

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Сварочное производство»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева
06.04.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

22.02.06 Сварочное производство
на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Техническая механика разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство (утверждён Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014г. №360 (ред. от 01.09.2022), зарегистрирован в Минюсте РФ 27 июня 2014г. №32877).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного директором колледжа 02 марта 2023г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

«Математические, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»

Протокол № 8 от 22 марта 2023г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

«Сварочное производство»

Протокол № 8 от 22 марта 2023г.

Председатель ПЦК _____ В.Д. Польшгалов

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №8 от 05 апреля 2023г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Сорокина Замилля Хантимировна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.06 Сварочное производство** (уровень базовой подготовки) укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технологии материалов** в части освоения профессионального учебного цикла в составе общепрофессиональных дисциплин.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров и повышения квалификации в учреждениях СПО при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина **ОП.07 Техническая механика** относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00) профессионального учебного цикла (П.00) ППССЗ специальности 22.02.06.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

1.4. Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций ОК 1-ОК 9, ПК 1.1- ПК 4.5 включающих в себя способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках..

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;
- в том числе лабораторно-практические занятия 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 46 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	138
Самостоятельная работа обучающегося	46
Обязательная нагрузка обучающихся	92
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольные работы	6
промежуточная аттестация: экзамен	
Объем практической подготовки	30

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<i>Содержание учебного материала</i> Краткая характеристика дисциплины «Техническая механика», её цели и задачи, связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов. Роль механики в развитии техники. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.	2	
Раздел I. Теоретическая механика			
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия и аксиомы статики, материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Механические связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<i>Содержание учебного материала</i> Плоская система сходящихся сил (ПССС). Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое (способ проекций) определение равнодействующей. Условия равновесия в геометрической и аналитической формах. Рациональный выбор координат осей.	2	2
	<i>Практическое занятие №1</i> Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси	1	3
	<i>Практическое занятие №2</i> Определение равнодействующей силы ПССС.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к лабораторной работе, оформление и подготовка к защите лабораторной работы, решение задач.	1	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	<i>Содержание учебного материала</i> Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар сил. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	1
	<i>Практическое занятие №3</i> Сложение пар сил.	1	3
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	<i>Содержание учебного материала</i> Плоская система произвольно расположенных сил (ПСПРС) Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к точке (данному центру приведения). Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие ПСПРС. Условия равновесия ПСПРС и их различные формы записи. Плоская система параллельных сил (ПСПС) частный случай ПСПРС, условие ее равновесия. Балочные системы Классификация внешних нагрузок и виды опор балок определения реакций опор балок. Виды трения. Законы трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Трение качения.	2	2
	<i>Практическое занятие №4</i> Определение реакций опор консольных балок.	2	2
	<i>Контрольная работа №1</i> Определение реакций опор консольных балок.	4	

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач, подготовка к контролю знаний	1	
Тема 1.5 Пространственная система сил	<i>Содержание учебного материала</i> Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси координат, правило знаков. Пространственные системы параллельных, сходящихся, произвольно расположенных сил, условия их равновесия в аналитической и геометрической форме.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач	1	
Тема 1.6 Центр тяжести	<i>Содержание учебного материала</i> Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Устойчивость равновесия тела на плоскости и на оси	2	1
	<i>Практическое занятие №5</i> Определение координат центра тяжести тонкой плоской пластины.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к лабораторной работе, оформление и подготовка к защите лабораторной работы	1	
Тема 1.7 Основные понятия кинематики	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.8 Кинематика точки	<i>Содержание учебного материала</i> Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	1	2
	<i>Практическое занятие №6</i> Выполнение заданий по теме «кинематика»	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Простейшие движения твердого тела.</i> Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики	<i>Содержание учебного материала</i> Предмет динамики: понятие о двух основных задачах динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации, подготовка к контролю знаний по темам «Кинематика» и «Динамика»	1	
Тема 1.11 Сложное движение точки	<i>Содержание учебного материала</i> Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	

1	2	3	4
Тема 1.12 Сложное движение твёрдого тела	<i>Содержание учебного материала</i> Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Сложение двух вращательных движений.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.13 Основные понятия и аксиомы динамики	<i>Содержание учебного материала</i> Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	1
Тема 1.14 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	<i>Содержание учебного материала</i> Свободная и не свободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влияния на работу машин	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 1.15 Работа и мощность	<i>Содержание учебного материала</i> Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации, подготовка к контролю знаний по темам: «Кинематика» и «Динамика»	1	
Тема 1.16 Общие теоремы динамики	<i>Содержание учебного материала</i> Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количества движения точки. Теорема о кинематической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твёрдого тела.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	<i>Содержание учебного материала</i> Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное и касательное. Единицы измерения напряжений.	1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	<i>Содержание учебного материала</i> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.	2	2

1	2	3	4
	<i>Практическое занятие №7</i> Механические испытания свойств материалов.	2	2
	<i>Практическое занятие №8</i> Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и деформаций бруса при растяжении и сжатии. Расчет на прочность	1	2
	<i>Контрольная работа №2</i> Расчет на прочность при деформации растяжения и сжатия	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к лабораторной и практической работе, оформление и подготовка к защите лабораторной и практической работы, проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	4	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	<i>Содержание учебного материала</i> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	<i>Содержание учебного материала</i> Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих одну ось симметрии.	1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач.	2	
Тема 2.5 Кручение	<i>Содержание учебного материала</i> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение зубчатых колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач.	1	
Тема 2.6 Изгиб	<i>Содержание учебного материала</i> Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты балок на жесткость.	2	2
	<i>Практические занятия №9</i> Расчеты на прочность при изгибе.	1	2
	<i>Контрольная работа № 3</i> Расчет на прочность при изгибе.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач, подготовка к контролю знаний	3	

