

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»



УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко

«29» мая 2021 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины: ОП.03 Техническая механика
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности: 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок
по программе базовой подготовки
Профиль технологический
форма обучения: очная, заочная

Мурманск
2021 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методической комиссии преподавателей
дисциплин профессионального цикла
специальностей отделения судовой
энергетики

Председатель МКо (МО/ ЦК)
В. И. Миронов

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности
15.02.06 Монтаж и техническая
эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям),
утвержденного приказом Министерства
образования и науки РФ от 18 апреля 2014
г. № 348 и Международная конвенция о
подготовке и дипломированию моряков и
несении вахты 1978 года. Кодекс по
подготовке и дипломированию моряков и
несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в
редакции от 25 июня 2010 года (с учетом
Манильских поправок) с поправками в
части выполнения требований раздела А-
III/1

Протокол от «25» мая 2021 г.

Автор (составитель): Быкова М.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Пояснительная записка

1.1 Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06.Монтаж и эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 348 ; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 29.05.2021 г.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень технической подготовки обучающихся.

Требования к результатам освоения: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;

- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения

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

У1 – производить расчеты на растяжение и сжатие на срез смятие, кручение и изгиб;

У2- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения

знать: 31 – основные понятия и аксиомы теоретической механики;

32 - законы равновесия и перемещения тел;

33- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

34 - основы проектирования деталей и сборочных единиц;

35 - основы конструирования.

Процесс изучения дисциплины Техническая механика направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Техническая механика в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1,У 2, 31, 3 2, 33,34,35
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1,У 2, 31, 3 2,34, 35
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1,У 2, 31, 3 2 ,35
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного	У 1,У 2, 31, 3 2, 34,35

	развития	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1,У 2, 31, 3 2.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1,У 2, 31, 3 2.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задач.	У 1,У 2, 31, 3 2.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, 31, 32, 33, 34,35.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 2, 31, 3 2, 33, 34, 35.
ОК 10.	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	У 1,У 2, 31, 3 2.
ПК 1.1.	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)	У 1,У 2, 31, 3 2, 33, 34, 35.
ПК 1.2	Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения для устранения и предупреждения отказов аварий.	У 1,У 2, 31,32, 34, 35.
ПК 1.3.	Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	У 1,У 2, 31, 3 2,33, 34, 35.
ПК 1.4.	Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	У 1,У 2, 31, 3 2.
ПК 2.1	Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.	У 1,У 2, У 3, 31, 3 2.
ПК 2.2.	Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	У 1,У 2, 31, 3 2.
ПК 2.3.	Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.	У 1,У 2, 31, 3 2, 33, 34, 35.
ПК 3.1.	Участие в планировании работы структурного подразделения для	У 1,У 2, 31, 3 2.

	реализации производственной деятельности.	
ПК 3.2	Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	У 1, У 2, 31, 3 2.
ПК 3.3.	Участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	У 1, У 2, 31, 3 2.

1. Структура и содержание учебной дисциплины Техническая механика
1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**		
	очная***	очно-заочная***	заочная***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144		144
Обязательная учебная нагрузка (всего)	96		14
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	76		8
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	20		6
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>			
.....			
Самостоятельная работа (всего)	48		120
В том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			
.....			
Консультации			
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации <i>(в соответствии с учебным планом)</i>		
	экзамен		Экзамен, домашняя контрольная работа

* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

** - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

***- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

2.2. Тематический план учебной дисциплины Техническая механика по очной форме обучения
(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК 1 – 3 ПК 1.1, 1.2	Раздел 1. Теоретическая механика	51	46	20	10		20		
	Статика	19	20	4	6		10		
	Кинематика	14	12	8	2		5		
	Динамика	18	14	8	2		5		
ОК 1 – 9, ПК 2.1, 2.2, 2.3	Раздел 2. Сопротивление материалов	39	28	12	10		14		
	Растяжение и сжатие	19	6	6	2		4		
	Срез и смятие	5	4	2	2		2		
	Кручение и изгиб	15	14	4	6		8		
ОК 1 – 9, ПК 3.1, 3.2, 3.3	Раздел 3. Детали и механизмы машин	24	30	6	10		12		
	Передачи	9	14	2	4		5		
	Редуктора	6	6		4		2		
	Валы, оси, муфты, подшипники	9	6	4	2		3		
Всего:		144	104	74	30		48		

Тематический план учебной дисциплины Техническая механика по заочной форме обучения
(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3.1

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК 1 – 9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5	Раздел 1. Теоретическая механика	45	15	11	4		30		
	Статика	15	5	4	1		10		
	Кинематика	15	5	3	2		10		
	Динамика	15	5	4	1		10		
ОК 1 – 9, ПК 2.1, 2.2, 2.3	Раздел 2.Соппротивление материалов	43	10	7	3		35		
	Растяжение и сжатие.	12	2	2			10		
	Срез и смятие	12	2	1	1		10		
	Кручение и изгиб	21	6	4	2		15		
ОК 1 – 9, ПК 3.1, 3.2, 3.3	Раздел 3. Детали и механизмы машин	76	9	6	3		67		
	Передачи	23	3	2	1		20		
	Редуктора	23	3	2	1		20		
	Валы, оси, муфты, подшипники	32	3	2	1		29		
Всего:		144	34	24	10		120		

2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Техническая механика

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практических занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов			Уровень освоения
		очная*	очно-заочная*	заочная*	
1	2	3			4
Введение	Вводный контроль	2			
Раздел 1 Теоретическая механика		46		15	
Статика		20		5	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направлений реакции связей.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Изучение учебного материала о механическом движении и равновесии. Составить конспект.	1			1
	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакции связей.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задачи на определение реакций связей.	2			1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Плоская система сходящихся сил. Способы сложение двух сил. Разложение сил на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим и аналитическим способами. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, на две взаимно перпендикулярные оси. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задачи на определение равнодействующих псс.	1			1
	Практическая работа № 1. Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил (геометрический и аналитический методы)	2		1	2

Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Пары сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение пары сил и ее характеристик. Решение задач.	1			1
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Момент силы относительно точки и оси. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая системы сил. Уравнения равновесия плоской системы сил и их различные формы.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: определение опорных реакций балок. Определение реакций опор и моментов защемления. (1 задача).	2			1
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакции опор и моментов защемления. Составление расчетных схем. Уравнение равновесия.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: определение реакций двухопорной балки (2 задача).	2			1
	Практическая работа №2. «Определение реакций опор балок». Определение момента силы относительно точки и относительно оси.	2		1	2
Тема 1.5. Центр тяжести	Центр параллельных сил и его координаты. Понятие о силе тяжести и ее центре. Центр тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.	2			1
	Лабораторная работа № 1. Определение центра тяжести простейших плоских фигур.	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение положения центра тяжести сложной геометрической фигуры.	1			1
	Кинематика	12		2	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорения. Кинематические графики.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: О системах координат, о скоростях средней и истинной, о равномерном и неравномерном движении точки. Составление конспекта.	1			1

Тема 1.7. Кинематика точки	Уравнение движения точки при естественном и координатном способах задания движения. Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движение. Ускорение точки. Виды движения материальной точки в зависимости от ускорения.	2		2	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение параметров движения твердого тела. Решение задач.	1			1
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела.	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение, особенности и параметры. Вращательное движение тела и его параметры. Формула для определения параметров поступательного и вращательного движения тела. Формулы определения линейных скоростей и ускорений точек вращающегося тела.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Способы передачи вращательного движения (1 задача)	1			1
Тема 1.9 Сложное движение точки	Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: решение задач по теореме «Сложение скоростей».	1			1
Тема 1.10. Сложное движение твердого тела	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение его на поступательное и вращательное.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение параметров движения твердого тела (2 задача).	1		2	1
	Практическая работа №3: Определение параметров движения тела	2			2
	Динамика	14		5	
Тема 1.11. Основные понятия и аксиомы динамики	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Различия между массой тела и силой тяжести. Две основные задачи динамики..	1			1
Тема 1.12 Движение материальной точки. Метод кинестатики.	Движение материальной точки. Движение свободной и несвободной материальной точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: решение задач по принципу Даламбера.	2			1

	Формулы для расчета силы инерции при поступательном и вращательном движениях. Определение параметров движения материальной точки с использованием принципа Даламбера.	2		1	1
Тема 1.13. Трение. Работа и мощность	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициенты трения. Формулы для расчета силы трения.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Рассчитать работу и мощность по формулам (с учетом сил инерции и сил трения)	2			1
	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. КПД. Работа и мощность при поступательном движении. КПД.	2		1	1
Тема 1.14. Теоремы динамики.	Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Кинетическая энергия тела при поступательном, вращательном, плоскопараллельном движениях.	2		1	1
	Лабораторная работа №2. «Проверка основного закона динамики вращательного движения».	2			2
Раздел 2. Сопротивление материалов		28		5	
Тема 2.1. Основные положения и задачи сопротивления материалов.	Основные положения. Виды расчетов. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Деформации и их виды. Метод сечений. Механическое напряжение.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач методом сечения.	2			1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2			1
	Испытание материалов при растяжении и сжатии. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Условия прочности.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещения. (1 задача).	2			1
	Лабораторная работа №3. «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали».	2			2

Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.	Внутренние силовые факторы при сдвиге и смятии. Условия прочности. Выбор допускаемых напряжений. Детали, работающие на срез и смятие. Условия прочности.	2		2	1
	Лабораторная работа №4. «Испытание образца на срез и смятие».	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач на смятие	2			1
Тема 2.4. Кручение и изгиб. Сопротивление усталости	Кручение. Внутренние факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений.	2		1	1
	Лабораторная работа №5. «Испытание материала на кручение».	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Изучение материала о деформациях при кручении. Составление конспекта.	1			1
	Практическая работа № 5. Испытание материалов на кручение.	2			2
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач на построение эпюров.	2			1
	Лабораторная работа №6. «Определение прогибов и углов поворота сечений балок при прямом изгибе».	2			2
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Изучение материала о деформациях при кручении. Сост. Конспекта.	1			1
	Практическая работа №6. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2		1	2
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач на рациональное расположение колес на валу.	2			1

Тема 2.5. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о динамических нагрузках. Динамическое напряжение и коэффициент.	2		2	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Составление конспекта. Формулы для определения динамических напряжений в поперечном сечении бруса.	1			1
Раздел 3. Детали и механизмы машин		30		7	
Тема 3.1. Основные положения	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Кинематический расчет привода по заданной кинематической схеме.	2			1
Тема 3.2. Общие сведения о передачах.	Общие сведения о передачах, применяемых при проектировании машин и механизмов. Классификация передач. Основные характеристики передач. Расчет многоступенчатого привода по формулам.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Кинематические и силовые отношения в передаточных механизмах. Формулы для расчета передаточного соотношения и коэффициента полезного действия многоступенчатой передачи. Составление конспекта.	1			1
Тема 3.3. Фрикционные, ременные, цепные передачи и вариаторы.	Фрикционные передачи, ременные передачи. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Общие сведения о цепных передачах. Состав, область применения. Достоинство и недостатки.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Устройство фрикционных передач с цилиндрическими катками и их условия их работоспособности. Геометрические и силовые соотношения ременных передач. Конспект	1			1
Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи	Зубчатые передачи. Цилиндрические и конические зубчатые колеса. Общие сведения о зубчатых колесах назначение и область их применения. Расчет на контактную прочность и изгиб.	2		1	1

	Самостоятельная работа обучающегося: Область применения. Силовые соотношения и КПД червячной передачи. Геометрические параметры. Причины разрушений. Конспект.	1			1
	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы для изготовления зубчатых колес и допускаемые напряжения. КПД зубчатых колес.	1			1
	Лабораторная работа №7. «Определение параметров зубчатых колес».	2		1	2
	Практическая работа №7. Расчет открытой прямозубой передачи.	2		1	2
Тема 3.5. Общие сведения о редукторах	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Кинематический расчет многоступенчатого привода (1 задача).	2			1
	Лабораторная работа №8. «Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.»	2			2
	Лабораторная работа №9. «изучение конструкции червячного редуктора».	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Геометрические параметры червячных передач. Причины их разрушений. Составление конспекта.	1			1
Тема 3.6. Валы и оси. Муфты. Подшипники.	Валы и оси. Классификация и применение. Элементы конструкции и материалы из которых они изготавливаются. Муфты. Классификация, назначение. Устройство, принцип действия основных типов муфт.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Устройство и принцип действия основных типов муфт и методы подбора стандартных и нормализованных муфт. Особенности рабочего процесса подшипников скольжения и качения. Конспект.	1			1
	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: радиальные и упорные. Типы подшипников скольжения: гидродинамические, гидростатические и с воздушной смазкой. Подшипники качения. Их состав, типы и серии. Их применение в машиностроении. Преимущества подшипников качения.	2		1	1

	Лабораторная работа №10. Проверка прочности шпоночных соединений. Подбор муфт. Эскиз узла ведомого вала.	2			2
Тема 3.7. Соединение деталей машин и механизмов	Неразъемные соединения: сварные, клепанные и клееные. Деление сварных соединений на группы. Недостатки сварных соединений. Классификация клепанных швов. Достоинство клееных соединений и их недостатки. Разъемные соединений деталей. Применение разъемных соединений при сборке машин. Механизмов и отдельных деталей.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Подбор элементов соединений деталей по справочнику. Изучение видов сварных швов и сварных соединений. Применение зарубежных и отечественных клеев в соединении деталей из различных материалов. Конспект.	2			1
Всего		04		24	

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)

*** - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.
3. Методические указания к выполнению практических работ для заочной формы обучения.
4. Методические указания е указания к выполнению самостоятельной работ для заочной формы обучения.

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

- 1 Немкова, Г.Н. Техническая механика: курсовое проектирование : учебное пособие / Г.Н. Немкова, С.А. Мазилкин. - Минск : РИПО, 2018. - 200 с. : табл., ил., схем. - Библиогр.: с. 80-81 - ISBN 978-985-503-816-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489>
- 2 Дукмасова, И.В. Основы технической механики: лабораторный практикум : учебное пособие / И.В. Дукмасова. - Минск : РИПО, 2018. - 168 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с.104 - ISBN 978-985-503-753-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487911>
- 3 Молотников, В.Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Молотников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 476 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295>.
- 4 Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Янгулов В.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html>.
- 5 Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 289 с. — 978-5-7325-1087-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853.html>
- 6 Кальмова М.А. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.А. Кальмова, А.Н. Муморцев, А.Д. Ахмедов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 144 с. — 978-5-9585-0664-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58836.html>

- 7 Завистовский В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. — Электрон.текстовые данные. — Минск: РИПО, 2015. — 368 с. — 978-985-503-444-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67748.html>
- 8 Сафонова, Г. Г. **Техническая механика** : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва : Инфра-М, 2013. - 318 с.
- 9 Бахолдин, А.М. Техническая механика. Сопротивление материалов. (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72915>.
- 10 Чернилевский, Д.В. Техническая механика: В четырех книгах. Книга четвертая. Детали машин и основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Чернилевский. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5802>.
- 11 Олофинская, В. П. **Техническая механика** : курс лекций с вариантами практ. и тест. заданий : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Олофинская. - Изд. 3-е испр. - Москва : Форум, 2011.
- 12 Мовнин М.С. Основы технич. Механики. – СПб.: Политехника, 2003
- 13 Аркуша, А. И. **Техническая механика**: Теоретическая **механика** и сопротивление материалов : учеб. для сред. проф. учеб. заведений / А. И. Аркуша. - 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2000. – 352 с.
- 14 Аркуша А.И. Техническая механика. – М.: Высшая школа, 2002
- 15 Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теор.механике. – М.: Высш.шк., 2000
- 16 Олофинская В.П. Техмеханика. Сборник тестовых заданий. – М.: Форум – Инфра – М, 2002

