

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ПЦ

Протокол **№ 10**

от « 15 » мая 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

_____ / С.А. Спецов /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ / Г.Ф. Рамазанова /

« 15 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Механика

для специальности

26.02.03 Судовождение

(базовый уровень)

Новосибирск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Механика**, разработана в соответствии на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.03 Судовождение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02 декабря 2020 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение» (с изменениями и дополнениями от 13 июля 2021 г.), относится к укрупненной группе специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, с учетом примерной основной образовательной программы (ПООП) для специальности СПО 26.02.03 Судовождение, утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 26.00.00 от 22.12.2021 г. №2/21-СПО и зарегистрированной под номером 29 , ГР ПООП, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022г.;

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. N П-7, разработанные Центром содержания и оценки качества СПО.

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (дополнение)

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Спецов Сергей Александрович, методист, преподаватель профессионального цикла, капитан-механик, эксперт.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Механика, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение, технического профиля, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта. Срок получения образования по образовательной программе СПО - 3 года 10 месяцев в очной форме обучения на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Срок получения образования по образовательной программе СПО, реализуемой на базе среднего общего образования - 2 года 10 месяцев в очной форме обучения. Квалификация выпускника – «Техник-судоводитель». Область профессиональной деятельности выпускника – Транспорт.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.02 Механика, является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла обязательной части образовательной программы СПО - ППССЗ в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение. Подготовка – базовая. Знания и умения учебной дисциплины используются при изучении профессиональных модулей.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание рабочей программы ОП.02 Механика, направлено на достижение воспитательных и образовательных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность;
- выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия, законы и модели механики;
- кинематику;

- динамику преобразования энергии в механическую работу;
- методику 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;
- классификацию 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.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Код ¹ ОК	Умения	Знания
Результаты обучения		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,

	профессионального и личностного развития	профессионального и личностного развития
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать способы, технологии, процессы, методы использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.02 Механика, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по специальности 26.02.03 Судовождение:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий

собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

Освоение программы способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ПК 3.1 Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

Код ПК	Должен уметь	Должен знать
ПК 1.3	применять законы и свойства механики при использовании и ТЭ технических средств судовождения и судовых систем связи	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. Методика расчёта элементов

ПК 3.1	применять законы и свойства механики при планировании и выполнении грузовых операций с обеспечением безопасности	конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов
--------	--	---

1.4 Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

всего объем образовательной программы - 73 часа, в том числе:

- всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 73 часа;
- всего учебных занятий – 71 час,
в том числе:
- теоретические занятия - 27 часов;
- практические занятия - 44 часа.
- консультаций – 2 часа;
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – в составе объема часов)

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Механика

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	73
<i>Во взаимодействии с преподавателем</i>	73
<i>Всего учебных занятий</i>	71
в том числе:	
теоретическое обучение	27
лабораторные работы	--
практические занятия	44
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.02 Механика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1 Теоретическая механика		24		
Тема 1.1 Основные понятия, законы и модели механики	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Содержание и задачи статики. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила, как мера механического воздействия материальных тел, система сил, равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение величины и направления реакций связей. Принцип освобождения от связей. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение равнодействующей силы на две составляющих.</p> <p>2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Порядок построения силового многоугольника. Проекция силы на оси координат. Правило знаков проекций. Проекция системы сил на ось координат. Определение равнодействующей силы аналитическим способом. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Пара сил и её свойства. Момент пары. Правило знаков. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской произвольной системы сил.</p> <p>3. Три формы уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.</p> <p>4. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и прокатных профилей. Центр тяжести составных плоских фигур.</p>	<p>12</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2	<p>ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19</p>

	В том числе практических и лабораторных занятий:	8		
	Практическое занятие 1: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.			
	Практическое занятие 2: Определение реакций опор и моментов защемления.	2		
	Практическое занятие 3: Определение положения центра тяжести плоской фигуры сложной геометрической формы опытным путём.	2		
	Практическое занятие 4: Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем.	2		
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала:	6	2	ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Кинематика движения точки. Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение (полное, нормальное и касательное). Относительность движения. Уравнение движения точки. Способы задания движения точки: координатный, векторный, естественный. Определение скоростей и ускорений. Частные случаи движения точки.	1		
	2. 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. Сложное и плоскопараллельное движение.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие 5: Применение законов кинематики движения точки и твердых тел. Определение скоростей и ускорений материальных точек, движущихся поступательно и вращательно.	2		
Тема 1.3 Динамика преобразования энергии в механическую работу	Содержание учебного материала:	6	2	ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Динамика. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, принцип независимости действия сил, принцип действия и противодействия. Связь между массой и силой. Две основные задачи динамики.	1		
	2. Движение свободной и несвободной материальных точек. Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики при решении задач динамики.	1		
	3. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	1		
	4. Мощность. Коэф-т полезного действия. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии.	1		

