Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника училища по учебно-методической работе _____ / Зубатова И.Н. /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 23 " июня 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование: **Техническая механика**

Основная образовательная программа: Судовождение

Специальность (направление подготовки): 26.02.03 Судовождение

Вид занятий	Очная форма												Заочная форма							Общая трудоемкость дисциплины, з.е.т.
	№ семестра												№ курса							
	с	с	с	с	с	с	с	с	с	с	с		к	к	к	к	к	к		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ	
Уроки			36									**36**	14						**14**	
Практическое занятие			12									**12**	4						**4**	
Лекция																				
Семинар																				
Лабораторные занятия																				
Курсовая работа/проект																				
Итого аудит.			**48**									**48**	**18**						**18**	
Практика																				
Консультация																				
Промежуточная аттестация																				
Сам. работа													**54**						**54**	
Всего			**48**									**48**	**72**						**72**	**1,3**

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма											Заочная форма						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	
Экзамен																		
Зачет																		
Дифференцированный зачет			зач.									зач.						
Курсовая работа / проект																		
Другая форма																		

г. Нижний Новгород
20 26

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 26.02.03 Судовождение (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2024 № 872)

Автор(ы) рабочей программы преподаватель / Н.А.Балашова /
должность

преподаватель / /
должность

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета училища
протокол № 6 от " 23 " июня 20 26 г.

Секретарь педагогического совета училища _____ / М.В.Храмушина /
подпись *(Ф.И.О.)*

Председатель предметной цикловой комиссии _____ / О.П.Жаркой /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 23 " июня 20 26 г.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатми осовения ООП (ППССЗ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:*

1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2	информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
3	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
4	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
5	ПК 1.3. Эксплуатировать технические средства судовождения и судовые системы связи.
6	ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

3.1 Курсант должен **знать:**

1	Основные понятия, законы и модели механики; кинематику; динамику преобразования энергии в механическую работу
2	Методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.
3	Классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.
4	Общие законы статики и динамики жидкостей, общие законы статики и динамики газов, основные законы термодинамики
3.2. Курсант должен **уметь:**	
1	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.
3	Выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям
3.3. Курсант должен **иметь практический опыт:**	
1	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность

4. Распределение разделов дисциплины/модуля по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/модуля, содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма																				Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма																	
		Уроки		Практические-кие занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультация		Промежуточная аттестация		Сам. раб.			Уроки		Практические-кие занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.	
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч
1	**Раздел 1. Теоретическая механика**																					**12**																		
	Тема 1.1. Основные понятия, законы и модели механики. 1. Содержание и задачи статики. Основные понятия. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила, как мера механического воздействия материальных тел, система сил, равнодействующая и уравновешивающая силы **2. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.** Определение величины и направления реакций связей. Принцип освобождения от связей.	3	2																			2	1	2																	2.0
	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. 1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. 2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. 3. Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси. 4. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.	3	1																			1																			2.0
	Практическое занятие № 1 (1). **Определение величин и направлений реакций связей.**	3			1																	1	1	2																	2.0
	Тема 1.3. Пара сил и её свойства. 1. Момент пары. Правило знаков. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. 2. **Главный вектор и главный момент системы сил.** Балочные системы. Равновесие плоской произвольной системы сил. Три формы уравнений равновесия.	3	3																			3																			2.0
	Практическое занятие № 2 (2). **Определение реакций опор балочных систем с различными видами внешних нагрузок.**	3			1																	1	1			1															2.0
	Тема 1.4. Центр тяжести. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести. Центр тяжести плоских фигур.	3	1																			1																			2.0
	Практическое занятие № 3 (3). **Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем**	3			1																	1	1			1															2.0
	Тема 1.5. Кинематика. 1. Кинематика движения точки. Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение (полное, нормальное и касательное). Относительность движения. Уравнение движения точки. Способы задания движения точки: координатный, векторный, естественный. Определение скоростей и ускорений. Частные случаи движения точки. 2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Линейные скорости и ускорения точки вращающегося тела. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движения. Сложное и плоскопараллельное движение. Определение скоростей и ускорений материальных точек, движущихся поступательно и вращательно.	3	2																			2	1	2																	2.0