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 415 Кабинет технической механики	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Демонстрационные стенды, наглядные пособия (макеты); Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: аудиторная доска с магнитной поверхностью – 1 шт.; измерительный инструмент для определения размеров резьбы и профиля зубьев шестереночного колеса – 45 шт.; мебель - парты 2-х местные – 25 шт.; стулья ученические – 50 шт.; шкаф- 2 шт., тубма- 2 шт.

2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	- проявление серьезной мотивации к профессии; - стремление к приобретению новых профессиональных знаний и умений; - проявление сообразительности, аналитических способностей, системного мышления, эрудиции, пространственного представления; - стремление к повышению качества работы; - проявление творчества в выполнении	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		<p>самостоятельной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тщательно подготовлен по основам профессиональных знаний и т.д. - участие в научных студенческих обществах; - выступление на научно-практических конференциях; - участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией (конкурсы проф. мастерства, выставки и т.п.) 	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность осознавать цели деятельности и умение их пояснять; - способность и готовность выполнять деятельность по образцу; - использовать нормативно-правовую документацию по профессии, ГОС по профессии, учитывать нормы и правила техники безопасности; - организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения поставленных задач из известных, оценивать их эффективность и качество; - способность применять знания, умения и навыки на практике; - способность работать самостоятельно; - способность оценивать качество выполненной работы; - владеть измерительными навыками; - уметь использовать различные источники для поиска информации, 	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>

		использования и её презентации; - способность и готовность адаптироваться и др.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет планировать, организовывать и контролировать свою деятельность; - оперативно реагирует на нестандартные ситуации; - способность генерировать альтернативные варианты решения проблемы; - способность адаптироваться к новым ситуациям; - способность к творчеству; - стремление оперировать нормами, связанными с профессиональной деятельностью; - знать индивидуальные особенности, определяющие возможность обоснованного выбора содержания будущего профобразования; - умеет обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений; - проявляет умение брать на себя ответственность за принятия решения; - осознаёт меру ответственности за принятые решения; - может пересмотреть в случае неэффективности действий, принятые в нестандартной ситуации организационно-управленческие решения и др. 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		- умение решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	- стремление самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; - умение передавать информацию другим на вербальном и невербальном уровне; - обмен информацией, проявление терпимости к другим мнениям и позициям; - склонен ориентироваться в информационных потоках; - умеет выделять в информации главное; - стремление критически осмысливать полученные сведения, применять их для расширения своих знаний; - умеет анализировать информацию, выделять главное, структурировать, представлять в доступном для других уровне, презентовать информацию;	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	- владение способами получения специальной информации; - стремление освоить работу с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами и т.д.; - владеет современными средствами получения и	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		<p>передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер, модем, копир и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио-, видеозапись, электронная почта, Интернет); - проявляет желание работать с книгами, учебниками, справочной литературой, Интернет; 	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет навыки межличностного общения; - обладает способностью и готовностью сотрудничать; - умеет слушать собеседников; - проявляет умение работать в группе, команде; - умеет координировать коллективные действия работы группы; - умеет организовывать деловое общение для максимальной пользы в выполнении работы; - демонстрирует организаторские способности; 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет ответственность за выполняемую работу; - берет на себя ответственность за принятые решения; - брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания; 	Выполнение и защита практических работ, и лабораторных промежуточная аттестация
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно	У 1, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь реализовывать в повседневной жизни полученные знания, умения и навыки; - планировать будущее и отдаленное будущее, обоснованно выбирать 	Выполнение и защита практических лабораторных работ, промежуточная аттестация