	В том числе практических и лабораторных занятий:	2		
	Практическое занятие 6: Применение законов динамики в динамических расчётах. Решение задач динамики.	2		
Раздел 2 Сопротивление материалов		24		
	Содержание учебного материала:	8	2	
Тема 2.1 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	1. Содержание и задачи раздела «Сопротивление материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции.	1		ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19
	2. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений. Механическое напряжение: полное, нормальное, касательное. Допускаемые напряжения. Растяжение и сжатие, основные понятия и определения. Продольные силы и их эпюры. Напряжение при растяжении и сжатии. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Формулы для расчёта перемещений поперечных сечений при растяжении и сжатии.	1		
	3. Статические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Условие прочности. Расчёты элементов конструкций на прочность при растяжении и сжатии. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности.	1		
	4. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. Кручение. Основные понятия и определения. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при кручении. Эпюры крутящих моментов. Угол закручивания. Расчёты элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении.	1		
	5. Изгиб. Основные понятия и определения. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов.	1		
	6. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчёты элементов конструкций на прочность при изгибе.	1		

7. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях. Понятие о расчётах элементов конструкций на жёсткость при изгибе.	1		
8. Расчёты на устойчивость сжатых стержней. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение и гибкость.	1		
В том числе практических и лабораторных занятий:	16		
Практическое занятие 7: Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт элементов конструкции на прочность при растяжении и сжатии.			
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.	2		
Практическое занятие 9: Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жёсткости на кручение.	2		
Практическое занятие 10: Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение модуля сдвига при испытании образца на кручение.	2		
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.	2		
Практическое занятие 12: Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение прогиба балки при прямом поперечном изгибе опытным путем.	2		
Практическое занятие 13: Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт элементов конструкций на устойчивость: расчёт стержня, нагруженного продольной силой.	2		
Практическое занятие 14: Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Определение критической силы при продольном изгибе опытным путем.	2		
	2		

<p>Раздел 3 Детали машин</p>		<p>16</p>		
<p>Тема 3.1 Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Цели и задачи раздела. Машина, механизм, сборочная единица, деталь. Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности и надежности деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость. Материал деталей машин. Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах. Виды движений и преобразующие движение механизмы. Назначение передач в машинах. Классификация передач, условные обозначения на схемах. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах. Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Вариаторы. Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики ременных передач. Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики цепных передач. Общие сведения о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры прямозубой цилиндрической передачи. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Способы изготовления. Виды разрушения зубьев.</p> <p>2. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Область применения. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: назначение, устройство, материал, область применения. Подшипники качения: назначение, устройство, классификация. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. 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. 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>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19</p>

	В том числе практических и лабораторных занятий:	14	2	
	Практическое занятие 15: Проверочные расчёты по деталям машин. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Виды разрушения зубьев.	2		
	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.	2		
	Практическое занятие 17: Проверочные расчёты по деталям машин. Валы и оси: применение классификация, элементы конструкции валов и осей, материалы. Проектировочный и проверочный расчёты валов.	2		
	Практическое занятие 18: Проверочные расчёты по деталям машин. Определение передаточного отношения, кинематический расчёт многоступенчатого привода.	2		
	Практическое занятие 19: Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт заклёпочного соединения.	2		
	Практическое занятие 20: Проверочные расчёты по деталям машин. Основы расчёта на прочность болтов при постоянной нагрузке. Шпоночные соединения, расчёт на срез призматической шпонки.	2		
	Практическое занятие 21: Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт сварного соединения.	2		
Раздел 4 Основные законы статики и динамики жидкостей и		7		

газов				
Тема 4.1 Общие законы статики и динамики жидкостей	Содержание учебного материала:	4	2	ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Жидкость и её физические свойства. Гидростатическое давление и его свойства. Законы Паскаля и Архимеда. Равновесие тел в жидкости. Плавание тел.	1		
	2. Гидродинамика, основные элементы потока. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2		
	Практическое занятие 22: Расчёт потерь напора в трубопроводе	2		
Тема 4.2 Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики	Содержание учебного материала:	3	2	ОК 1- 5, ОК-9, ПК 1.3, ПК -3,1 ЛР4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Общие понятия. Законы идеальных газов.	1		
	2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. 3. Понятия о круговом процессе. Цикл Карно. Второй закон термодинамики.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Дифференцированный зачет: (входит в объем часов обучения)		2		
Объем образовательной программы (всего)		73		
Учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)		73		
Всего учебных занятий		71		
Теоретических занятий		27		
Практических занятия		44		
Консультаций		2		
Всего:		73		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Механика

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории – «Механика».

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные рабочие места по количеству обучающихся с учетом возрастных особенностей;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- классная магнитная доска (мел, маркер),

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу - учебные фильмы по темам дисциплины.
- раздаточный материал.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Бабецкий, В. И. Механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование).
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 297 с.;
3. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 224 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Бабецкий, В. И. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453941> (дата обращения: 25.05.2021);

2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487304> (дата обращения: 03.11.2021).

3. Бабичева И.В. Техническая механика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Бабичева. — М: Русайнс, 2019. — 101 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932994>

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Ганевский, Г.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. Учебник – М.: Высшая школа, 2013. – 288 с.

2. Чернилевский, ДВ. Детали машин. Проектирование: учебник – М.: Машиностроение, 2013. – 448 с.

3. Эрдеди А. А. Теория механизмов и детали машин. – М.: КноРус, 2020. – 294 с.

