



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. МЕХАНИКА**

*по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических
установок
программы подготовки специалистов среднего звена
базовой подготовки*

Петрозаводск
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в состав Профессионального учебного цикла, Общепрофессиональные дисциплины (ОП.02.).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность;
- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;
- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;
- проводить технический контроль и испытания оборудования;

знать:

- общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики;
- основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы;
- основные принципы конструкции и работы механических систем (Таблица А-III/1, К-4);
- навыки работы с механизмами и техническое обслуживание, настройка и сборка механизмов и оборудования (Таблица А-III/1, К-9);

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК) и компетентности техников-судомехаников (К)

1. ФГОС СПО специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

- ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления
- ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна
- ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
- ПК 1.4 Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для

замены в процессе эксплуатации судов

- ПК 1.5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
- ПК 2.1 Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности
- ПК 2.2 Применять средства по борьбе за живучесть судна
- ПК 2.3 Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара
- ПК 3.1 Планировать работу структурного подразделения
- ПК 3.2 Руководить работой структурного подразделения
- ПК 3.3 Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10 Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

2. МК ПДНВ

Раздел Кодекса ПДНВ А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации

- К-4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

Функция Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации
К-9 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

1.4. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 169 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
самостоятельной работы обучающегося 57 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретические занятия</i>	76
<i>практические занятия</i>	24
<i>лабораторные работы</i>	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 курс 3 семестр)	

2.2. Тематический план

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК) и компетентностей МК ПДНВ (К)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3,	Раздел 1. Теоретическая механика.	69/48/21
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1	Раздел 2. Сопротивление материалов.	46/34/12
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Раздел 3. Детали машин.	48/24/24
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 – ПК 2.3	Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики.	6/6/0
Всего		169/112/57

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов (макс/ обяз /сам.р.)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		69/48/21	
Тема 1.1. Статика. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.		
	1. Основные понятия и аксиомы статики.	2	1
	2. Материальная точка, абсолютно твердое тело.		
	3. Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы.		
	4. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей.		
Самостоятельная работа обучающихся.	3		
Определение направления реакций связей.			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.		
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.	4	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.		
	<i>Практические занятия.</i>	2	2
	Определение реакций стержней кронштейна.		
Самостоятельная работа обучающихся.	4		
Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом			
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.		
	1. Пара сил и ее характеристики Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар.	2	1
	2. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала.		
	1. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	6	1
	2. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.		

ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	3.	Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.		
	4.	Определения реакций опор и моментов защемления.		
	<i>Практические занятия.</i>			
	Определение реакций опор двухопорной балки		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
Виды опор. Определение реакций одноопорной балки.		4	1	
Тема 1.5. Центр тяжести. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.			
	1.	Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил.		
	2.	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела.	2	1
	3.	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.		
	<i>Практические занятия.</i>			
	Определение положения центра тяжести фигуры сложной геометрической формы.		2	2
	<i>Лабораторные занятия.</i>			
	Определение положения центра тяжести тонкой однородной пластины.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
Методы определения положения центра тяжести заданного сечения		4		
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3,	Содержание учебного материала.			
	1.	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	2	1
Тема 1.7. Кинематика точки. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.			
	1.	Способы задания движения точки. Скорость, ускорение.	2	1
	2.	Частные случаи движения точки.		
	<i>Практические занятия.</i>			
	Определение параметров движения точки при координатном способе движения точки.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
Основные понятия кинематики Координатный метод определения положения точки в любой момент времени.		4		
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5,	Содержание учебного материала.			
	Основные понятия кинематики точки и твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.		2	1

