



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

МЕХАНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины
специальности 26.02.03 Судовождение

МО - 26.02.03.ОП.02.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Ласточкина М.И.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Феоктистов В.В.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.3/12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в *обще профессиональный цикл*.

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.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся элементов профессиональных компетенциями.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном;

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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
<i>практические занятия</i>	12
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
В том числе:	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.5/12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические за- нятия	Курсовое проек- тирование							
	3 Семестр	48	36		12		20	4	72				
	Раздел 1 Теоретическая механика	20	14		6		14		34				
	Статика	16	10		6		6		22				
	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	2	2						2				
1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, си- стема сил. Классификация сил. Аксиомы статики. Связи и их реакции	2/2	2/2							Слайды	Конспект , [3] 1.1-1.3	1	
	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил												
2	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил. Проекция силы на оси координат. Аналитиче- ское определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.	2/4	2/4							Слайды	Конспект , [3] 1.4-1.6	1	
3	Практическое занятие №1 «Решение задач на равновесие под действием системы сходящихся сил»	2/6			2/2					Метод. посо- бие	Выполнение вариантных задач	2	Т
	Самостоятельная работа №1 Нахождение равнодейству- ющей системы сил аналитическим и геометрическим спо- собами»						2/2			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2	Т
	Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки												
4	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалент- ные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.	2/8	2/6							Слайды	Конспект , [3] 1.7-1.10	1	
	Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил												
5	Приведение силы к данной точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные си- стемы. Классификация нагрузок и виды опор.	2/10	2/8							Слайды	Конспект , [3] 1.11-1.13, 1.15-1.16	1	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.6/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические за- нятия	Курсовое проек- тирование							
6	Практическое занятие № 2 «Решение задач на определение опорных реакций балочных систем»	2/12			2/4					Метод. посо- бие	Выполнение вариантных задач	2	Т
	Самостоятельная работа № 2 Определение опорных реак- ций балок.						2/4			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Тема 1.5 Центр тяжести												
7	Пространственная система параллельных сил. Сила тяже- сти как равнодействующая вертикальных сил. Центр тя- жести тела. Центры тяжести простых фигур. Центр тя- жести составных плоских фигур. Центр тяжести судна. Определение центра тяжести судна.	2/14	2/10							Слайды	Конспект , [3] 1.21-1.24	1	
8	Практическое занятие № 3 Решение задач на нахождение координат центра тяжести судна при перемещении грузов. Разбор конкретной ситуации.	2/16			2/6					Метод. посо- бие	Выполнение вариантных задач	2	Т
	Самостоятельная работа № 3 «Определение положения центра тяжести плоской фигуры сложной геометрической формы»						2/6			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Основы гидравлики	2	2				2		4				
	Тема 1.6 Основы гидростатики и гидродинамики	2	2				2		4				
9	Гидростатическое давление и его свойства. Основное урав- нение гидростатики. Закон Паскаля. Закон Архимеда, пла- вание тел. Понятие гидродинамики. Виды движения жидко- сти. Расход жидкости. Уравнение Бернулли. Режимы движе- ния жидкости и гидравлическое сопротивление.	2/18	2/12							Слайды	Конспект	1	
	Самостоятельная работа №4 Выполнение домашнего за- дания по теме 1.6						2/8			Метод. реко- мендации	Ответы на контрольные вопросы	2	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.7/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная				
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические за- нятия	Курсовое проек- тирование									
	Основы термодинамики	2	2				2		4				
	Тема 1.7 Основы термодинамики	2	2				2		4				
10	Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров. Газовые смеси. Основные законы термодинамики. Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов.	2/20	2/14							Слайды	Конспект		
	Самостоятельная работа №5 Выполнение домашнего задания по теме 1.7						2/10			Метод. реко- мендации	Ответы на контр.вопросы	2	
	Кинематика	2	2				2		4				
	Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела.	2	2				2		4				
11	Кинематические параметры движения. Способы задания движения точки. Способы движения точки. Поступательное движение и вращательное движения тела вокруг неподвижной оси	2/22	2/16							Слайды	Конспект , [3]1.25-1.29	1	
	Самостоятельная работа № 6 «Определение видов движения по кинематическим графикам движения»						2/12			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Динамика	4	4				2		6				
	Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики, метод кинетостатики.	4	4				2		6				
12	Аксиомы динамики. Сила инерции. Основной закон динамики. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Зависимость между силой тяжести и массой.	2/24	2/18							Слайды	Конспект, [3] 1.42-1.45	1	
13	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа и мощность. Работа постоянной силы ,работа силы тяжести и работа при вращательном движении. Мощность при вращении. Коэффициент полезного действия.	2/26	2/20							Слайды	Конспект, [3] 1.53		

