



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Беломорско-Онежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

**26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ
квалификация
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**


**Васильев Александр
Викторович**

Подписано цифровой
подписью: Васильев Александр
Викторович
Дата: 2025.06.19 16:36:53 +03'00'

**ПЕТРОЗАВОДСК
2025**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической
и воспитательной работе
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»

 Л.М. Каторина

17 июня 2025

УТВЕРЖДЕНА

Директор Беломорско-Онежского филиала
«ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова»

 А.В. Васильев

17.06. 2025

ОДОБРЕНА

на заседании методического совета
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»

Протокол от 16.06.2025 № 4

Председатель  С.И. Мартынова

РАЗРАБОТЧИК:

Бобылева С.В. – преподаватель технической механики, председатель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от от 13.12.2024 г. № 893 (зарегистрирован в Минюсте России от 28.12.2024 г. рег. № 80858) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, профессиональным стандартом 17.098 «Электромеханик судовой», утверждённым Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 331н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2020, регистрационный № 58982), Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 N 335н "Об утверждении профессионального стандарта «Моторист судовой» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.06.2020г. N 59003).

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.02) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения образовательной программы:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Знания:		

		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	—
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	—
контрольная работа	—
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		24	
Тема 1.1. Статика.	Содержание учебного материала	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины		
	1. Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	2. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело.		
	3. Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы.		
4. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей.			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.	2	
	2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник		
	3. Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.		
	4. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Определение реакций стержней аналитическим и геометрическим способами.	2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала:	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар	2	
	2. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.		

Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	2	
	2. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.		
	3. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.		
	4. Определения реакций опор и моментов защемления.	2	
	В том числе, практических занятий		
Практическое занятие № 2. Определить величины реакций в опорах балочных систем.	2		
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил.	2	
	2. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести сил.		
	3. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий	2	
Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести геометрических фигур	2		
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала	1	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорении.	1	
Тема 1.7. Кинематика точки.	Содержание учебного материала	1	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение	1	
2. Частные случаи движения точки			
Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела.	2	
Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и	Содержание учебного материала	1	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	1. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.	1	
2. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и			

аксиомы динамики.	противодействия.		
	3. Принцип независимости действия сил.		
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики.	Содержание учебного материала	1	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.	2	
	2. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.		
	3. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Раздел 2. Сопротивление материалов		16	
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.	4	
	2. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние.		
	3. Метод сечений. Механические напряжения.		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение.	2	
	2. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.		
	3. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		
	4. Испытания материалов при растяжении и сжатии.		
	5. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.		
	6. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Условие прочности. Расчеты на прочность.		
В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие № 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений. Выполнение расчетов на прочность.	2	
Тема 2.3. Практические расчёты на срез	Содержание учебного материала	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Основные расчётные предпосылки и расчётные формулы. Условия прочности. Примеры расчётов.	2	

и смятие.			
Тема 2.4. Кручение.	Содержание учебного материала		2
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.		2
	2. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении.		
	3. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.		
Тема 2.5. Изгиб.	Содержание учебного материала		4
	1. Виды изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		2
	2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	3. Расчёты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.		
	4. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях.		
		В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие № 5. Расчёт балок на прочность при изгибе. Определение диаметра вала из условия прочности		2
Раздел 3. Детали машин			26
Тема 3.1. Основные положения.	Содержание учебного материала		2
	1. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		2
	2. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин.		
	3. Основные понятия о надёжности машин и их деталей.		
4. Стандартизация и взаимозаменяемость.			
Тема 3.2 Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала		2
	1. Неразъемные соединения		2
	2. Сварные соединения		
	3. Заклёпочные соединения		
	4. Разъёмные соединения		
	5. Шпоночные, шлицевые соединения		
6. Резьбовые соединения			
Тема 3.3. Общие сведения	Содержание учебного материала		4
	1. Классификация и основные характеристики передач.		2
	2. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты		

передачах.	многоступенчатого привода.		
	В том числе, практических занятий	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	Практическое занятие № 6. Виды механических передач. Передаточное число механизма. КПД. Составление кинематической схемы.	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
Тема 3.4. Фрикционные и ремённые передачи.	Содержание учебного материала	2	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Общие сведения о фрикционных передачах. Фрикционные вариаторы. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач. 2. Общие сведения о ременных передачах. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём.	2	
Тема 3.5. Зубчатые и цепные передачи.	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения.	2	
	2. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры зацепления.		
	3. Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта. Изготовление зубчатых колёс.		
	4. Материалы и допускаемые напряжения. Особенности косозубых передач.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. Изучение конструкции и расчет основных параметров двухступенчатого редуктора с косозубыми и прямозубыми колёсами.	2	
Тема 3.6. Червячные передачи	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	Общие сведения о червячных передачах. Геометрические параметры. Материал червячной пары.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 8. Изучение конструкции и расчет основных параметров червячного редуктора	2	
Тема 3.7. Валы и оси. Муфты.	Содержание учебного материала	4	OK 01 – OK 02. OK 04 – OK 06
	1. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.	2	
	2. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 9. Изучение конструкций соединительных муфт.	2	OK 01 – OK 02.

			ОК 04 – ОК 06
Тема 3.8.	Содержание учебного материала	4	
Подшипники.	1. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06
	2. Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10. Изучение конструкций подшипниковых узлов	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Вереина, Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.И. Вереина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 224 с. – ISBN 5-7695-2517-7.

2. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: ФОРУМ, 2011. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-361-3.

3.2.2. Электронные издания

1. Олофинская, В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: ФОРУМ, 2011. – 136 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/12515/> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Титенок, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Титенок. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 252 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727156> - Режим доступа: по подписке.

2. Олофинская, В.П. Детали машин: Краткий курс и тестовые задания: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: Форум, 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-91134-215-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию механизмов и машин; – теоретические основы механики; – основные аксиомы теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамики преобразования энергии в механическую работу; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; – законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы; – основные сведения по сопротивлению материалов; – определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; – проверочные расчёты по сопротивлению материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – владеет профессиональной терминологией; – демонстрирует системные знания классификации механизмов и машин, звеньев механизмов; – демонстрирует знания теоретических основ механики; – демонстрирует системные знания основных аксиом теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамики преобразования энергии в механическую работу; – демонстрирует знания различных видов передач, их устройства, назначения, преимущества и недостатков; – демонстрирует системные знания законов трения и преобразования качества движения, способов соединения деталей в узлы и механизмы; – демонстрирует знания основных сведений по сопротивлению материалов; – демонстрирует знания определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; – демонстрирует знания проведения проверочных расчётов по сопротивлению материалов 	<p>Тестирование. Устный опрос. Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенций на практических занятиях. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать условия работы деталей машин, механизмов и оценивать их работоспособность; – производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин; – определять внутренние напряжения в деталях 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; – демонстрирует умение анализировать условия работы деталей машин и механизмов и оценивать их работоспособность; – демонстрирует умение 	

<p>машин и элементах конструкций;</p> <p>– выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;</p> <p>– проводить технический контроль и испытания оборудования</p>	<p>производить статический, кинематический и динамический расчёты механизмов и машин;</p> <p>– демонстрирует умение определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;</p> <p>– демонстрирует умение выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;</p> <p>– демонстрирует умение проводить технический контроль и испытания оборудования</p>	
--	--	--