1	2	3	4
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций	<i>Содержание учебного материала</i> Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет бруса круглого постоянного поперечного сечения на совместное действие изгиба и кручения.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к практическому занятию, оформление и подготовка к защите	1	
Тема 2.8 Сопротивление усталости	<i>Содержание учебного материала</i> Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	<i>Содержание учебного материала</i> Прочность при динамических нагрузках. Понятия о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней	<i>Содержание учебного материала</i> Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Раздел 3 Детали машин			
Тема 3.1 Основные положения	<i>Содержание учебного материала</i> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого механического привода.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы, решение задач	1	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	<i>Содержание учебного материала</i> Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариатор. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	2	

1	2	3	4
Тема 3.4 Зубчатые передачи	<i>Содержание учебного материала</i> Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушения зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета зубьев колес. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	2	2
	<i>Практическое занятие №10</i> Изучение конструкции зубчатого редуктора	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к лабораторному занятию, оформление и подготовка к защите, решение задач	2	
Тема 3.5 Передача винт – гайка	<i>Содержание учебного материала</i> Передача винт – гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи на прочность, устойчивость и износ.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Тема 3.6 Червячная передача	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы червяка и колеса. Расчет передачи на контактную прочность рабочих поверхностей зубьев колеса, изгиб (т.е. выносливость зубьев колеса). Тепловой расчет червячной передачи.	2	2
	<i>Практическое занятие №11</i> Изучение конструкции червячного редуктора	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка к лабораторному занятию, оформление и подготовка к защите лабораторной работы	2	
Тема 3.7 Общие сведения о редукторах	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Тема 3.8 Ременные передачи	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет ременной передачи по тяговой способности.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Тема 3.9 Цепные передачи	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчет передачи.	1	2

	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Тема 3.10 Валы и оси	<i>Содержание учебного материала</i> Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты валов.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 3.11 Механические муфты	<i>Содержание учебного материала</i> Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт: постоянных, сцепных, самоуправляемых, предохранительных. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Тема 3.12 Неразъемные соединения	<i>Содержание учебного материала</i> Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.	2	2
	<i>Практическая работа №12:</i> Проверочные расчеты сварного соединения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации,	2	
Тема 3.13 Разъемные соединения	<i>Содержание учебного материала</i> Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет шпоночных соединений на прочность.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Проработка конспекта, работа с дополнительными источниками информации	1	
Всего:		138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска на металлической основе;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;

Технические средства обучения: видеопроектор, персональный компьютер, мультимедийный экран, презентации по темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий,

Основные источники:

1. Бусыгин, А. М., Основы теоретической механики : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2022. — 226 с. — ISBN 978-5-406-10996-0. — URL: <https://book.ru/book/947289>. — Текст : электронный.
2. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2022. — 101 с. — ISBN 978-5-466-04284-9. — URL: <https://book.ru/book/951575>. — Текст : электронный.
3. Черноброва, О. Г., Техническая механика (с практикумом) : учебник / О. Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2022. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: <https://book.ru/book/945820>. — Текст : электронный.
4. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва :КноРус, 2022. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: <https://book.ru/book/949727>. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Эрдеди, А.А. Теория механизмов и детали машин:учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — М.: КноРус, 2020. — 293с. — ISBN 978-5-406-02716-5. — URL: <https://book.ru/book/926889> (дата обращения 10/03/2021). —Текст электронный.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — М.: КноРус, 2021. — 203с. — ISBN 978-5-406-08095-5. — URL: <https://book.ru/book/939165>. —Текст электронный.
3. Эрдеди, Н.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. — М.: КноРус, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-406-01775-3. — URL: <https://book.ru/book/933977>. —Текст электронный.
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий: учебник для СПО — 3-е изд. — М., Неолит, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Лабораторная работа №4,5 Защита лабораторных работ. Качество выполнения отчетов Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ.
- читать кинематические схемы;	Практическое занятие №4 Выполнение заданий по теме «кинематика» Качество выполнения расчетно-графических работ
- определять напряжения в конструкционных элементах;	Контрольная работа № 2,3 Качество выполнения контрольных работ Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения контрольных работ. Качество и самостоятельность выполнения. Выполнение индивидуальных заданий
Усвоенные знания:	
- основы технической механики;	Составление опорных конспектов. Технический диктант. Тестовый контроль. Практическое занятие №1,2,3 Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических работ. Качество и самостоятельность выполнения. Выполнение индивидуальных заданий Лабораторные работы № 1,2,3 Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ. Защита лабораторных работ. Качество оформления отчета
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Таблицы, конспекты. Технический диктант. Практическое занятие №4 Выполнение заданий по теме «кинематика» Составление опорного конспекта Выполнение презентаций Выполнение индивидуальных заданий
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Практическое занятие № 4,5 Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практического занятия. Защита практических работ. Качество оформления отчетов. Контрольная работа № 2,3
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Таблицы, конспекты. Составление опорного конспекта Лабораторная работа №4, 5 Качество подготовки и защита лабораторных работ. Качество выполнения отчетов Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ.