

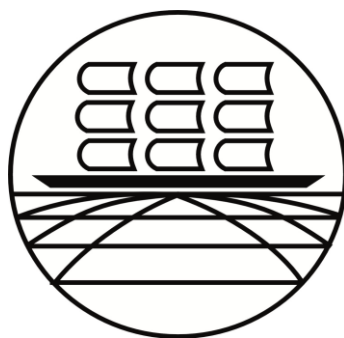
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
И.В. Артеменко  
«29» мая 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины: ОП. 02 Механика  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2020 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методическая комиссия преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения судовой  
энергетики.  
Председатель МКо (МО/ ЦК)  
В. И. Миронов

**Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
26.02.05 Эксплуатация судовых  
энергетических установок, утвержденного  
приказом Министерства образования и науки  
РФ от 07 мая 2014г. № 443

Протокол от «29» мая 2020 г.

Автор (составитель): Быкова М.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО  
«МГТУ»  
Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

---

\* - при наличии изменений и (или) дополнений заполняется лист изменений, вносимых в РП

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по профессиональному модулю

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Считать слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение» в следующей редакции: «федеральное государственное автономное образовательное учреждение».

Решение использовать уже имеющиеся локальные акты, распорядительную и учебно-методическую документацию без их переутверждения, принято единогласно. Протокол заседания Совета ММПК от 24.09.2020 № 1.

2.

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

---

## 1. Пояснительная записка

**1.1. Рабочая программа учебной дисциплины** Механика в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 443; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 29.05.2020 г

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

**1.3 Требования к результатам освоения:**

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

У1 – анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность;

У2 – производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;

У3 – определять внутреннее напряжение в деталях машины и элементах конструкции;

У4 – проводить технический контроль и испытания оборудования.

**знать:**

З1 – общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики;

З2 – основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения,

З3 -способы соединения деталей в узлы и механизмы.

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

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной 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, З1 У1 З3
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У1 З3 З2 З1
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У1 У2 У3 З1
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	У1 У2 У3 У4 З3

	профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У1 У2 34 32
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У2 У3 31
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У2 У3 У4 31 32 33
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У1 У2 34 32
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У1 У2 У3 31
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	У1 У2 У3 У4 33
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	У1 У2 34 32
ПК 1.2.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	У1 У2 У3 У4 33
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	У1 У2 У3 31
ПК 1.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	У4 У3 31
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	У2 У3 33
ПК 2.1.	Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.	У1 У2 У3 31 32
ПК 2.2.	Применять средства по борьбе за живучесть судна.	У1 У2 У3 У4 31 33

ПК 2.3.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждая возникновение пожара и при тушении пожара.	У3 У2 31 32
ПК 3.1.	Планировать работу структурного подразделения.	У2 У4 33 32
ПК 3.2.	Руководить работой структурного подразделения.	У1 У2 У3 31 32 33
ПК 3.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.	У2 У4 33 32

## 1. Структура и содержание учебной дисциплины 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***
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>		102
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>		12
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	38		8
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	30		4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>34</b>		90
В том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			
.....			
<b>Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации <i>(в соответствии с учебным планом)</i>		

	Экзамен		Экзамен и 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 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	курсовая работа (проект)			
ОК 1 – 3 ПК 1.1, 1.2	Раздел 1 Теоретическая механика	48	34	24	6	4		14		
	Статика	40	16	10	4	2		8		
	Кинематика	10	8	6	2			2		
	Динамика	14	10	8		2		4		
ОК 1 – 9, ПК 2.1, 2.2, 2.3	Раздел 2 Сопротивление материалов	25	18	8	2	8		7		
	Растяжение и сжатие	10	8	6		2		2		
	Срез и смятие	3	2			2		1		
	Кручение и изгиб	13	8	2	2	4		5		
ОК 1 – 9, ПК 3.1, 3.2, 3.3	Раздел 3 Детали и механизмы машин	23	16	6	2	8		7		
	Передачи	9	6	2	2	2		3		

