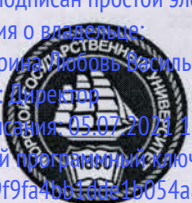


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарина Любовь Васильевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 05.07.2017 16:37:17  
Уникальный идентификатор документа:  
32829db09f9fa4bb31a6c4b054a8ebef344ce8798



**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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной и научной работе



*[Handwritten signature]*  
05.07.2017

С.В. Бернацкая

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СМК-РПД-8.3-7/1/7-26. ОП.02-2017**

**МЕХАНИКА**

Специальности 26.02.03 «Судовождение».

Разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 «Судовождение», утверждённым 07.05.2014 г. приказом №441 Минобрнауки России

Одобрена на заседании ЦК  
Общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 1 от 01.09.2017 г.  
Председатель ЦК  
*[Handwritten signature]* В.К.Солпина

Разработала Романова Ольга Павловна, преподаватель высшей квалификационной категории

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 2 из 2
Д://УМКД/26.02.03 СВ/РПД. Механика..doc		

**ОДОБРЕНА**

на заседании цикловой комиссии  
обще профессиональных  
дисциплин

№ 4 от «01» 09 2018 г.

№ 1 от «02» 09 2019 г.


№ 1 от «01» 09 2020 г.


№    от «  »    20   г.


№    от «  »    20   г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УиНР

 С. В. Бернацкая  
«01» 09 2018 г.

 С. В. Бернацкая  
«02» 09 2019 г.

 С. В. Бернацкая  
«01» 09 2020 г.

\_\_\_\_\_ С. В. Бернацкая

«  »    20   г.

\_\_\_\_\_ С. В. Бернацкая

«  »    20   г.



СМК-РПД.-8.3-7/1/7-26-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 22
:// УМКД/специальность 26.02.03 Судовождение. /РПД./Механика.doc		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21

СМК-РПД.-8.3-7/1/7-26-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 22
:// УМКД/специальность 26.02.03 Судовождение. /РПД./Механика.doc		

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение.

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

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;
- оценивать их работоспособность;
- выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;

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

- общие законы статики и динамики жидкостей и газов;
- основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу;
- анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения

Техник-судоводитель должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

СМК-РПД.-8.3-7/1/7-26-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 22
:// УМКД/специальность 26.02.03 Судовождение. /РПД./Механика.doc		

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

Техник-судоводитель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**;  
самостоятельной работы обучающегося **40 часов**.

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **22 часа**;  
самостоятельной работы обучающегося **98 часов**.

СМК-РПД.-8.3-7/1/7-26-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 22
:// УМКД/специальность 26.02.03 Судовождение. /РПД./Механика.doc		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
расчетно-графические работы	10
индивидуальные задания	16
опорный конспект, презентация	14
<b>Итоговая аттестация – экзамен</b>	

### по заочной форме

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>98</b>
в том числе:	
расчетно-графические работы	10
индивидуальные задания	74
опорный конспект, презентация	14
<b>Итоговая аттестация – экзамен</b>	

### III. 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>Самостоятельная работа.</b>		
1   Подготовка по конспекту лекций			
<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 уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
	1   Подготовка по конспекту лекций		
2   Аксиомы статики			
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>	2	
	1   Определение проекций сил на оси координат и усилий для плоской системы сходящихся сил. Методика решения задач		
<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5		

	1	Подготовка по конспекту лекций		
	2	Теорема о равновесии трех непараллельных сил		
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1,5</b>	<b>2</b>
	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>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
	2	Свойства пар сил		
<b>Тема 1.4. Плоская и про- странственная си- стема 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>		<b>2</b>	
	1	Определение опорных реакций балки. Рациональный выбор центра моментов		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>1</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
	2	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
	3	Расчетно-графическая работа № 1. Тема: Определение усилий в стержнях. Сил реакций в опорах. Координат центра тяжести сечений сложной формы	<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>		<b>2</b>	
	1	Определение центра тяжести сложной фигуры.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>1</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
2	Устойчивость равновесия			
	3	Реферат Устойчивость равновесия		



<b>Кинематика</b>			
<b>Тема 1.6. Основные понятия кинематики. 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.	1
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Построение кинематических графиков.	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1	Подготовка по конспекту лекций	0,5
	2	Равномерно-переменное движение точки	
<b>Тема 1.7. 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.	0,5
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Линейные скорости и ускорения при вращательном движении твердого тела	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1	Подготовка по конспекту лекций	0,5
	2	Кинематические зависимости при вращательном движении твердого тела	
<b>Тема 1.8. 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.	1
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1	Подготовка по конспекту лекций	0,5
	2	Теоремы о сложении скоростей и ускорений точки в сложном движении	
<b>Динамика</b>			
<b>Тема 1.9. 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.	0,5
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1	Подготовка по конспекту лекций	0,5

	2	Исследование аксиомы динамики		
<b>Тема 1.10.</b> <b>Движение материальной точки.</b> <b>Метод кинетостатики</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
2	Сила инерции при криволинейном движении материальной точки. Сила инерции твердого тела			
<b>Тема 1.11.</b> <b>Трение.</b> <b>Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
	1	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>2</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
2	Трение качения			
3	Реферат Трение. Виды трения. Законы трения, скольжения и качения			
<b>Тема 1.12.</b> <b>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>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
1	Подготовка по конспекту лекций; решение задач			
2	Моменты инерций однородных тел простейшей формы			
<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. Сопротивление материалов</b>				
<b>Тема 2.1. Основные поло- жения</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</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.	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа.</b>		0,5	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжа- тие</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</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.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Определение абсолютного удлинения (ускорения) бруса	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций	2	
	2	Опытные изучения свойств материалов		
3	Расчетно-графическая работа № 2. Тема: Подбор сечений по условию прочности. Определение осевых перемещений	3		
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>			
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	0,5	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практические расчеты на сдвиг	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций; сообщения	0,5	
2	Примеры расчета неразъемных соединений			

