

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
26.02.02 Судостроение

Профиль: технологический

Форма обучения: очная

Керчь, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчик:

Преподаватель первой категории

И.Н.Хохлач

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Судомеханических дисциплин»

Протокол № 9 от « 12 » мая 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от « 14 » мая 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**, по специальности **26.02.02 Судостроение**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 1.2

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Цель учебной дисциплины – формирование у обучающихся навыков, умений и знаний по общим и профессиональным компетенциям.**

В результате освоения учебной дисциплины техническая механика у обучающегося должны формироваться следующие общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.2 Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения

ПК 2.1. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании деталей узлов, секций корпусов

| Код ПК, ОК                                      | Умения  | Знания   |
|---|---|--|
| <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09  | проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения   | методы расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость                                   |
| <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09  | проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц   | типы соединений деталей и машин; основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц |
| <b>ПК 2.1,</b><br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09 | определять характер нагрузки, напряженного состояния деталей и узлов и проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность механических систем | виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки |
| <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09  | производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость  | методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации         |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов            |
|---|------------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 160                    |
| в т.ч.  |                        |
| теоретическое обучение (3 семестр)                        | 82                     |
| теоретическое обучение (4 семестр)                        | 36                     |
| практические занятия (3 семестр)                          | 14                     |
| практические занятия (4 семестр)                          | 10                     |
| <i>Самостоятельная работа</i> (3 семестр)                 | 10                     |
| <i>Самостоятельная работа</i> (4 семестр)                 | 8                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | диф. зачет (4 семестр) |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем            | Содержание учебного материала форма, организация деятельности обучающихся  | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| <i>1</i>                               | <i>2</i>   | <i>3</i>    | <i>4</i>  |
| <b>Раздел 1 Теоретическая механика</b> |  |             |   |
| Тема 1 Статика                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                           |
|  | Основные понятия и аксиомы статики. Содержание предмета "Техническая механика". Теоретическая механика и ее разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Первая аксиома статики (условие равновесие двух сил). Вторая аксиома статики (принцип присоединения и исключения уравновешенных сил, перенос силы вдоль ее линии действия.). Третья аксиома (правило параллелограмма). Четвертая аксиома (закон равенства сил действия и противодействия). Механическое движение. Равновесие. | 4           |   |
| Тема 2 Связи. Реакции связей           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                           |
|  | Свободное и несвободное тело. Основные виды связей. Реакции связей. Простановка активных и реактивных сил  | 4           |   |
| Тема 3 Плоская система сходящихся сил  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>    | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                           |
|  | Система сходящихся сил. Разложение силы на две составляющие, приложенных в той же точке. Сложение плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на ось. Определение модуля и направления равнодействующей двух сил, приложенных в одной точке. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил)   | 4           |   |
|  | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Определение реакций стержней  | 2           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 1 (задание 1)<br>«Определение реакций стержней»   | 2           |   |
| Тема 4 Момент                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | <b>ПК 1.2</b>   |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | Пара сил. Свойства пар. Равновесие пар. Момент силы относительно точки  | 4        | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                  |
| Тема 5 Равновесие плоской системы сил  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>9</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Приведение силы к данной точке (теорема Пуансо). Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (два вида). Балочные системы. Виды опор; классификация нагрузок.  | 4        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Определение реакций опор балок   | 2        |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 1 (задание 2)<br>«Определение реакций опор двухопорной балки»  | 3        |   |
| Тема 6 Трение скольжения               | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Понятие о силе трения скольжения. Угол и коэффициент трения скольжения. Понятие о трении качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения. Решение задач равновесия с учетом трения скольжения  | 4        |   |
| Тема 7 Трение качения                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Понятие о трении качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения. Решение задач равновесия с учетом трения качения   | 2        |   |
| Тема 8<br>Пространственная система сил | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Сила в пространстве. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте произвольной пространственной системы сил. Условия равновесия и шесть уравнений равновесия (без вывода). Определение реакций опор пространственно-нагруженного вала | 4        |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 1 (задание 3)<br>«Определение реакций опор вала»   | 2        |   |
| Тема 9 Центр тяжести                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05,       |
|  | Теорема Вариньона. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Сила тяжести.   | 4        |   |

