

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02Техническая механика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2023 №2, с учетом примерной образовательной программы среднего профессионального образования» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Организация - разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева».

Разработчик:

Истомина Е.В., преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Рассмотрено на заседании ПЦК
преподавателей математики, физики и
информатики
Протокол №_ от «___» _____2024г.

Председатель ПЦК_____Таргонский Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»:

- изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- изучение методов исследования и расчета статических характеристик конструкций, а также кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов;
- определение силовых характеристик конструкций и их деталей;
- формирование у студентов знаний основ теории, расчета, конструирования типовых элементов различных конструкций, механизмов и машин;
- освоение навыков самостоятельного решения технических задач;
- получение обучающимися специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи. Определять этапы решения задачи, определять необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структуру плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Определять задачи для поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение; Использовать различные цифровые средства.	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК.03	Реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится		

	работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии/специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии/специальности	

		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК 4.1.	Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки Летно-технические характеристики полезной нагрузки Порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки	Выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию Подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования Подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки Использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с

			полезной нагрузки информации Оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
ПК 4.4	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию по регистрации полетной информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	86	44
Самостоятельная работа	2	2
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2	2
Всего	86	48

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч./ аудиторной самостоятельной работы, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика (32 ак.ч.)		32/16/2	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	4	
	В том числе практических занятий:		
	ПР.1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. Решение задач на определение реакции связей графически	2	
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07
	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил.	4	

	Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.		
	В том числе практических занятий:		
	ПР.2 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2	
	ПР.3 Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
	ПР.4 Определение центра тяжести плоской фигуры, определение реакции опор балки нагруженной пространственной системой сил.	2	
Тема 1.3. Трение	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР5. Виды трения, определение силы трения, момент трения, коэффициенты трения.	2	
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07
	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие	4	
	В том числе практических занятий:		
	ПР.6 Определение момента силы относительно оси	2	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07
	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры,	4	

	составленной из стандартных профилей проката Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	В том числе практических занятий:		
	ПР.7 Определение центра тяжести плоских геометрических фигур	1	
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки и твёрдого тела	Содержание учебного материала:		OK.01-OK.07
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательно и вращательно движение твёрдого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства	6	
	В том числе практических занятий:		
	ПР.8 Определение кинематических параметров движения	1	
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала:		OK.01-OK.07
	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.	6	

	Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела		
	В том числе практических занятий:		
	ПР.9 Определение частоты вращения валов, вращающихся моментов и мощности на валах (согласно заданной кинематической схеме привода)	2	
	СР.1 Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение расчетной работы	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов (26 ак.ч.)		26/16	
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07
	Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	6	
	В том числе практических занятий:		
	ПР.10 Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений. Расчет на прочность	4	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07 ПК 4.4
	Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.	4	

	Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений		
	В том числе практических занятий:		
	ПР.11 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	2	
Тема 2.3. Кручение	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07 ПК 4.4
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель 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. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие	4	
	В том числе практических занятий:		
	ПР.12 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.4. Изгиб	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил 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 Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость	4	ОК.01-ОК.07 ПК 4.4

	В том числе практических занятий:	4	
	ПР.13 Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выполнение расчетов на прочность и жесткость.		
Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала:		ОК.01-ОК.07 ПК.4.4
	Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	4	
	В том числе практических занятий:		
	Пр.14 Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения.	2	
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК.4.4
	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР.15 Расчет ударных нагрузок, предела выносливости и КПД.	2	

Раздел 3. Детали машин (25 ак.ч.)		25/10	
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин Контактная прочность деталей машин Проектный и проверочные расчеты Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	4	
Тема 3.2 Фрикционные передачи, передача винт-гайка	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материалы катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР.16 Расчет винта на износостойкость и устойчивость.	2	
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.	6	

	Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи; основные геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР.17 Расчет параметров зубчатых передач, контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	1	
Тема 3.4. Червячные передачи	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Пр.18 Расчет параметров передачи и расчет на прочность.	2	
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, Силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Пр.19 Выполнение расчета параметров ременной и цепной передач.	2	
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах,	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Понятие о теории машин и механизмов.	2	

редукторах. Валы и оси	Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов		
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР.20 Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности	1	
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала		ОК.01-ОК.07 ПК 4.1, ПК.4.4
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений.	3	

	Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР.21 Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность.	2	
Промежуточная аттестация – контрольная работа		2	
ИТОГО		86/48/2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Техническая механика*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2023. – 232 с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2023. – 72 с.
3. Техническая механика. Курсовое проектирование / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – Москва : Форум, 2023. – 236 с.
4. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность / Т.В. Хруничева. – Москва: Форум, 2020. – 224 с.
5. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629> (дата обращения: 30.04.2024).
6. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631> (дата обращения: 30.04.2024).
7. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096> (дата обращения: 30.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Детали машин / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013.
2. Детали машин: учебник / Н.А. Бильдюк, С.И. Каратушин, Г.Д. Малышев, В.Н.
3. Ражигов, В.И. Смирнов, В.Ф. Федоров, А.А. Федорущенко, А.Л. Филипенков ; под общ.ред. В.Н. Ражигова. – СПб.: Политехника, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
работа в коллективе, команде	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
оформление документов, построение устных и письменных сообщений с учетом особенности социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике Проявляет толерантность в коллективе	
гражданско-патриотическая позиция, основанная на традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	Проявляет гражданско-патриотическую позицию	
ПК 4.1, 4.4		
Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов электронных систем по итогам анализа их технического состояния. Решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	Перечисляет условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
	Обосновывает выбор методики выполнения расчета.	
	Выбирает формы поперечных сечений рационально и в соответствии с видом сечений	
	Выполняет расчеты на прочность в соответствии с предложенным алгоритмом при растяжении-сжатии, срезе и	

	смятии, кручении и изгибе.	
	Выполняет расчет передач выполнен в соответствии с предложенным алгоритмом	
	Выполняет проектировочный и проверочный расчеты	
	Производит подбор и расчет подшипников качения	
	Производит расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	