<b>Тема 2.4.</b> <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1</b>	<b>2</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.				
	<b>Практические занятия</b>					
	1	Расчёт моментов инерции составных фигур.				
	<b>Самостоятельная работа.</b>					
1	Подготовка по конспекту лекций	<b>0,5</b>				
2	Зависимость между моментами, относительно параллельных осей					
<b>Тема 2.5.</b> <b>Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>2</b>	<b>2</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.				
	<b>Практические занятия</b>					
	1	Расчёт на прочность и жёсткость при кручении				
	<b>Самостоятельная работа.</b>					
	1	Подготовка по конспекту лекций; решение задач			<b>0,5</b>	
	2	Геометрические характеристики сечений. Исследовать формулы				
3	Реферат Сдвиг – практические расчеты	<b>1</b>				
4	Расчетно-графическая работа № 3. Тема: Расчет на прочность и жесткость. Определение диаметра вала	<b>2</b>				
<b>Тема 2.6.</b> <b>Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>4</b>	<b>2</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.				
	<b>Практические занятия</b>					
	1	Расчёт на прочность при изгибе, три задачи расчета				
<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>				

	1	Подготовка по конспекту лекций		
	2	Расчетно-графическая работа. Тема: Подбор сечений по условию прочности при изгибе	3	
<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.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций; решение задач	2	
	2	Расчетно-графическая работа № 4. Тема: Определение диаметра вала по III и IV теориям прочности		
<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.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций; рефераты	2	
	2	Реферат Устойчивость сжатых стержней		
<b>Тема 2.9. Сопротивление усталости</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>			
	1	Сопротивление 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>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций; сообщения	0,5	
	2	Коэффициент запаса прочности для хрупкого и пластичного материалов		
<b>Тема 2.10. Прочность при динамических</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>нагрузках</b>	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций; сообщения		
	<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 брусев 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>		<b>0,5</b>	<b>2</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>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций		
<b>Тема 3.2. Общие сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</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>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Расчёт многоступенчатого привода.	<b>0,5</b>	

	2	Подготовка по конспекту лекций		
<b>Тема 3.3. Неподвижные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</b>
	1	Неразъемные соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
1	Подготовка по конспекту лекций			
<b>Тема 3.4. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>0,5</b>	<b>2</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>Самостоятельная работа.</b>		<b>0,5</b>	
	1	Подготовка по конспекту лекций; сообщения		
2	Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.			
<b>Тема 3.5. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1,5</b>	<b>2</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>Самостоятельная работа.</b>			
	1	Подготовка по конспекту лекций; рефераты	<b>0,5</b>	
	2	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
3	Расчетно-графическая работа № 5. Тема: Проектирование одноступенчатого зубчатого редуктора косозубыми колесами	<b>3</b>		
<b>Тема 3.6. Червячная пере-</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		<b>1,5</b>	<b>2</b>
	1	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком.		

дача		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.		
		<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
	1	Подготовка по конспекту лекций; решение задач		
	2	Расчет передач на контактную прочность и изгиб		
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	0,5	2
	1	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.		
		<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
1	Подготовка по конспекту лекций			
	2	Основные параметры редуктора		
Тема 3.8. Ременные передачи		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	0,5	2
	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.		
		<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
1	Подготовка по конспекту лекций			
Тема 3.9. Цепные передачи		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	0,5	2
	1	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передач.		
		<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
1	Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой			
	2	Проектный и проверочный расчеты		
Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	0,5	2
	1	Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.		
		<b>Самостоятельная работа.</b>	0,5	
1	Подготовка по конспекту лекций			
	2	Общие сведения, принцип действия плоских механизмов.		
Тема 3.11. Валы и оси, шпоночные и шлицевые соединения		<b>Содержание учебного материала темы.</b>	0,5	2
	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. Про-		



	верочный расчет соединений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	1 Подготовка по конспекту лекций	<b>0,5</b>	
	2 Проектировочный и проверочный расчет вала		
<b>Тема 3.12. Опоры валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</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>1,5</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа.</b>	<b>6</b>	
	1 Методика расчета подшипников качения		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	<b>0,5</b>	
	1 Подготовка по конспекту лекций		
<b>Тема 3.13. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала темы.</b>		
	1 Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа.</b>	<b>0,5</b>	
	1 Подготовка по конспекту лекций; сообщения		
	<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>120</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала использовать следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.-1.02 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 18 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу инструкции либо под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26-1.02 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 22
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 «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-8.3-7/1/7-26-1.02 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 22
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, 2010.

*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-8.3-7/1/7-26.ОП-1.02 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 21 из 22
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; - выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;	Контроль в форме: - опроса - тестирования - контрольных работ - зачета и экзаменов	ОК 1.1 - 1.10  ПК 1.1- 1.2
<b>знать:</b> - общие законы статики и	Контроль в форме: - защиты практических	ОК 1.1 - 1.10

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-1.02 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 22 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД./Механика.doc		
<p>динамики жидкостей и газов; - основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу; - анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения</p>	<p>работ - защиты расчетно-графических работ - защиты рефератов</p>	ПК 1.1- 1.2