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.8/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа №7 Решение индивидуальных задач по теме 1.9.						2/14			Метод. рекомендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Раздел 2 Сопротивление материалов	10	6		4		3		13				
	Тема 2.1 Растяжение и сжатие	4	2		2		1		5				
14	Основные задачи сопротивления материалов. Основные допущения. Классификация нагрузок Напряжения. Метод сечений. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Диаграмма растяжения (сжатия). Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности.	2/28	2/22							Слайды	Конспект, [3] 2.1-2.9	1	
15	Практическое занятие №4 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии) определение перемещений.	2/30			2/8					Метод. пособие	Выполнение вариантных задач	2	
	Самостоятельная работа № 8 «Расчет на прочность при растяжении (сжатии). Подбор сечения стальной балки».						1/15			Метод. рекомендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Тема 2.2 Кручение	2	2				1		3				
16	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении, угол закручивания. Условие прочности и жесткости круглого бруса. Рациональное расположение колес на валу.	2/32	2/24							Слайды	Конспект, [3] 2.14-2.15	1	
	Самостоятельная работа №9 «Определение диаметра вала из условий прочности и жесткости при кручении»						1/16			Метод. рекомендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Тема 2.3 Изгиб	4	2		2		1		5				

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.9/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические за- нятия	Курсовое проек- тирование							
17	Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности и жесткости при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях и линейных и угловых перемещениях при изгибе.	2/34	2/26							Слайды	Конспект , [3]2.22-2..25	1	
18	Практическое занятие №5 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2/36			2/10					Метод. посо- бие	Выполнение вариантных задач	2	Т
	Самостоятельная работа № 10 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Подбор сечения стальной балки»						1/17			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Раздел 3 Детали машин	12	10		2		3		15				
	Тема 3.1Основные положения	4	4				1		5				
19	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2/38	2/28							Слайды	Конспект , [3] 3.1-3.4	1	
20	Назначение и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения передач. Передаточное число многоступенчатой передачи.	2/40	2/30							Слайды	Конспект , [3] 3.17-3.18	1	
	Самостоятельная работа № 11 «Чтение и построение кинематических схем различных механизмов»						1/18			Методич. ре- комендации	Выполнение вариантных задач	2	
	Тема 3.2 Зубчатые передачи												

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.10/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час						самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические за- нятия	Курсовое проек- тирование										
21	Основные сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основные кинематические параметры передач. Прямозубые, косозубые, конические, червячные передачи. Устройство, достоинства и недостатки	2/42	2/32							Слайды	Конспект , [3] 3.29,3.33,3.35	1		
22	Практическое занятие № 6 «Геометрический расчет цилиндрической зубчатой передачи»	2/44			2/12					Метод. посо- бие	Выполнение вариантных задач	2		
	Самостоятельная работа № 12 Расчет одноступенчатого цилиндрического редуктора.						1/19			Метод. реко- мендации	Выполнение вариантных задач	2		
	Тема 3.3 Валы, оси. Муфты. Подшипники.	2	2						2					
23	Валы и оси, муфты, подшипники их назначение. Классификация, материалы, устройство Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2/46	2/34							Слайды	Конспект , [3] Гл.12,13,14	1		
24	Тема 3.4 Соединения деталей машин	2	2				1		3					
	Неразъемные соединения сварные, соединения с натягом, клеевые, Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	2/48	2/36							Слайды	Конспект , [3] Гл.2,3	1		
	Самостоятельная работа №13 Выполнение домашнего задания по темам 3.3и 3.4						1/20			Метод. реко- мендации	Ответы на контрольные вопросы	2		
	Консультация по разделам 1,2,3							4/4						
	Итого по дисциплине	48	36		12		20	4	72					

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО-26.02.03.ОП.02.РП	МЕХАНИКА		С.11/12

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 2308 кабинет Механики
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды, твердомер ТШ-2-2; твердомер ТК-2-2шт; маятниковый копер КМ-0,4 демонстрационный.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Эрдеди А.А. Теория механизмов и детали машин (Электронный ресурс) учебное пособие. – М.: КноРус, 2017 Сопротивление материалов (с примерами решения задач), учебное пособие/ Н.М. Атаров под редакцией Г.С. Варданян, А.А. Горшков, А.Н. Леонтьев. – М.: КноРус, 2016 Эрдеди А.А. Сопротивление материалов (Электронный ресурс) учебное пособие – М.: КноРус, 2016 Сербин Е.П. Техническая механика. М.: КноРус, 2018
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Олфинская В.П. «Детали машин. Краткий курс и тестовые задания», М., Форум – Инфра, 2014
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru
Периодические издания	Мир транспорта Научно-технический сборник российского морского регистра судоходства Эксплуатация морского транспорта Стандарты и качество

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе *проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания: - 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.	ОК 1-10, ПК 1.2-1.3	Опрос индивидуальный, письменная проверка, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях, дифференцированный зачет
Освоенные умения: - анализировать условия работы деталей машин и механизмов; -оценивать их работоспособность; -выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин	ОК 1-10, ПК 1.2-1.3	Оценка выполнения практических заданий, Защита практических занятий. Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий