


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарина Татьяна Владимировна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.08.2022 14:49:46  
Уникальный идентификатор:  
32829db09f9fa4ba10dc19d54a8ebef344ce8798



**САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени .Б. Гуженко –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»**  
**(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –  
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)**

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол от 01.09.2022 г.  
Председатель ЦК  
  
**Ю. Е. Ромазанова**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник учебно-методического отдела  
**М. Горшкова**  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.02-2022**

**МЕХАНИКА**

Специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетический установок», утверждённым 26.11.2020 г. приказом № 674 Министерства просвещения Российской Федерации

Разработала Романова Ольга Павловна, преподаватель  
высшей квалификационной категории

Холмск  
2022 г.

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.01 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 2 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.01 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методов работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуры плана для решения задач;</li> <li>– порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмов структурирования информации;</li> <li>– формата оформления результатов поиска информации</li> </ul>

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.01 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержания актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>– возможных траекторий профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности;</li> <li>– основ проектной деятельности</li> </ul>
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностей социального и культурного контекста;</li> <li>– правил оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
ОК 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значимости профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.01 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	22
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
<b>Итоговая аттестация – экзамен</b>	

**по заочной форме**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
практические занятия	9
самостоятельная работа	63
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация – экзамен</b>	

### Ш. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		0,5	2
	1	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.		
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>				
<b>Статика</b>				
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		1	2
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		3	2
	1	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение проекций сил на оси координат и усилий для плоской системы сходящихся сил. Методика решения задач	1	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		1,5	2
	1	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		

<b>Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
	1	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение опорных реакций балки. Рациональный выбор центра моментов	<b>2</b>	
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение центра тяжести сложной фигуры.	<b>1</b>	

<b><u>Кинематика</u></b>			
<b>Тема 1.6.</b> <b>Основные понятия кинематики.</b> <b>Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекция скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики.	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
1 Построение кинематических графиков.			<b>2</b>
<b>Тема 1.7.</b> <b>Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	<b>0,5</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
1 Линейные скорости и ускорения при вращательном движении твердого тела			<b>2</b>
<b>Тема 1.8.</b> <b>Плоскопараллельное движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	<b>1</b>
<b><u>Динамика</u></b>			
<b>Тема 1.9.</b> <b>Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	<b>0,5</b>
<b>Тема 1.10.</b> <b>Движение материальной точки.</b> <b>Метод кинетостатики</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.	<b>0,5</b>
<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1</b>	<b>2</b>



<b>Тема 1.11. Трение. Работа и мощность</b>	1	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
<b>Тема 1.12. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1.</b>			
	1	Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей.		
	2	Теорема о равновесии трех непараллельных сил.		
	3	Статически определяемые и неопределяемые системы		
	4	Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил		
	5	Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.		
	6	Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение		
<b>Раздел 2. Сопrotивление материалов</b>				
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		

		Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.		
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Определение абсолютного удлинения (ускорения) бруса	1	
<b>Тема 2.3. Практические рас- четы на срез и смятие</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	0,5	2
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Практические расчеты на сдвиг	2	
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	1	2
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Расчёт моментов инерции составных фигур.	2	
<b>Тема 2.5. Кручение</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.	2	2
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2	
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	4	2

	<b>Практические занятия</b>		
	1 Расчёт на прочность при изгибе, три задачи расчета	2	
<b>Тема 2.7. Сложное напряжённое состояние</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1 Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Расчёт вала на совместное действие изгиба и кручения.	2	
<b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1 Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Расчёт на устойчивость сжатых стержней.	2	
<b>Тема 2.9. Соппротивление усталости</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1 Соппротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	0,5	2
<b>Тема 2.10. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1 Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	0,5	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 2.</b>		
	1 Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса.		
	2 Температурные напряжения в статически не определимых системах.		
	3 Основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности		
	4 Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок.		
	5 Брусья переменного поперечного сечения.		

