам темы: Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Составление конспекта. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Выполнение творческой работы в форме презентации, сообщения, реферата о применении соединений по учебной, специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	5	
Тема 3.9. Подшипники	Содержание учебного материала Опоры валов и осей. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Материалы, смазка. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Схемы установки подшипников.	8	1
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Решение задач по расчету подшипников качения. Подготовка сообщения, реферата о применении подшипников нового поколения по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.		
	Содержание учебного материала Общие сведения о ременных передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основные геометрические и силовые соотношения ременных передач. Силы и напряжения в ремне. Детали ременных передач: типы ремней, шкивы, натяжные устройства. КПД ременных передач. Общие сведения о зубчато-ременных передачах, достоинства, недостатки, зубчатые ремни, шкивы.	4	1
Тема 3.10. Ременные передачи	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Подготовка сообщения, реферата о применении ременных передач по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	2	
	Содержание учебного материала Общие сведения о цепных передачах: достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства, смазка цепных передач. Основные геометрические соотношения в цепных передачах.	2	1
Тема 3.11. Цепные передачи	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Подготовка сообщения, реферата о применении цепных передач по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	1	
	Содержание учебного материала Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора стандартных и нормализованных муфт. Проработка учебной и специальной технической литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Выполнение творческой работы в форме презентации, сообщения, реферата о применении	2	1

	муфт по учебной, специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.		
	Самостоятельная работа Проработка конспекта и учебной литературы по теме. Подготовка к ответам на контрольные вопросы, тестированию. Подготовка сообщения, реферата о применении муфт по учебной и специальной технической литературе, материалам Интернет-ресурсов.	1	
Тема 3.13. Основы конструирования	Содержание учебного материала Практические занятия	14	2
	Практическое занятие №21 Изучение конструкций валов	2	
	Практическое занятие №22 и 23 Расчет валов зубчатой передачи	4	
	Практическое занятие №24 Изучение конструкций подшипниковых узлов	2	
	Практическое занятие № 25 и 26 Подбор и расчет подшипников зубчатой передачи	4	
	Практическое занятие №27 Изучение конструкции зубчатого (червячного) редуктора как механизма передачи вращающего момента по чертежам типовых редукторов.	2	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий: – по конструированию валов; – по расчету валов; – по конструированию подшипниковых узлов; – по подбору и расчету подшипников качения. Подготовка к зачетному занятию.	7	
Всего:		276	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, узлов, механизмов, макетов, моделей;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- программное обеспечение тематического направления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- установки для выполнения лабораторных работ;
- измерительный инструмент.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Черноброва О.Г. Техническая механика. – М., КноРус, 2023 (ЭБС)
2. Черноброва О.Г. Техническая механика с практикумом – М., КноРус, 2023 (ЭБС)
3. Сербин Е.П. Техническая механика. – М., КноРус, 2023 (ЭБС)
4. Бабичева И.В. Техническая механика. – М., КноРус, 2023 (ЭБС)

Интернет-ресурсы

1. «Техническая механика» для всех специальностей:
http://www.pgtk.edu.ru/download/teacher/methods/vorobjeva_tech-mech.pdf
2. Техническая механика. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / П. Н. Сильченко, А. В. Колотов, М. А. Мерко и др.:
http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/353/u_course.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1-9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2 ЛР 16, 18, 19	умения: – использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; – выбирать способ передачи вращательного момента; знания: – основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.	<i>Текущий контроль</i> в форме: – устного опроса; – проверки домашних заданий; – письменного опроса, в т.ч. тестирования; – проверки расчетных и расчетно-графических работ; – защиты лабораторных работ; – проверки индивидуальных заданий, рефератов, презентаций. <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>