4. Эрдеди А. А. Теоретическая механика. Сопромат: учебник. – М.: Высшая школа, 2013. – 456 с.

5. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. – Москва: Неолит, 2021. – 352 с.;

6. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – М.: Форум, 2020. – 232 с.;

7. Ивченко В.А. Техническая механика. – М.: ИНФА-М, 2003. – 156 с.;

8. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2008 – 196с.;

9. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике, - М.: Высшая школа, 2007- 217с.;

10. Вереина Л. И., Краснов М. М., 2011© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011 Оформление. Издательский центр «Академия», Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. - 352 с.;

11. Гольдин И.И. Основные сведения по технической механике. – М.: «Высшая школа», 2007 – 202 с.;

12. Курганский В.П. «Техническая механика». Учебное пособие. – Одесса : Латстар, 2006 – 179с.;

13. Эрдеди А.А. Детали машин. – М.: Высшая школа, «Академия», 2005-160 с.;
14. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, «Академия», 2006 – 204с.;
15. Бабичева И.В. Техническая механика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Бабичева. – М: Русайнс, 2019. – 101 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932994>
16. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Нименский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05009-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472891> (дата обращения: 03.11.2021).
17. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475024> (дата обращения: 03.11.2021).
18. 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: 03.11.2021).
19. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный;
20. Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа;
21. Сайт Новосибирского речного колледжа.

3.3 Организация образовательного процесса

3.3.1 Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-

взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Колледжа или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

3.3.2 Требования к условиям консультационной помощи обучающимся (при наличии консультаций)

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3 Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Колледжа обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Колледжа, участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Колледжа и иных организаций, отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных

справочниках, и в профессиональном стандарте

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года. Обеспечивается прохождение стажировок педагогов по направлению преподаваемой дисциплины в организациях и на предприятиях реального сектора экономики.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Механика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений, докладов, итогового тестирования и иные формы контроля, а также выполнения студентами индивидуальных заданий в том числе. При контроле могут применяться электронные формы обучения и контроля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся выполнение требований, предусмотренных ФГОС по указанной специальности в части умений и знаний, личностные качества, компетенции профессиональные и общие:

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Должен знать		
- основные понятия, законы и модели механики	объяснение основных аксиом и законов теоретической механики	- устный контроль; - тестовый контроль; - ДЗ
- кинематику	сопоставление движения точки и движения твердого тела	- устный контроль; - тестовый контроль; - ДЗ
- динамику преобразования энергии в механическую работу	объяснение основных законов динамики и преобразования энергии в механическую работу	- устный контроль; - тестовый контроль; - ДЗ
- методику 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	объяснение основных требований к деталям и конструкциям	- устный контроль; - тестовый контроль; - ДЗ
- классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы	объяснение назначения, классификации, и принципа действия механизмов, узлов и деталей;	- устный контроль; - тестовый контроль;

Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения	сравнение основных критериев и факторов, влияющих на работоспособность машин и механизмов; выполнение структурного анализа механизмов	- ДЗ
-общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики	объяснение основ статики и динамики жидкостей и газов	- устный контроль; - тестовый контроль; - ДЗ
Должен уметь		
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.	анализ работоспособности машин и механизмов в зависимости от условий работы; умение оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок	- практический контроль; - наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ; - тестовая работа; - ДЗ
- выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин	выполнение проверочных расчётов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость	- практический контроль; - наблюдение за деятельностью обучающихся на ПЗ; - практические и тестовые работы; - ДЗ

Результаты, общие компетенции	Основные показатели оценки результата (критерии оценки)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических
	адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности	
	оптимальность определения этапов решения задачи	
	адекватность определения потребности в информации	

	<p>эффективность поиска</p> <p>адекватность определения источников нужных ресурсов</p> <p>разработка детального плана действий</p> <p>правильность оценки рисков на каждом шагу</p> <p>точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана</p>	занятиях
<p>ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.</p>
	<p>адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов</p>	
	<p>точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска</p>	
	<p>адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
	<p>точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии</p>	
<p>ОК. 04 Работать в коллективе и команде,</p>	<p>эффективность участия в деловом общении для решения</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного</p>
	<p>оптимальность планирования</p>	

<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль.</p>
<p>ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.</p>
	<p>толерантность поведения в рабочем коллективе</p>	
	<p>правильность применения рациональных приёмов двигательной функции в профессиональной деятельности</p>	
	<p>адекватное использование средств профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	
<p>ОК. 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>адекватность, применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.</p>
<p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и</p>	<p>применяет законы и свойства механики при использовании и ТЭ технических средств судовождения и судовых систем связи обоснованно</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

судовых систем связи.		Наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 3.1 Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	применяет законы и свойства механики при планировании и выполнении грузовых операций с обеспечением безопасности обоснованно	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях

результаты обучения по личностным качествам	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> – участие в проектах; – подведение итогов урока; – творческие задания; – беседы и обсуждение в группе или индивидуально; – самооценка события, происшествия;

<p>оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;</p> <p>ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.</p>	<ul style="list-style-type: none">- участие в конкурсной деятельности;- участие в профориентационной работе- участие в проектной, исследовательской деятельности
---	--