	6	Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе.		
	7	Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.		
	8	Гипотеза энергии формоизменения.		
	9	Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	10	Формулы для эквивалентных напряжений, их применение		
	11	Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости.		
	12	Эмпирические формулы для критических напряжений.		
	13	Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней.		
	14	Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1	Подготовка по конспекту лекций	<b>0,5</b>	
<b>Тема 3.2. Общие сведения о передачах</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.3. Неподвижные соединения деталей</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Неразъемные соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.4. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи.</b>		<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>

<b>Тема 3.5. Зубчатые передачи</b>	1	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность.			
	<b>Содержание учебного материала темы.</b>				
<b>Тема 3.6. Червячная передача</b>	1	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.	1,5	2	
	<b>Содержание учебного материала темы.</b>				
<b>Тема 3.7. Общие сведения о редукторах</b>	1	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	0,5	2	
	<b>Содержание учебного материала темы.</b>				
<b>Тема 3.8. Ременные передачи</b>	1	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности.	0,5	2	
	<b>Содержание учебного материала темы.</b>				
<b>Тема 3.9. Цепные передачи</b>	1	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	0,5	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>				
	1	Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой	0,5		
<b>Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах</b>	2	Проектный и проверочный расчеты			
	<b>Содержание учебного материала темы.</b>				
	1	Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	0,5	2	
<b>Самостоятельная работа.</b>					
1	Подготовка по конспекту лекций	0,5			

	2	Общие сведения, принцип действия плоских механизмов.		
<b>Тема 3.11. Валы и оси, шпоночные и шлицевые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
	2	Проектировочный и проверочный расчет вала		
<b>Тема 3.12. Опоры валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1,5</b>	<b>2</b>
	1	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.		
	<b>Практическая работа.</b>		<b>1</b>	
1	Методика расчета подшипников качения			
<b>Тема 3.13. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 3.</b>		
	1	Геометрический расчет передач.		
	2	Усилие в передачах. Расчет на прочность.		
	3	Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов		
	4	Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений.		
	5	Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб.		
	6	Основные геометрические соотношения в передачах.		
	7	Допускаемые напряжения для сварных соединений.		
	8	Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты.		
<b>Всего:</b>			<b>92</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала использовать следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу инструкции либо под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.02 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (25 штук);
- комплект рабочих инструментов (1 шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);
- мультимедиапроектор (1 шт.);
- интерактивная доска (1 шт.);
- аудиосистема (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### *Основные источники:*

1. Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2013-224с.
2. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2010-193с.
3. Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. -М.: Высшая школа, 2008.
4. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М: Высшая школа, 1988.
5. Ксендзов В.А. Техническая механика. М.: КолосПресс, 2010-291с.
6. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. - М: Машиностроение, 2009.
7. Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: КолосС, 2010-376с.
8. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов – Л.: Машиностроение, 2007.



СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.02 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Механика.doc		

9. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов – М.: Наука, 2008.
10. Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин. - М.: Высшая школа, 2010.
11. Эрдеди А.А. и др. Техническая механика. - М.: Высшая школа, 2012.

*Дополнительные источники:*

1. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
2. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2009-127с.
3. Винокуров А.И., Барановский Н.В. Сборник задач по сопротивлению материалов. - М: Высшая школа, 2010.
4. Мишенин Б.В. Техническая механика. Задания на расчетно-графические работы для ССУЗов с примерами их выполнения. - М.: НМЦ СПОРФ, 2007.
5. Мовнин М.С. и др. Руководство к решению задач по технической механике. Учебное пособие для техникумов. М., «Высшая школа», 2007.
6. Паушкин А.Г Практикум по технической механике. М.: КолосС,2008-94с
7. Романов Н.Я., Константинов В.А., Покровский Н.А. Сборник задач по деталям машин. - М.: Машиностроение, 2008.
8. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 2007.

*Интернет-источники:*

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
3. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.02 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 18 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Коды компетенций, на формирование которых направлены умения
<b>уметь:</b> - 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;	Контроль в форме: - опроса - тестирования - контрольных работ - зачета и экзаменов	ПК 1-10 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3

СМК-РПД-8.3-7/1/5-17.ОП.02 -2022	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 20
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

- проводить технический контроль и испытания оборудования;		
<b>знать:</b> - 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	Контроль в форме: - защиты практических работ - защиты расчетно-графических работ - защиты рефератов	ПК 1-10 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3