|                          |   |          |   |
|--------------------------|---|----------|---|
|                          | <p>Формулы для определения координат центра тяжести тела (без вывода). Формулы для определения положения центра тяжести сечения. Положение центров тяжести простых геометрических фигур: прямоугольника, треугольника, кругового сектора, стандартных профилей проката. Определение положения центров тяжести тонких пластинок и сечений, составленных из простых геометрических фигур. Устойчивость равновесия: понятие устойчивости равновесия тела, имеющего точку опоры или ось вращения. Условия равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывания и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости</p>   |          | ОК 09                                       |
|                          | <p><b>Практическое занятие № 3</b><br/>Определение координат центра тяжести сечений</p>   | 2        |   |
| Тема 10 Кинематика точки | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                          | <p>Основные понятия кинематики: система отсчета, траектория, скорость, ускорение, путь, расстояние. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Уравнение движения точки по заданной траектории. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от нормального и касательного ускорений. Определение пути, скорости и ускорения на примерах решения задач. Формула Галилея</p>  | 4        |   |
| Тема 11 Кинематика тела  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                          | <p>Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость и угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Угловое ускорение. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Передаточное число механической передачи и общее передаточное число. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей (правило параллелограмма). Разложение скорости точки на ее составляющие. Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей. Основные способы определения мгновенного центра скоростей.</p> | 4        |   |
|                          | <p><b>Практическое занятие № 4</b><br/>Кинематические характеристики механических передач</p>   | 2        |   |
| Тема 12 Динамика         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>ПК 1.2</b>                               |



|   |   |          |   |
|---|---|----------|---|
| точки                                       | Предмет динамики; понятие о двух основных задачах динамики. Законы Ньютона: инерция, связь силы и ускорения, равенство действия и противодействия. Аксиомы динамики. Масса материальной точки и ее единицы; зависимость между массой и силой тяжести. Понятие о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки. Принцип Даламбера. Решение задач динамики точки на примерах. | 4        | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                  |
| Тема 13 Динамика тела                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Основные уравнение динамики для поступательного и вращательного движений. Момент инерции тела. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движениях  | 2        |   |
| Тема 14 Работа и мощность                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы работы. Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Мощность, единицы мощности. Механический коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении тела, окружная сила, вращающий момент  | 4        |   |
|   | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Динамические характеристики механических передач   | 2        |   |
| Тема 15 Теоремы динамики                    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>ПК 1.2</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения и об изменении кинетической энергии. Решение задач на применение общих теорем динамики  | 2        |   |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>   |   |          |   |
| Тема 1 Определения сопротивления материалов | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Деформируемое тело. Упругие и пластические деформации. Понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость (основные задачи сопротивления материалов). Допущения относительно свойств материалов и характера деформаций. Классификация внешних сил и элементов конструкций  | 4        |   |
| Тема 2 Внутренние силовые факторы           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Внутренние силы упругости. Метод сечений. Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагрузок на брус; внутренние силовые факторы в этих случаях. Напряжение полное, нормальное, касательное  | 2        |   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
| Тема 3 Испытание материалов                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Испытания пластичных и хрупких материалов на растяжение и сжатие. Коэффициенты запаса прочности. Условия прочности. Допускаемые напряжения. Условия прочности. Механические свойства пластичных и хрупких материалов при сжатии  | 4        |   |
| Тема 4 Растяжение и сжатие                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>9</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Продольные силы и их эпюры. Гипотеза плоских сечений. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса; эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона). Закон Гука. Принцип Сен-Венана | 4        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука  | 2        |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 2 (задание 1) «Расчет ступенчатого бруса на растяжение и сжатие»  | 3        |   |
| Тема 5 Расчеты на прочность и жесткость      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Расчеты на прочность: проверочные, проектные и определение допускаемой нагрузки. Определение упругой деформации при растяжении и сжатии  | 4        |   |
| Тема 6 Сдвиг                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Зависимость между формулами. Срез. Смятие: расчетные формулы.   | 4        |   |
| Тема 7 Практические расчеты на срез и смятие | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|  | Расчеты на срез и смятие. Расчет заклепочных соединений<br>Расчет сварных соединений. Расчет призонных болтов. Расчет шпоночного соединения  | 2        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Расчет сварных, болтовых и шпоночных соединений   | 2        |   |
| Тема 8                                       | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>ПК 2.1</b>                               |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| Геометрические характеристики плоских сечений | Статические моменты сечений. Моменты инерции сечений (осевой, центробежный, главный). Понятие о главных центральных осях и главных центральных моментах инерции (формула Гюйгенса-Штейнера). Осевые моменты инерции простейших сечений: круга, кольца, прямоугольника, квадрата. Главные центральные моменты инерции составных сечений.. Момент сопротивления.                       | 4          | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                  |
| <b>Итого (3 семестр)</b>                      |  | <b>106</b> |   |
| Тема 9 Кручение                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>   | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Крутящий момент; построение эпюр. Напряжения в поперечном сечении бруса. Жесткость бруса. Полярный момент сопротивления сечения. Расчеты на прочность и при кручении  | 2          |   |
|   | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Проектный расчет вала при кручении  | 2          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 2 (задание 2) «Расчет вала на кручение»   | 4          |   |
| Тема 10 Изгиб                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>   | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой изгиб, чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе - поперечная сила и изгибающий момент. Определение поперечных сил и изгибающих моментов в поперечных сечениях балки и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.  | 4          |   |
|   | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Построение эпюр поперечной силы изгибающего момента для балок   | 2          |   |
| Тема 11 Расчеты на прочность балок при изгибе | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>10</b>  | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Осевые моменты сопротивления. Рациональные формы поперечных сечений балок. Касательные напряжения при прямом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе балок, выполненных из материалов, одинаково и различно сопротивляющихся растяжению и сжатию. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе | 4          |   |
|   | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Расчеты на прочность одноопорных и двухопорных балок   | 2          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Расчетно-графическая работа № 2 (задание 3)   | 4          |   |

