

Министерство образования и науки  
Нижегородской области  
Государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Городецкий Губернский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 Механика**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 26.02.03 Судовождение**

г. Городец, 2023

Рассмотрено:  
на заседании методической комиссии преподавателей  
и мастеров производственного обучения технических  
специальностей и профессий

Протокол № 1 от 29 августа 2023 г.

Председатель Машч /Матросов А.В./

Автор ЕВ /Волкова Е.В./

Составлена  
в соответствии с ФГОС СПО по  
специальности 26.02.03 Судовождение

Зам.директора по УР

ЕА /Горшенина Е.А./

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 МЕХАНИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.1.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения   | Знания  |
|------------|--|---|
| ОК 01.     | <p>Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.<br/>Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.</p> | <p>Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика.<br/>Динамика преобразования энергии в механическую работу.<br/>Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.<br/>Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы.<br/>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.<br/>Общие законы статики и динамики жидкостей.<br/>Общие законы статики и динамики газов.<br/>Основные законы термодинамики.</p> |
| ОК 02.     | <p>Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.<br/>Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.</p> | <p>Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика.<br/>Динамика преобразования энергии в механическую работу.<br/>Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.<br/>Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы.<br/>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.<br/>Общие законы статики и динамики жидкостей.<br/>Общие законы статики и динамики газов.<br/>Основные законы термодинамики.</p> |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| ОК 03. | <p>Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.</p> | <p>Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика. Динамика преобразования энергии в механическую работу. Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики.</p> |
| ОК 04. | <p>Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.</p> | <p>Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика. Динамика преобразования энергии в механическую работу. Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики.</p> |
| ОК 05. | <p>Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.</p> | <p>Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика. Динамика преобразования энергии в механическую работу. Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.</p>  |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        |   | Общие законы статики и динамики жидкостей.<br>Общие законы статики и динамики газов.<br>Основные законы термодинамики   |
| ОК 09. | Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.<br>Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин.  | Основные понятия, законы и модели механики. Кинематика. Динамика преобразования энергии в механическую работу<br>Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов<br>Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы.<br>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.<br>Общие законы статики и динамики жидкостей.<br>Общие законы статики и динамики газов.<br>Основные законы термодинамики |
| ПК 1.3 | Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.<br>Выполнять расчеты, интерпретировать и обрабатывать информацию по сопротивлению материалов и деталей машин.  | Классификация механизмов, узлов и деталей.<br>Критерии работоспособности и влияющие факторы.<br>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.<br>Общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики.  |
| ПК 3.1 | Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.<br>Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин. Применять расчеты элементов конструкций на прочность для составления грузового плана судна, для размещения и крепления грузов. | Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен реализовать *личностные результаты (ЛР) программы воспитания:*

|     |   |
|-----|---|
| ЛР2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
|-----|---|

|      |  |
|------|--|
| ЛР13 | Сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности   |
| ЛР14 | Добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности   |
| ЛР15 | Демонстрация интереса к будущей профессии  |
| ЛР19 | Проявление способности реализовать свой потенциал в условиях современного общества за счет активной жизненной и социальной позиции, использования возможностей волонтерского движения колледжа |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>             | <b>70</b>     |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение  | 36            |
| практические занятия  | 30            |
| консультации  | 2             |
| самостоятельная работа  | 2             |
| <b>Итоговая аттестации по дисциплине в форме экзамена (3 семестр)</b> |               |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося   | Объем в часах  | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|----------------|---|
| <b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>                      |   | <b>22</b>      |   |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия, законы и модели механики</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание и задачи статики. Основные понятия и аксиомы статики.</li> <li>2. Материальная точка и абсолютно твердое тело.</li> <li>3. Сила, как мера механического воздействия материальных тел, система сил, равнодействующая и уравновешивающая силы.</li> <li>4. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение величины и направления реакций связей. Принцип освобождения от связей.</li> <li>5. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение равнодействующей силы на две составляющих.</li> <li>6. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Порядок построения силового многоугольника.</li> <li>7. Проекция силы на оси координат. Правило знаков проекций. Проекция системы сил на ось координат.</li> <li>8. Определение равнодействующей силы аналитическим способом. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах</li> <li>9. Пара сил и её свойства. Момент пары. Правило знаков. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси.</li> <li>10. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.</li> <li>11. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской произвольной системы сил.</li> <li>12. Три формы уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.</li> <li>13. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и прокатных профилей. Центр тяжести составных плоских фигур.</li> </ol> | <b>10</b><br>6 | ОК 01 – ОК 05, ОК 09  |