ПК 3.1 – ПК 3.3	<i>Практические занятия.</i>		2	2	
	Определение основных кинематических характеристик при различном движении материальной точки .				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2		
	Определение основных кинематических характеристик движения материальной точки				
Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.			2	1
	1.	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.			
	2.	Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия.			
	3.	Принцип независимости действия сил.			
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.			2	1
	1.	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.			
	<i>Практические занятия.</i>				
	Решение задач динамики методом кинестатики.				
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание учебного материала.			4	1
	1.	Законы трения. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.			
	2.	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.			
	3.	Мощность. Коэффициент полезного действия.			
	<i>Практические занятия.</i>				
Определение мощности двигателя при вертикальном и горизонтальном перемещении груза			4		
Раздел 2. Сопротивление материалов.			46/34/12		
Тема 2.1. Основные положения. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,	Содержание учебного материала.			2	1
	1.	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.			
	2.	Классификации нагрузок. Силы внешние и внутренние.			
	3.	Метод сечений. Механические напряжения.			
Тема 2.2. Растяжение и сжатие. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,	Содержание учебного материала.			4	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.			
	4.	Испытания материалов при растяжении и сжатии.			
	5.	Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.			

	6.	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность.		
		<i>Практические занятия.</i>		
		Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся.		
		Основные положения. Расчетно-графическая работа: расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,		Содержание учебного материала.		
	1.	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчетов.	2	1
	2.	Практические расчёты на срез и смятие.		
		Самостоятельная работа обучающихся.		
		Расчет на прочность сварных соединений.	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,		Содержание учебного материала.		
	1.	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.	2	1
	2.	Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.		
Тема 2.5. Кручение. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,		Содержание учебного материала.		
	1.	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.		
	2.	Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении.		
	3.	Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	4	1
		<i>Лабораторные занятия.</i>		
		Определение осадки цилиндрической пружины.	2	2
		<i>Практические занятия.</i>		
		Расчет на прочность при кручении.	2	2
		Расчет на жесткость при кручении.		
		Самостоятельная работа обучающихся.		
	Расчетно-графическая работа: Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жёсткости при кручении.	4		
Тема 2.6. Изгиб. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,		Содержание учебного материала.		
	1.	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		
	2.	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	6	1

	3.	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.		
	4.	Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях.		
	<i>Практические занятия.</i>			
	Расчет балок на прочность при изгибе.		2	2
	<i>Лабораторные занятия.</i>			
	Определение стрелы прогиба и углов поворота, используя установку СМ-4А.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
Расчетно-графическая работа: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе.		4		
Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,	Содержание учебного материала.			
	1.	Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний.	2	1
	2.	Упрощенное плоское напряжение. Назначение гипотез прочности.		
	3.	Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность.		
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1,	Содержание учебного материала.			
	1.	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Формула Эйлера.	2	1
Раздел 3. Детали машин.			48/24/24	
Тема 3.1. Основные положения. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.	2	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.		
	5.	Технический контроль и испытание механизмов и машин.		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Классификация передач.	2	1
	2.	Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>			
	1.	Виды механических передач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Сравнительные характеристики механических передач		4	
Тема 3.3. Фрикционные и	Содержание учебного материала.			

ременные передачи. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	1.	Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач.	2	1
	2.	Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём.		
	3.	Общие сведения о вариаторах.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
Ременные передачи				
Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения.	2	1
	2.	Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления.		
	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.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>		4	2
	Изучение конструкции двухступенчатого редуктора с прямозубыми или косозубыми колесами.			
	Изучение конструкции и расчет основных характеристик червячного редуктора.			
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
	Цепные передачи. Общие сведения, основные параметры, кинематика и геометрия, силы в ветвях цепи			
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.	2	1
	2.	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>		2	2
	Изучение конструкции муфт			
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
Презентация. Конструкция муфт				
Тема 3.6. Подшипники. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	1
	2.	Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности.		
	<i>Практические занятия.</i>		2	2
	Изучение конструкции подшипниковых узлов.			
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
Изучение конструкции подшипников				