|                                      |   |           |   |
|--------------------------------------|---|-----------|---|
|                                      | «Расчет консольной балки на изгиб»  |           |   |
| Тема 12 Гипотезы прочности           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09         |
|                                      | Причины введения гипотез прочности. Расчет эквивалентных напряжений для основных гипотез прочности. Проверка прочности балки при изгибе и кручении (например, винт домкрата)  | 2         |   |
| Тема 13 Усталость материалов         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09         |
|                                      | Усталостное разрушение, его причины и характер. Циклы напряжений. Кривая усталости. Предел выносливости для деталей: вал, зубчатое колесо.  | 2         |   |
|                                      | <b>Практическое занятие № 11</b><br>Усталостная прочность вала  | 2         |   |
| Тема 14 Устойчивость сжатых стержней | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09         |
|                                      | Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера. Гибкость стержня. Эмпирические формулы для критических напряжений (формула Ясинского). Категории стержней в зависимости от гибкости. Расчеты сжатых стержней на устойчивость ( по допускаемой нагрузке и коэффициентам продольного изгиба). | 2         |   |
| <b>Раздел 3 Детали машин</b>         |   | <b>22</b> |   |
| Тема 1 Понятия курса деталей машин   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                      | Общие сведения о машинах и механизмах. Классификация механических передач. Характеристики механических передач: передаточное число, окружная скорость, геометрические размеры. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о надежности машины. Проектный и проверочный расчеты.                                  | 2         |   |
| Тема 2 Механические передачи         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                      | Определение передаточного числа и КПД одноступенчатой и многоступенчатой передач. Фрикционные передачи.   | 2         |   |
| Тема 3 Приводы машин                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                      | Схемы сборок приводов машин. Кинематические и динамические характеристики валов приводов машин  | 2         |   |
|                                      | <b>Практическое занятие № 12</b><br>Кинематический и динамический расчёт приводов машин   | 2         |   |
| Тема 4 Зубчатые передачи             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                      | Назначение. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Передаточное число. Виды зацепления. Основы проектного и проверочного расчетов  | 2         |   |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| Тема 5 Червяные передачи                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Достоинства и недостатки. Коэффициент диаметра и модуль червяка. Виды червяков. КПД. Проектный и проверочный расчеты червячной передачи  | 2          |   |
| Тема 6 Ременные и цепные передачи                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Основные сведения о ременных передачах. Достоинства и недостатки. Виды ремней. Коэффициент проскальзывания. Основные геометрические соотношения. Долговечность ремня. зубчато-ременная передача. Проверочные и проектный расчеты ременных передач.<br>Виды цепных передач. Достоинства и недостатки. Материалы звездочек и цепей. Основы проектного и проверочного расчетов цепных передач | 2          |   |
| Тема 7 Валы и оси, опоры                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Валы и оси, их виды, назначение, классификация, основные элементы, материал. Опоры, классификация, конструкции. Область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Проектирование и конструирование валов.  | 2          |   |
| Тема 8 Подшипники                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Разновидности подшипников: качения и скольжения. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки. Подшипники качения: конструкция, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения. Маркировка. Монтаж и демонтаж подшипников скольжения и качения. Расчет на грузоподъемность и долговечность  | 2          |   |
| Тема 9 Муфты                                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Устройство и принцип действия основных типов муфт. Классификация и виды муфт. Методика подбора муфт и их расчет  | 2          |   |
| Тема 10 Изменение механических свойств материалов | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>ПК 1.2, ПК 2.1</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|   | Основные способы изменения механических свойств: упрочняющая обработка пластическим деформированием; повышение износостойкости поверхностных слоёв; поверхностные покрытия; упрочнение поверхностных слоёв химико – термической обработкой.  | 2          |   |
| <b>Итого (4 семестр)</b>                          |  | <b>54</b>  |   |
| <b>Всего</b>                                      |  | <b>160</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение: кабинет технической механики.