|                             |  |          |                      |
|-----------------------------|--|----------|----------------------|
|                             |  |          |                      |
|                             | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b> |                      |
|                             | Практическое занятие 1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»   | 4        |                      |
|                             | Практическое занятие 2 «Определение реакций опор и моментов защемления»  |          |                      |
|                             | Практическое занятие 3 «Определение положения центра тяжести плоской фигуры сложной геометрической формы опытным путём»  |          |                      |
|                             | Практическое занятие 4 «Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем»   |          |                      |
| <b>Тема 1.2. Кинематика</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> | ОК 01 – ОК 05, ОК 09 |
|                             | 1.Кинематика движения точки.<br>2.Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение (полное, нормальное и касательное). Относительность движения.<br>3.Уравнение движения точки. Способы задания движения точки: координатный, векторный, естественный. Определение скоростей и ускорений.<br>4.Частные случаи движения точки.<br>5.Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Линейные скорости и ускорения точки вращающегося тела. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движения.<br>6.Сложное и плоскопараллельное движение. | 4        |                      |
|                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>2</b> |                      |
|                             | Практическое занятие 5 «Применение законов кинематики движения точки и твердых тел: определение скоростей и ускорений материальных точек, движущихся поступательно и вращательно»  | 2        |                      |
|                             |  |          |                      |

|   |  |           |                                |
|---|--|-----------|--------------------------------|
| <b>Тема 1.3.</b> Динамика преобразования энергии в механическую работу  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 09        |
|   | 1.Динамика. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, принцип независимости действия сил, принцип действия и противодействия.<br>2. Связь между массой и силой. Две основные задачи динамики.<br>3. Движение свободной и несвободной материальных точек. Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики при решении задач динамики.<br>4. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.<br>5. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.<br>6. Мощность. Коэффициент полезного действия.<br>7. Закон изменения количества движения.<br>8. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии.  | 4         |                                |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |                                |
|   | Практическое занятие 6 «Применение законов динамики в динамических расчётах. Решение задач динамики»   | <b>2</b>  |                                |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>   |  | <b>22</b> |                                |
| <b>Тема 2.1.</b> Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>22</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 09, ПК3.1 |
|   | 1.Содержание и задачи раздела «Сопротивление материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов. Гипотезы и допущения.<br>2.Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции.<br>3.Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений. Механическое напряжение: полное, нормальное, касательное. Допускаемые напряжения.<br>4.Растяжение и сжатие, основные понятия и определения. Продольные силы и их эпюры. Напряжение при растяжении и сжатии.<br>5.Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Формулы для расчёта перемещений поперечных сечений при растяжении и сжатии.<br>6.Статические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. | 10        |                                |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <p>7.Условие прочности. Расчёты элементов конструкций на прочность при растяжении и сжатии.</p> <p>8.Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности.</p> <p>9.Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие.</p> <p>10.Кручение. Основные понятия и определения. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при кручении. Эпюры крутящих моментов.</p> <p>11.Угол закручивания. Расчёты элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>12.Изгиб. Основные понятия и определения. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>13.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.</p> <p>14.Расчёты элементов конструкций на прочность при изгибе.</p> <p>15.Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях. Понятие о расчётах элементов конструкций на жесткость при изгибе.</p> <p>16.Расчёты на устойчивость сжатых стержней. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение и гибкость.</p> |           |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>12</b> |  |
|  | Практическое занятие 7 «Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт элементов конструкции на прочность при растяжении и сжатии»  | 12        |  |
|  | Практическое занятие 8 «Проверочные расчёты по сопротивлению материалов: геометрические характеристики плоских сечений; статический момент площади сечения; центробежный и осевые моменты инерции; полярный момент инерции сечения»  |           |  |
|  | Практическое занятие 9 «Проверочные расчёты по сопротивлению материалов: построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости на кручение»   |           |  |
|  | Практическое занятие 10 «Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение модуля сдвига при испытании образца на кручение»   |           |  |

|   |   |                    |                                 |
|---|---|--------------------|---------------------------------|
|   | <p>Практическое занятие 11 «Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при прямом поперечном изгибе»</p> <p>Практическое занятие 12 «Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение прогиба балки при прямом поперечном изгибе опытным путем»</p> <p>Практическое занятие 13 «Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт элементов конструкций на устойчивость: расчёт стержня, нагруженного продольной силой»</p> <p>Практическое занятие 14 «Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение критической силы при продольном изгибе опытным путем»</p>   |                    |                                 |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>   |   | <b>18</b>          |                                 |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы<br>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения | <b>Содержание учебного материала</b><br>1.Цели и задачи раздела. Машина, механизм, сборочная единица, деталь.<br>2.Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности и надежности деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость. Материал деталей машин.<br>3.Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах.<br>4.Виды движений и преобразующие движение механизмы. Назначение передач в машинах. Классификация передач, условные обозначения на схемах.<br>5.Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.<br>6.Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Вариаторы.<br>7.Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики ременных передач.<br>8.Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики цепных передач.<br>9.Общие сведения о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки. | <b>16</b><br><br>8 | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 09, ПК 1.3 |