Тема 3.7. Соединения деталей в узлы и механизмы. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, К-4, К-9	Содержание учебного материала.			
	1.	Способы соединений деталей в узлы и механизмы.	2	1
	2.	Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.		
	3.	Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клееные и паяные.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
	Неразъёмные соединения			
Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики.			6/6/0	
Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 – ПК 2.3	Содержание учебного материала.			
	1.	Общие законы статики и динамики жидкостей и газов.	4	1
	2.	Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел.		
	3.	Гидродинамика. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли.		
	4.	Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.		
	5.	Истечение жидкости из отверстий, насадок, коротких труб.		
	Содержание учебного материала.			
Тема 4.2. Термодинамика. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 – ПК 2.3	1.	Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров.	2	1
	2.	Газовые смеси.		
	3.	Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов.		
	4.	Второе начало термодинамики.		
	Всего:			169/112/57

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета механики.

Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование кабинета/ лаборатории	Оснащённость кабинета/ лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
ОП.02. Механика	г. Петрозаводск, ул. Варламова, д. 36 № 319 Кабинет механики	Комплект учебной мебели (столы, стулья, классная доска); персональный компьютер: системный блок (Athlon X2 340 Dual Core Processor, 3.20 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ), монитор ACER, клавиатура, мышь; принтер SAMSUNG ML-1250; комплект чертёжных инструментов (линейка, циркуль, транспортир); учебные плакаты; учебные стенды; калькулятор; лабораторная установка СМ-4А; лабораторная установка для определения критической силы; лабораторная установка «Отвес»; набор грузов для лабораторных установок; набор плоских фигур; макет редуктора – 3 шт.; макет установки с механическими передачами – 1 шт.; макеты механических передач – 29 шт.; штангенциркуль; микрометр; индикатор часового типа	Microsoft Corporation Windows 7 (Договор 12080/SPB9 от 31.07.2009; Договор 48-177/2012 от 16.08.2012; Договор 48-209/2013 от 28.10.2013); Microsoft Office 2010 (Договор 48-017/2012 от 27.01.2012; Договор 48-124/2010 от 19.05.2010); Adobe Systems Inc. Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); Adobe Systems Inc. Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); 7-zip.org 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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>
2. Прошкин С.С. Механика. Сборник задач : [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Прошкин, В.А. Самолетов, Н.В. Нименский. – М: Юрайт, 2017. – 293с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/D2484874-746E-432C-9B47-B81A61E50191#page/1>

Дополнительные источники:

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Е.Ю. Асадулина. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 290 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B#page/1>

2. Кирпичев В.Л. Беседы о механике : [Электронный ресурс] / В.Л. Кирпичев. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 354 с. – Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/D47F0C46-FA6E-4C67-9955-C31207C87D30#page/1>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ostemex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, проведения экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики; ▪ основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических и лабораторных заданий. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность; ▪ производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин; ▪ определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций; ▪ проводить технический контроль и испытания оборудования. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических и лабораторных заданий. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и технической эксплуатации судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических и лабораторных работ.
ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	- демонстрация знаний национальных и международных требований по эксплуатации судна	
ПК 1.3. Выполнять техническое	- демонстрация знаний по	

обслуживание и ремонт судового оборудования	диагностике и дефектации деталей двигателя и вспомогательных механизмов; - демонстрация умений по сборке двигателей и механизмов и проверки их готовности к эксплуатации	
ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	- определение износа деталей, подлежащих замене в процессе эксплуатации; - демонстрация знаний правил Российского морского регистра судоходства и Российского речного регистра в части, касающейся снабжения запасными частями судов	
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и эксплуатации судовых технических средств	
ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности	- демонстрация практических навыков и умений по организации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности	
ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна	- демонстрация практических навыков и умений по применению средств по борьбе за живучесть судна	
ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара	- демонстрация практических навыков и умений по организации и обеспечению действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара	
ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения	- демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений	
ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения	- демонстрация профессиональных и личностных качеств руководителя	
ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения	- выполнение расчетов по основным экономическим показателям деятельности структурного подразделения	

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном языке.	

Компетентность МК ПДНВ

Сфера компетентности	Формы и методы контроля и оценки
К-4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических и лабораторных работ.
К-9 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	