Кабинет технической механики, оснащен оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;

Комплект учебно-наглядных пособий:

- информационные плакаты формата А1;
- комплект электронных материалов: презентации, видеозаписи, плакаты;

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией 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.

1 Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05429-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539961>.

2 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, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565850>

3 Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565852>

4 Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565846>

5 Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558468>

6 Мовнин М.С. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. -2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение Ленингр. отд-ние, 1982, - 288 с., ил.

7 Эрдеди А.А. Техническая механика: Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учеб. для машиностроит. спец. техникумов / А.А. Эрдеди, Ю.А. Медведев, Н.А. Эрдеди. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Высш. шк. 1991. — 304 с.: ил. — ISBN 5-06-000700-6

8 Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов / Е.М. Никитин. — 12-е изд., исп. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988. - 336 с.

9 Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: учебник для учащихся машиностроит. техникумов / Г.М. Ицкович. — 7-е изд., испр. — Москва: Высшая школа, 1986. — 352 с., ил.

10 Ку克林 Н.Г. Детали машин: учебник для машиностроит. спец. техникумов / Н.Г. Ку克林, Г.С. Куклиной. — 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1984. — 255 с., ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <b>Умение</b> проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения   | Использовать типовые методики для теоретических расчетов. Самостоятельно выполняет расчёт и проектирует детали | <p>– оценка результатов выполнения практической работы;</p> <p>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</p> <p>– тестовые задания по соответствующим темам;</p> <p>текущий индивидуальный опрос</p> |
| <b>Умение</b> проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц   | Проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с заданными параметрами детали                             |   |
| <b>Умение</b> определять характер нагрузки, напряженного состояния деталей и узлов и проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность механических систем | Определяет характер нагрузки, а также произвести расчеты для проверки на прочность механических систем         |   |
| <b>Умение</b> производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость  | Выполняет расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость                                 |   |
| <b>Знать</b> методы расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость   | Применение на практике методов расчета элементов машин и сооружений  | <p>– оценка результатов выполнения практической работы;</p> <p>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</p> <p>– тестовые задания по соответствующим темам;</p> <p>текущий индивидуальный опрос</p> |
| <b>Знать</b> типы соединений деталей и машин; основные сборочные единицы и детали, характер соединения деталей и сборочных единиц                                     | Правильно применяет на практике соединение деталей в сборочных единицах  |   |
| <b>Знать</b> виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки                                     | Определяет виды передач; знает их устройство, назначение, преимущества и недостатки                            |   |
| <b>Знать</b> методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации   | Применяет на практике методику расчета элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость            |   |