



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Беломорско-Онежский филиал  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.02 МЕХАНИКА  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.03 СУДОВОЖДЕНИЕ  
квалификация  
СТАРШИЙ ТЕХНИК-СУДОВОДИТЕЛЬ С ПРАВОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

**ПЕТРОЗАВОДСК  
2020**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМиВР

БОФ ГУМРФ

 Я.М.Каторина

28 августа 2020

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии

общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 17.06.2020 № 5

Председатель  С.В. Бобылева

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Филатова Юлия Николаевна – старший методист Беломорско-Онежского филиала,

Боровская Мария Владимировна – преподаватель математики и информатики, председатель цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин Беломорско-Онежского филиала,

Хлебникова Светлана Геннадьевна – преподаватель математики и информатики, председатель цикловой комиссии общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Механика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 441 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июня 2014 г., регистрационный N 32743) по специальности 26.02.03 Судовождение.

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям МК ПДНВ (Раздел А-П/1)

Кодекс ПДНВ Раздел А-П/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 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 общепрофессиональной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 10, а так же профессиональных компетенций по видам деятельности: Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок ПК 1.3, Обработка и размещение груза 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>

ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судовой энергетической установки, судового оборудования и систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории, устройство, правила эксплуатации аккумуляторов, полупроводниковых преобразователей и приборов, электроизмерительных приборов систем контроля сопротивления изоляции и защитных заземлений.</li> </ul>

ПК 3.1	– организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами;	– свойства, транспортные характеристики основных видов грузов и правила их перевозки, погрузки, выгрузки и хранения;
--------	---	--

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
--	--

№	Формулировка
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
<b>в т.ч.</b>	
теоретическое обучение	<b>30</b>
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>18</b>
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 1.1. Статика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Основные понятия и аксиомы статики.	1	
	2. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело.		
	3. Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.		
	4. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей.		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.	1	
	2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник		
	3. Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.		
	4. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	1	
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар	1	
	2. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.		
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК
	1. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	1	



<b>расположенных сил.</b>	2. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.		09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	3. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.		
	4. Определения реакций опор и моментов заземления.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 2. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	1	
<b>Тема 1.5. Центр тяжести.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил.		
	2. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести сил.	1	
	3. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.		
<b>Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорении.	1	
<b>Тема 1.7. Кинематика точки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение		
	2. Частные случаи движения точки	1	
<b>Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3. Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела.	2	
<b>Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.		
	2. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия.	2	

	3. Принцип независимости действия сил. Самостоятельная работа.		2	
<b>Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.		2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>1</b>	
	Практическое занятие № 4. Решение задач динамики методом кинестатики. Самостоятельная работа.		1 2	
<b>Тема 1.11. Трение. Работа и мощность.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.			
	2. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.		1	
	3. Мощность. Коэффициент полезного действия.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>1</b>	
	Практическое занятие № 5. Решение задач с применением общих теорем динамики. Самостоятельная работа.		1 2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.			
	2. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние.		1	
	3. Метод сечений. Механические напряжения. Самостоятельная работа.		2	
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение.			
	2. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.			
	3. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		1	
	4. Испытания материалов при растяжении и сжатии.			
	5. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.			

	6. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Условие прочности. Расчеты на прочность.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 6. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.	1	
	Практическое занятие № 7. Расчётное–графическая работа: Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	1	
<b>Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Основные расчётные предпосылки и расчётные формулы. Условия прочности. Примеры расчётов.	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 8. Расчёт на прочность сварных соединений.	1	
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты.	1	
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.		
	Самостоятельная работа.	2	
<b>Тема 2.5. Кручение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	1	
	2. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении.		
	3. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 9. Расчёт на прочность при кручении.	1	
<b>Тема 2.6. Изгиб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Виды изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	2	
	2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	3. Расчёты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.		
	4. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 10. Расчёт балок на прочность при изгибе.	1	

<b>Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний.	1	
	2. Упрощённое плоское напряжение. Назначение гипотез прочности.		
	3. Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 11. Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения.	1	
	Самостоятельная работа.	2	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.	1	
	2. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин.		
	3. Основные понятия о надёжности машин и их деталей.		
	4. Стандартизация и взаимозаменяемость.		
	Самостоятельная работа.	2	
<b>Тема 3.2. Общие сведения о передачах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Классификация передач.	1	
	2. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 12. Основные кинематические и силовые характеристики многоступенчатого привода.	2	
<b>Тема 3.3. Фрикционные и ремённые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач.	1	
	2. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём.		
	3. Общие сведения о вариаторах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 13. Расчёт ремённой передачи.	2	
<b>Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения.	1	