<p>планировать повышение квалификации.</p>		<p>варианты реализации жизненных планов; - имеет склонность к саморазвитию; - обладает способностью учиться; - умеет работать самостоятельно; - может воспринимать критику от других обучающихся; - может критично относиться к своей работе; - имеет устойчивое стремление к самосовершенствованию;</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>У 2, У 3, 31, 3 2.</p>	<p>- владеть навыками саморазвития и умело их использовать для повышения личной конкурентоспособности; - ищет необычные, оригинальные идеи выполнения решения; - умеет отклоняться от традиционных схем мышления, готов к инновациям; - принимает непопулярные решения, если этого требует ситуация; - умеет осуществлять самостоятельную работу по самообразованию и самосовершенствованию; - проявляет инициативность и предпринимательский дух; - активно принимает участие в разработке новых проектов; - владение терминологией по предмету; - использует специальные (теоретические и практические) знания в конкретной области или на стыке областей;</p>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - владеет письменной и устной коммуникацией на родном языке; - умеет презентовать себя и коллектив, в котором работает; - владеет навыками работы с документами; 	
ПК 1.1. Осуществлять обслуживание эксплуатацию холодильного оборудования по отраслям	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях. – демонстрация умений анализировать условия работы судового холодильного оборудования; – демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых холодильных установок, демонстрация умений анализировать качество работы судовых вспомогательных механизмов; – демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку судовых холодильных установок; - выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового оборудования. 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий	У 1, У 2, У 3, З1, З 2	<ul style="list-style-type: none"> – изложение понятий об отказах, причинах отказов судового силового оборудования; – обоснование методов диагностики оборудования; – демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния холодильного оборудования на судне; – демонстрация умения 	

		оценивать техническое состояние холодильного оборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; – планирование объема, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов оборудования; демонстрация умений пользоваться средствами защиты.	
ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	У 1, У 2, У 3, З1	- демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем; – демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; – демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; – демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние холодильного оборудования в целом и произвести необходимые настройки.	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	- планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию холодильного оборудования; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания холодильного оборудования; – обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания;	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; - демонстрация умения вести формуляр на оборудование. 	
ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем; – демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; – демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; – демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние оборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки. 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов..	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию оборудования; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания холодильного оборудования; – обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; – демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		<p>проведения обслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения вести формуляр на оборудование. 	
<p>ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изложение понятий об отказах, причинах отказов оборудования; – обоснование методов диагностики оборудования; – демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния оборудования на судне; – демонстрация умения оценивать техническое состояние оборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; – планирование объема, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов оборудования; – демонстрация умений пользоваться средствами защиты. 	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения для реализации производственной деятельности.</p>	<p>У 1, У 2, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем; – демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; – демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; – демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние оборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки. 	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 3.2 Участие в руководстве работой</p>	<p>У 1, У 2, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация, точности и скорости чтения 	<p>Выполнение и защита</p>

структурного подразделения для реализации производственной деятельности.		<p>чертежей и схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; – демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; – демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние оборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки. 	практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценки качества качества практических работ структурного подразделения	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию оборудования; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания холодильного оборудования; – обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; – демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; - демонстрация умения вести формуляр на оборудование. 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
МК 1.4. Эксплуатация главных установок и вспомогательных систем управления	У 1, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию оборудования; - обоснование 	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		<p>технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания холодильного оборудования;</p> <p>– обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания;</p> <p>– демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания;</p> <p>– - демонстрация умения вести формуляр на оборудование.</p>	
--	--	--	--