	<b>Редуктора</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>4</b>		<b>2</b>	
	<b>Валы и оси. Подшипники</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>96</b>	<b>68</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>20</b>		<b>34</b>	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины Механика по заочной 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	18	3	2	1		15		
	Статика	6	1	1			5		
	Кинематика	6	1	1			5		
	Динамика	6	1		1		5		
ОК 1 – 9, ПК 2.1, 2.2, 2.3	Раздел 2 Сопротивление материалов	34	4	2	2		30		
	Растяжение и сжатие	11	1	1			10		
	Срез и смятие	11	1		1		10		
	Кручение и изгиб	12	2	1	1		10		
ОК 1 – 9,	Раздел 3 Детали и	50	5	4	1		45		

ПК 3.1, 3.2, 3.3	механизмы машин								
	Передачи	17	2	1	1			15	
	Редуктора	16	1	1				15	
	Валы и оси. Подшипники	16	2	2				15	
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>90</b>	

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Механика

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Объем часов			Уровень освоения
		очная*	очно-заочная*	заочная*	
1	2	3			4
<b>Входной контроль**</b>	<b>Вводная лекция**</b>				
<b>Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		34		2	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютное твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Изучение учебного материала о материи и движении, о механическом движении и равновесии, Составить конспект.	1			1
<b>Тема 1.2. Плоская</b>	Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.	2			1

<b>система сходящихся сил</b>	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.				
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение равнодействующей системы сходящихся сил. ( 1 задача)	1			1
	<b>Практическая работа № 1</b> Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил (геометрический и аналитический методы)	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение равнодействующей системы сходящихся сил. (2 задача)	1			1
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	Пары сил и её характеристики. Момент пары, плечо пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение момента пары сил. Условие равновесия системы пар сил. Решение задач	1			1
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Момент силы относительно точки и оси. Приведение плоской системы сил к данному центру Главный вектор и главный момент системы сил.	2			1
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакции опор и моментов заземления. Составление расчётных схем уравнения равновесия.	2			1

	Самостоятельная работа обучающегося: Приведение плоской системы сил к данному центру. Определение опорных реакций балок. Определение реакций опор и моментов защемления (1 задача).	1			1
	<b>Практическая работа №2</b> «Определение реакций опор балок» Определение момента силы относительно точки и относительно оси.	2		1	2
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение реакций двух опорной балки (2 задача)	2			1
<b>Тема 1.5 Центр тяжести</b>	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
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение положения центра тяжести сложной геометрической фигуры.	1			1
	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение центра тяжести простейших плоских фигур.	2			2
<b>К И Н Е М А Т И К А</b>		8		2	
<b>Тема 1.6. Основные понятия кинематики.</b>	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Кинематические графики. Уравнения движения точки при естественном и координатном способах задания движения.	2			1

	Самостоятельная работа обучающегося: О системах координат; о скоростях средней и истинной; о равномерном и неравномерном движении точки. Задача.	1			1
<b>Тема 1.7. Кинематика точки</b>	Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движение. Ускорение точки: полное, касательное, нормальное, связь между ними.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Определение параметров движения твердого тела.(1 задача)	1			1
<b>Тема 1.8. Сложное движение твердого тела</b>	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	2			1
	<b>Практическая работа № 3</b> Определение параметров движения тела	2			2
	<b>Динамика</b>	10			
<b>Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Определение параметров движения материальной точки с использованием принципа Д'аламбера. Формулы для расчёта силы инерции при поступательном и вращательном движениях	2			1

	Самостоятельная работа обучающегося: Различия между массой тела и силой тяжести; о двух основных задачах динамики. Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил. Составление конспекта.	1			1
<b>Тема 1.10 Трение. Работа и мощность</b>	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициенты трения. Формулы для расчёта силы трения.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Рассчитать работу и мощность по формулам ( с учётом сил инерции и силы трения) Решение задач..	1			1
	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. КПД. Формулы для расчёта работы и мощности при поступательном движении, КПД.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач на расчет работы и мощности.	1			1
<b>Тема 1.14. Теоремы динамики</b>	Импульс силы, количество движения. Теоремы о количестве движения для точки. Кинетическая энергия точки и тела. Теорема о кинетической энергии для точки. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела.	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач с использованием общих теорем динамики	1			1

	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Проверка основного закона динамики вращательного движения»	2			2
	<b>Раздел 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>	18		3	
<b>Тема 2.1. Основные положения и задачи сопротивления материалов</b>	Основные положения. Виды расчётов в сопротивлении материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Основные гипотезы и допущения Деформации и их виды. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения. Составляющие вектора напряжений	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Решение задач на определение силового фактора методом сечений	1			1
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	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
	Самостоятельная работа обучающегося: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.(1 задача)	1			1
	Напряжения предельно допускаемые и расчётные. Условия прочности. Расчёты на прочность.	2		1	1
	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали»	2			2
<b>Тема 2.3.</b>	Внутренние силовые факторы при сдвиге и сжатии. Условия	2		1	1



<b>Практические расчёты на срез и смятие</b>	прочности. Выбор допускаемых напряжений. Детали, работающие на срез и смятие.				
	Самостоятельная работа обучающегося: Практические расчёты на срез и смятие.	1			1
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> «Испытание образца на срез и смятие»	2			2
<b>Тема 2.4. Кручение и изгиб. Сопротивление усталости.</b>	Кручение. Внутренние факторы при кручении. Эпюры крутящихся моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечений.	2			1
	Изучение материала о деформациях при кручении. Составление конспекта Выбор рациональных сечений при кручении.	1			1
	<b>Лабораторная работа №5.</b> « Испытание материала на кручение.	2			2
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающихся моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Выбор рациональных сечений при изгибе. Решение задач.	1			1
	<b>Лабораторная работа № 6</b> « Определение прогибов и углов поворота сечений балок при прямом изгибе»	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося: Рациональное расположение колес на валу. Решение задач.	1			1
	<b>Практическая работа № 4.</b> Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	2			2

	Самостоятельная работа обучающегося: Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии и изгиба и кручения	1			1
	<b>Раздел 3. ДЕТАЛИ И МЕХАНИЗМЫ МАШИН</b>	16		5	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о передачах</b>	Общие сведения о передачах, применяемых при проектировании машин и механизмов. Классификация передач. Основные характеристики передач. Расчёт многоступенчатого привода по формулам	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Кинематические и силовые отношения в передаточных механизмах. Формулы для расчёта передаточного соотношения и коэффициента полезного действия многоступенчатой передачи. Решение задач. Составление конспекта.	1			1
<b>Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи</b>	Зубчатые передачи. Цилиндрические и конические зубчатые колёса. Общие сведения о зубчатых колёсах назначение и область их применения. Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта.	2			1
	Основы зубчатого зацепления. Зацепление эвольвентных колес. Геометрия зацепления и основные элементы зацепления зубчатого колеса. Составление конспекта.	1			1
	<b>Лабораторная работа №7</b> «Определение параметров зубчатых колес».	2			2
	Прямозубые цилиндрические передачи Силовые соотношения и КПД цилиндрической передачи,	2			1

	Самостоятельная работа обучающегося: Геометрические соотношения, силы в зацеплении. Составление конспекта.	1			1
	<b>Практическая работа №5</b> «Расчёт открытой прямозубой передачи»	2		1	2
<b>Тема 3.5. Общие сведения о редукторах</b>	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация.	2		1	1
	Кинематический расчет многоступенчатого привода (1 задача)	1			1
	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора»	2			2
	Область применения, силовые соотношения и КПД червячной передачи. Особенности рабочего процесса. Причины разрушения	2			1
	Самостоятельная работа обучающегося: Геометрические параметры червячных передач. Причины их разрушений. Составление конспекта.	1			1
	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Изучение конструкции червячного редуктора»	2			2
<b>Тема 3.7. Валы и оси. Муфты. Подшипники</b>	Валы и оси. Классификация, применение, элементы конструкции и материалы, из которых они изготавливаются. Муфты. Их назначение. Не расцепляемые, управляемые (сцепляемые) и автоматически действующие муфты. Устройство и принцип действия основных типов муфт	2		1	1
	Самостоятельная работа обучающегося Проектировочный и проверочный расчёты валов и осей.	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
Самостоятельная работа обучающегося Проверка долговечности подшипников. Решение практической задачи.	1			1
<b>Лабораторная работа № 10</b> Изучение конструкции подшипников качения и определение типа.	2			2
Проверка прочности шпоночных соединений. Подбор муфт. Эскиз узла ведомого вала	2			1
Форма текущего контроля: экзамен				3
<b>Всего:</b>	68		12	

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

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2020/2021	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2020/2021	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 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., тумба- 2 шт.
2.	г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 115 Лаборатория технической механики	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: разрывная машина на определение прочности – 1 шт., машина определения на срез – 1 шт.; мебель – парты 2-х местные – 9шт.; стулья ученические – 21 шт.; Стенды

## 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 6

<b>Освоенные компетенции/ компетентности</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Показатели оценки уровня сформированности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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.	<ul style="list-style-type: none"><li>- проявление серьезной мотивации к профессии;</li><li>- стремление к приобретению новых профессиональных знаний и умений;</li><li>- проявление сообразительности, аналитических способностей, системного мышления, эрудиции, пространственного представления;</li><li>- стремление к повышению качества работы;</li><li>- проявление творчества в выполнении самостоятельной работы;</li><li>- тщательно подготовлен по основам профессиональных знаний и т.д.</li><li>- участие в научных студенческих обществах;</li><li>- выступление на научно-практических конференциях;</li><li>- участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией (конкурсы проф. мастерства, выставки и т.п.)</li></ul>	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ОК 2. Организовывать собственную	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность осознавать цели</li></ul>	Выполнение и защита

<p>деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>		<p>деятельности и умение их пояснять;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность и готовность выполнять деятельность по образцу;</li> <li>- использовать нормативно-правовую документацию по профессии, ГОС по профессии, учитывать нормы и правила техники безопасности;</li> <li>- организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения поставленных задач из известных, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- способность применять знания, умения и навыки на практике;</li> <li>- способность работать самостоятельно;</li> <li>- способность оценивать качество выполненной работы;</li> <li>- владеть измерительными навыками;</li> <li>- уметь использовать различные источники для поиска информации, использования и её презентации;</li> <li>- способность и готовность адаптироваться и др.</li> </ul>	<p>практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет планировать, организовывать и контролировать свою деятельность;</li> <li>- оперативно реагирует на нестандартные ситуации;</li> <li>- способность генерировать альтернативные варианты решения проблемы;</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность адаптироваться к новым ситуациям;</li> <li>- способность к творчеству;</li> <li>- стремление оперировать нормами, связанными с профессиональной деятельностью;</li> <li>- знать индивидуальные особенности, определяющие возможность обоснованного выбора содержания будущего профобразования;</li> <li>- умеет обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений;</li> <li>- проявляет умение брать на себя ответственность за принятия решения;</li> <li>- осознаёт меру ответственности за принятые решения;</li> <li>- может пересмотреть в случае неэффективности действий, принятые в нестандартной ситуации организационно-управленческие решения и др.</li> <li>- умение решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность;</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стремление самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;</li> <li>- умение передавать информацию другим на</li> </ul>	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

личностного развития		<p>вербальном и невербальном уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обмен информацией, проявление терпимости к другим мнениям и позициям;</li> <li>- склонен ориентироваться в информационных потоках;</li> <li>- умеет выделять в информации главное;</li> <li>- стремление критически осмысливать полученные сведения, применять их для расширения своих знаний;</li> <li>- умеет анализировать информацию, выделять главное, структурировать, представлять в доступном для других уровне, презентовать информацию;</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способами получения специальной информации;</li> <li>- стремление освоить работу с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами и т.д.;</li> <li>- владеет современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер, модем, копир и т.д.);</li> <li>- владеет информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио-, видеозапись, электронная почта, Интернет);</li> <li>- проявляет желание работать с книгами, учебниками, справочной литературой, Интернет;</li> </ul>	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет навыки межличностного общения;</li> <li>- обладает способностью и готовностью сотрудничать;</li> <li>- умеет слушать собеседников;</li> <li>- проявляет умение работать в группе, команде;</li> <li>- умеет координировать коллективные действия работы группы;</li> <li>- умеет организовывать деловое общение для максимальной пользы в выполнении работы;</li> <li>- демонстрирует организаторские способности;</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет ответственность за выполняемую работу;</li> <li>- берет на себя ответственность за принятые решения;</li> <li>- брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания;</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических работ, и лабораторных промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>У 1, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь реализовывать в повседневной жизни полученные знания, умения и навыки;</li> <li>- планировать будущее и отдаленное будущее, обоснованно выбирать варианты реализации жизненных планов;</li> <li>- имеет склонность к саморазвитию;</li> <li>- обладает способностью учиться;</li> <li>- умеет работать самостоятельно;</li> <li>- может воспринимать критику от других обучающихся;</li> <li>- может критично</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>

		<p>относиться к своей работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет устойчивое стремление к самосовершенствованию;</li> </ul>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>У 1, У 3, 31, 3 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками саморазвития и умело их использовать для повышения личной конкурентоспособности;</li> <li>- ищет необычные, оригинальные идеи выполнения решения;</li> <li>- умеет отклоняться от традиционных схем мышления, готов к инновациям;</li> <li>- принимает непопулярные решения, если этого требует ситуация;</li> <li>- умеет осуществлять самостоятельную работу по самообразованию и самосовершенствованию;</li> <li>- проявляет инициативность и предпринимательский дух;</li> <li>- активно принимает участие в разработке новых проектов;</li> <li>- владение терминологией по предмету;</li> <li>- использует специальные (теоретические и практические) знания в конкретной области или на стыке областей;</li> <li>- владеет письменной и устной коммуникацией на родном языке;</li> <li>- умеет презентовать себя и коллектив, в котором работает;</li> <li>- владеет навыками работы с документами;</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на</p>	<p>У 1, У 3, 31, 3 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками саморазвития и умело их использовать для</li> </ul>	<p>Выполнение и защита</p>

<p>государственном и (или) иностранном (английском) языке.</p>		<p>повышения личной конкурентоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ищет необычные, оригинальные идеи выполнения решения;</li> <li>- умеет отклоняться от традиционных схем мышления, готов к инновациям;</li> <li>- принимает непопулярные решения, если этого требует ситуация;</li> <li>- умеет осуществлять самостоятельную работу по самообразованию и самосовершенствованию;</li> <li>- проявляет инициативность и предпринимательский дух;</li> <li>- активно принимает участие в разработке новых проектов;</li> <li>- владение терминологией по предмету;</li> <li>- использует специальные (теоретические и практические) знания в конкретной области или на стыке областей;</li> <li>- владеет письменной и устной коммуникацией на родном языке;</li> <li>- умеет презентовать себя и коллектив, в котором работает;</li> <li>- владеет навыками работы с документами;</li> </ul>	<p>практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом;</li> <li>- демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обоснование полученных экспериментальных</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>

		<p>данных на лабораторных и практических занятиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений анализировать условия работы судового энергетического оборудования;</li> <li>– демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых двигателей, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе;</li> <li>демонстрация умений анализировать качество работы судовых вспомогательных механизмов;</li> <li>– демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку судовых машин;</li> <li>- выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового оборудования.</li> </ul>	
<p>ПК 1.2. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изложение понятий об отказах, причинах отказов судового силового оборудования;</li> <li>– обоснование методов диагностики оборудования;</li> <li>– демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния энергетического оборудования на судне;</li> <li>– демонстрация умения оценивать техническое состояние оборудования и оформлять необходимые ремонтные документы;</li> <li>– планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых</li> </ul>	

		работ при проведении технических уходов оборудования; демонстрация умений пользоваться средствами защиты.	
ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового 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 оборудования в целом и произвести необходимые настройки.	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	У 1, У 2, У 3, З1, З 2.	- планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию судового оборудования; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового 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

<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<p>- 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>	
<p>ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>	
<p>ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.</p>	<p>У 1, У 2, У 3, З 1, З 2.</p>	<p>- планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию оборудования;          - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового энергетического оборудования;          – обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания;          – демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания;</p>	<p>Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация</p>



		- демонстрация умения вести формуляр на оборудование.	
ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждая возникновение пожара и при тушении пожара.	У 1, У 2, 31, 3 2.	– 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.	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.	У 1, У 2, 31, 3 2.	- 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 3.2. Руководить работой структурного	У 1, У 2, 31, 3 2.	планирование видов, способов, периодичности	Выполнение и защита

подразделения.		и объёма работ по регламентному обслуживанию оборудования; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового 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.	практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация
ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.	У 1, У 3, 31, 3 2.	– изложение понятий об отказах, причинах отказов; – 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 объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов оборудования; демонстрация умений	Выполнение и защита практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация

		пользоваться средствами защиты.	
--	--	---------------------------------	--