	2. Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления.		09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	3. Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта.		
	4. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении; расчёт на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 14. Расчёт зубчатой передачи.	2	
<b>Тема 3.5. Валы и оси. Муфты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.	1	
	2. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	Самостоятельная работа.	2	
<b>Тема 3.6. Подшипники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	1	
	2. Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности.		
	Самостоятельная работа.	2	
<b>Тема 3.7. Соединения деталей машин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	1	
	2. Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клеёные и паяные.		
<b>Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел.	1	
	2. Гидродинамика. Основные характеристика и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли.		
	3. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.		
	4. Истечение жидкости из отверстий, насадок, коротких труб.		

	Самостоятельная работа.	2	
<b>Тема 4.2. Термодинамика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 3.1
	1. Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров.		
	2. Газовые смеси.		
	3. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов.	1	
	4. Второе начало термодинамики.		
	5. Решение основных задач термодинамики		
	Самостоятельная работа.	4	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин»,  
оснащенная 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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.И. Вереина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 224 с. - ISBN 5-7695-2517-7.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: ФОРУМ, 2011. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-361-3.

##### 3.2.2. Электронные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: ФОРУМ, 2011. – 136 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/12515/> - Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Олофинская В.П. «Детали машин: Краткий курс и тестовые задания»: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: Форум, 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-91134-215-9.

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, законы и модели механики</li> <li>– основные законы кинематики</li> <li>– динамику преобразования энергии в механическую работу</li> <li>– 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</li> <li>– классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы</li> <li>– анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения</li> <li>– общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики</li> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных аксиом и законов теоретической механики сопоставление движения точки и движения твёрдого тела.</p> <p>Демонстрация знаний основных законов динамики и преобразования энергии в механическую работу.</p> <p>Демонстрация знаний основных требований к деталям и конструкциям.</p> <p>Демонстрация знаний назначения, классификации и принципа действия механизмов, узлов и деталей.</p> <p>Демонстрация знаний сравнения основных критериев и факторов, влияющих на работоспособность машин и механизмов.</p> <p>Демонстрация знаний выполнения структурного анализа механизмов.</p> <p>Демонстрация знаний основ статики и динамики жидкостей и газов.</p> <p>Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятно.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определя-</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> <li>– основы теории, устройство, правила эксплуатации аккумуляторов, полупроводниковых преобразователей и приборов, электроизмерительных приборов систем контроля сопротивления изоляции и защитных заземлений.</li> </ul>	<p>ются.</p> <p>Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач понятна.</p> <p>Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации.</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно.</p> <p>Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны.</p> <p>Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности.</p> <p>Демонстрируются знания основ проектной деятель-</p>
---	--

<p>– свойства, транспортные характеристики основных видов грузов и правила их перевозки, погрузки, выгрузки и хранения;</p>	<p>ности.</p> <p>Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно.</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен.</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно.</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено.</p> <p>Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p> <p>Особенности произношения определяются точно.</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно.</p>
---	--

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.</li> <li>– выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин</li> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траек-</li> </ul>	<p>Демонстрация умений анализировать работоспособность машин и механизмов в зависимости от условий работы.</p> <p>Демонстрация умений оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок.</p> <p>Демонстрация умений выполнять проверочные расчёты конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость.</p> <p>Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно.</p> <p>Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части.</p> <p>Этапы решения задачи определяются точно.</p> <p>Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно.</p> <p>План действия составляется и успешно реализуется на практике.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике.</p> <p>Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно.</p> <p>Для поиска информации</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>
--	---	---

<p>тории профессионального развития и самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> <li>– квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судовой энергетической установки, судового оборудования и систем.</li> <li>– организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами;</li> </ul>	<p>точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации.</p> <p>Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая.</p> <p>Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно.</p> <p>Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> <p>Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории.</p> <p>Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике.</p> <p>Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются.</p> <p>Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися.</p> <p>Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме.</p> <p>Документы по профессиональной тематике оформляются в соответ-</p>	
---	---	--

	<p>ствии с установленными правилами.</p> <p>Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются.</p> <p>Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны.</p> <p>Для решения профессиональных задач успешно применяются средства информационных технологий с использованием современного программного обеспечения.</p> <p>Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен.</p> <p>Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения.</p> <p>Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация умений</p>	
--	--	--

	<p>квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судовой энергетической установки, судового оборудования и систем.</p> <p>Демонстрация умений организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами.</p>	
--	---	--