|  |          |  |
|--|----------|--|
| <p>Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры прямозубой цилиндрической передачи.</p> <p>10.Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Способы изготовления. Виды разрушения зубьев.</p> <p>11.Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Область применения</p> <p>12.Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: назначение, устройство, материал, область применения.</p> <p>13.Подшипники качения: назначение, устройство, классификация. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности.</p> <p>14.Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Основы расчета на прочность болтов при постоянной нагрузке. Штифтовые соединения, расчет на срез.</p> <p>15.Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, клеевые и паяные. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Расчет заклепочных соединений на прочность. Расчеты сварных соединений при статических нагрузках.</p> |          |  |
| <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>8</b> |  |
| <p>Практическое занятие 15 «Проверочные расчёты по деталям машин. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Виды разрушения зубьев»</p>  | 8        |  |
| <p>Практическое занятие 16 «Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Составление кинематических схем и структурный анализ плоских рычажных механизмов по Ассуру. Расчёт подвижности механизма»</p>   |          |  |
| <p>Практическое занятие 17 «Проверочные расчёты по деталям машин. Валы и оси: применение классификация, элементы конструкции валов и осей, материалы. Проектировочный и проверочный расчёты валов»</p>   |          |  |
| <p>Практическое занятие 18 «Проверочные расчёты по деталям машин. Определение передаточного отношения, кинематический расчёт многоступенчатого привода»</p>  |          |  |
| <p>Практическое занятие 19 «Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт заклёпочного соединения»</p>  |          |  |

|  |   |           |                                 |
|--|---|-----------|---------------------------------|
|  | Практическое занятие 20 «Проверочные расчёты по деталям машин. Основы расчёта на прочность болтов при постоянной нагрузке. Шпоночные соединения, расчёт на срез призматической шпонки»  |           |                                 |
|  | Практическое занятие 21 «Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт сварного соединения»  |           |                                 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>2</b>  |                                 |
|  | Подготовить сообщения по темам: Требования, предъявляемые к деталям и сборочным единицам машин.<br>Предел выносливости материалов. Контактная прочность деталей машин   | 2         |                                 |
| <b>Раздел 4 Основные законы статики и динамики жидкостей и газов</b>                 |   | <b>8</b>  |                                 |
| <b>Тема 4.1.</b> Общие законы статики и динамики жидкостей                           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 09, ПК 1.3 |
|  | 1.Жидкость и её физические свойства. Гидростатическое давление и его свойства. Законы Паскаля и Архимеда.<br>2.Равновесие тел в жидкости. Плавание тел.<br>3.Гидродинамика, основные элементы потока. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости. | 2         |                                 |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>  |                                 |
|  | Практическое занятие 22 «Расчёт потерь напора в трубопроводе»   | 2         |                                 |
| <b>Тема 4.2</b> Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 09, ПК 1.3 |
|  | 1.Общие понятия. Законы идеальных газов. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы.<br>2.Понятия о круговом процессе. Цикл Карно. Второй закон термодинамики.  | 2         |                                 |
|  | Консультации по теме «Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики»   | 2         |                                 |
|  |   |           |                                 |
|  | <b>Всего:</b>   | <b>70</b> |                                 |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины** предусмотрен кабинет механики, оснащенный следующим оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- стенды с образцами деталей, узлов, механизмов;
- технические средства обучения: мультимедийная техника.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Бабецкий В. И. Механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492760>
2. 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, 2022. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05429-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493230>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

Курс лекций по физике. Часть I. Механика: Учебное пособие / Алиева Р. М., Алиев И. М. – Тобольск: ТМТ, 2018 – 125 с.

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

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <b>Должен знать:</b>   |  |   |
| – основные понятия, законы и модели механики   | – объяснение основных аксиом и законов теоретической механики  | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |
| – кинематику   | – сопоставление движения точки и движения твердого тела  | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |
| – динамику преобразования энергии в механическую работу  | – объяснение основных законов динамики и преобразования энергии в механическую работу  | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |
| – методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций<br>– определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций<br>– проверочные расчёты по сопротивлению материалов | – объяснение основных требований к деталям и конструкциям  | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |
| – классификацию механизмов, узлов и деталей<br>– критерии работоспособности и влияющие факторы<br>– анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения  | – объяснение назначения, классификации, и принципа действия механизмов, узлов и деталей;<br>– сравнение основных критериев и факторов, влияющих на работоспособность машин и механизмов;<br>– выполнение структурного анализа механизмов | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |
| – общие законы статики и динамики жидкостей<br>– общие законы статики и динамики газов<br>– основные законы термодинамики  | – объяснение основ статики и динамики жидкостей и газов  | – устный контроль;<br>– тестовый контроль;<br>– экзамен |

| Должен уметь:  |   |  |
|--|---|--|
| – анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. | – анализ работоспособности машин и механизмов в зависимости от условий работы;<br>– умение оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок | – практический контроль;<br>– наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ;<br>– тестовая работа;<br>– экзамен                |
| – выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин                | – выполнение проверочных расчётов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость  | – практический контроль;<br>– наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ;<br>– практические и тестовые работы;<br>– экзамен |