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/модуля, содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма																				Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма																				
		Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.			Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.	
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.
	Тема 1.6. Динамика преобразования энергии в механическую работу. 1. Динамика. Аксиомы **динамики**: принцип инерции, основной закон динамики, принцип независимости действия сил, принцип действия и противодействия. Связь между массой и силой. Две основные задачи динамики. Движение свободной и несвободной материальных точек. Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики при решении задач динамики**.** 2. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии. Применение законов динамики в динамических расчётах. Решение задач динамики.	3	2																			2	1	1																			2.0
2	**Раздел 2. Сопротивление материалов**																					**8**																				
	Тема 2.1. Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений. Механическое напряжение: полное, нормальное, касательное. Допускаемые напряжения.	3	2																			2	1	1																			2.0
	Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Напряжение при растяжении и сжатии. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Формулы для расчёта перемещений поперечных сечений при растяжении и сжатии. Статические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Условие прочности. Расчёты элементов конструкций на прочность при растяжении и сжатии. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.	3	1																			1	1	1																			2.0
	Практическое занятие № 4 (7). **Расчёт элементов конструкции на прочность при растяжении и сжатии**	3			1																	1	1			1																2.0
	Тема 2.3. Срез и смятие. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. **Кручение.** Основные понятия и определения. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при кручении. Эпюры крутящих моментов. Угол закручивания. Расчёты элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении.	3	2																			2																				2.0
	Изгиб. Основные понятия и определения. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчёты элементов конструкций на прочность при изгибе.	3	1																			1	1	1																			2.0
	Практическая занятие № 5 (8). **Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт балок на прочность при изгибе.**	3			1																	1	1			1																2.0

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/модуля, содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма																				Общее кол-во часов (ОИН)	Заочная форма																	
		Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.			Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.	
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.
	Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях расчёт элементов конструкций на жесткость при изгибе. **Расчёты на устойчивость сжатых стержней.** Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. **Формула Эйлера.** Критическое напряжение и гибкость.	3	2																			2																	2.0
3	**Раздел 3. Детали машин**																					**20**																	
	Тема 3.1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Цели и задачи раздела. Машина, механизм, сборочная единица, деталь. Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности и надежности деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость. Материал деталей машин. Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах.	3	2																			2																	2.0
	Виды движений и преобразующие движение механизмы. 1. Назначение передач в машинах. Классификация передач, условные обозначения на схемах. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах. **Фрикционные передачи.** Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Вариаторы. Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики ременных передач. 2. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Составление кинематических схем и структурный анализ плоских рычажных механизмов по Ассуру. Расчёт подвижности механизма.	3	4																			4	1	2																	2.0
	Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики цепных передач. **Общие сведения о зубчатых передачах.** Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры прямозубой цилиндрической передачи. **Прямозубая цилиндрическая передача.** Кинематический и геометрический расчет. Способы изготовления. Виды разрушения зубьев.: Проверочные расчёты по деталям машин. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет. Виды разрушения зубьев.	4	4																			4	1	1																	2.0
	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Область применения. **Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения**: назначение, устройство, материал, область применения. Проверочные расчёты по деталям машин. **Валы и оси:** применение классификация, элементы конструкции валов и осей, материалы. Проектировочный и проверочный расчёты валов. Подшипники качения: назначение, устройство, классификация. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности.	4	2																			2	1	1																	2.0

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/модуля, содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма																				Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма																			
		Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.			Уроки		Практические занятия		Лекции		Семинары		Лабораторные занятие		Курс. проект (работа)		Практика		Консультации		Промежуточная аттестация		Сам. раб.	
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.
	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Основы расчета на прочность болтов при постоянной нагрузке. Штифтовые соединения, расчет на срез. **Неразъемные соединения**: заклепочные, сварные, клеевые и паяные. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Расчет заклепочных соединений на прочность. Расчеты сварных соединений при статических нагрузках. Проверочные расчёты по деталям машин. Расчёт заклёпочного соединения. Проверочные расчёты по деталям машин. Основы расчёта на прочность болтов при постоянной нагрузке. Шпоночные соединения, расчёт на срез призматической шпонки.	3	4																			4	1	1																		2.0
4	**Раздел 4. Основные законы статики и динамики жидкостей и газов**																					**16**																				
	Тема 4.1. Общие законы статики и динамики жидкостей. Физические свойства жидкости. Жидкость и ее физические свойства. Понятие вязкости, плотности, объемном весе. Идеальная жидкость.	3	1																			1	1	1																		2.0
	Тема 4.2. Гидростатика. Давление в точке распределения гидростатического давления в жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Основное уравнение гидростатики. Общие законы статики и динамики газов.	3	1																			1																				2.0
	Тема 4.3. Гидродинамика. Основные элементы потока. Энергия жидкости. Уравнение Бернулли.	3	1																			1																				1.0
	Практическое занятие № 6(10). **Решение задач на определение гидростатического давления, примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчётах.**	3			1																	1	1	1																		1.0
	Тема 4.4. Инженерная гидравлика. Потери в местных сопротивлениях и по длине трубы. Расчет трубопроводов. Расчет грунтопроводов землесосов.	3	2																			2																				1.0
	Тема 4.5. Общие законы статики и динамики газов. Основные законы термодинамики. Общие понятия. Законы идеальных газов. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы Понятия о круговом процессе. Цикл Карно. Второй закон термодинамики	3	2																			2	1	1																		1.0
Σ	**ВСЕГО**		**42**		**6**																	**48**		**18**		**4**																**50**

Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
5. Основная литература **			
5.1	Бабецкий, В.И. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.И. Бабецкий, О.Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — URL: https://urait.ru/bcode/453941/ (дата обращения: 25.05.2021). // ЭБС Юрайт [сайт]. Текст : электронный	2024	ЭБС
5.2	Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	2024	ЭБС
5.3	Прошкин, С.С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н.В. Нименский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05009-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]	2024	ЭБС
6. Дополнительная литература**			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.1	Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-10335-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]	2019	ЭБС
7. Источники права (нормативно-правовая литература)***			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
7.1	ФГОС 26.02.03 Судовождение (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 878 от 13.12.2024 г.)	2024	ЭБС

8. Российские журналы		
№	Наименование источника *	Периодичность выхода в год
8.1	Транспортное дело России	12

8.2	Морской флот	6
8.3	Речной транспорт. (XXI век)	5
8.4	Транспортное право	4

9. Информационное обеспечение дисциплины *

№	Наименование
1	Справочная система Гарант www.garant.ru
2	Справочная система КонсультантПлюс www.consultant.ru
3	Материал для мультимедийного проектора

10. Материально - техническое обеспечение дисциплины**

№	Наименование
1	Библиотека: зал информационных технологий
2	Мультимедийная аудитория
3	Кабинет охраны труда

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

№	Наименование
1	Формы организации занятий: урок-лекция, урок-презентация, комбинированный урок, повторительно-обобщающий урок, лабораторное занятие.
2	Формы контроля знаний: контрольные работы, компьютерное тестирование, фронтальный и индивидуальный опросы.
3	Индивидуальная работа с курсантами, интегрированное домашнее задание, консультации, самостоятельная работа курсантов.

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2026-2027 учебный год

Изменений и дополнений нет

Председатель предметной цикловой комиссии ______/_О.П.Жаркой____/

подпись (Ф.И.О.)

"_23" июня 2026г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника училища по учебно-методической работе _____ / Зубатова И.Н. /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 23 " июня 20 26 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Наименование **Техническая механика**

Наименование основной образовательной программы Судовождение

Специальность (направление подготовки) 26.02.03 Судовождение

г. Нижний Новгород
20 26

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по направлению подготовки (специальности):
ФГОС 26.02.03 Судовождение (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерства просвещения от 12.12.2024 г.№ 872)

Рецензент: старший методист / Г.В. Жмурко /
должность *подпись* *(Ф.И.О.)*
" ___ " 20 г.

ФОС одобрен на заседании Педагогического совета училища
протокол № 6 от " 23 " июня 20 26 г.

Секретарь Педагогического совета  / Храмушина М.В. /
подпись *(Ф.И.О.)*
" 23 " июня 20 26 г.

Председатель предметной цикловой комиссии  / О.П.Жаркой
подпись *(Ф.И.О.)*
" 23 " июня 20 26 г.

Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями*

1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
3	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
4	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом
5	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
6	ПК 1.3. Эксплуатировать технические средства судовождения и судовые системы связи.
7	ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

и следующими умениями, знаниями и практическим опытом:

3.1 Курсант должен **знать**:

З1	Основные понятия, законы и модели механики; кинематику; динамику преобразования энергии в механическую работу.
З2	Методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.
З3	Классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.
З4	Общие законы статики и динамики жидкостей, общие законы статики и динамики газов, основные законы термодинамики
3.3. Курсант должен **уметь**:	
У1	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность
У2	Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин
3.3. Студент должен иметь практический опыт:*	
ПО1	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность

№ п/п	Контролируемые модули (темы, разделы) дисциплины**	Код контролируемой компетенции	Этап формирования	Наименование оценочного средства	
				вид	количество

1	Раздел 1. Теоретическая механика	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 3.1, З1-34, У1-У2, ПО1	текущий контроль	Типовые задачи. Тестирование. Устный опрос. Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенций на практических занятиях.	
2	Раздел 2. Сопротивление материалов	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 3.1, З1-34, У1-У2, ПО1	текущий контроль		
3	Раздел 3. Детали машин	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 3.1, З1-34, У1-У2, ПО1	текущий контроль		
4	Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 3.1, З1-34, У1-У2, ПО1	текущий контроль		
5	Экзамен	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 3.1, З1-34, У1-У2, ПО1	промежуточная аттестация	форма-собеседование	

Описание показателей и критериев оценивания уровня освоения дисциплины и компетенций обучающихся

1. Описание показателей и критериев оценивания уровня освоения практики практическая работа

Оценка производится по 4-хбалльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (90%-100% правильных ответов)	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалом по сопротивлению материалов и деталям машин	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владение материалом
Хорошо (80%-89% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом
Удовлетворительно (70%-79% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом
Неудовлетворительно (менее 70% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано

текущий контроль (опрос устный или письменный)

Оценка производится по 4-хбалльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (90%-100% правильных ответов)	Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения. Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и тематическим планированием	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.
Хорошо (80%-89% правильных ответов)		обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научнопонятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Удовлетворительно (70%-79% правильных ответов)		обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.
Неудовлетворительно (менее 70% правильных ответов)		если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

промежуточная аттестация (экзамен)

Оценка производится по 4-х балльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (86% — 100%) правильных ответов.	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалом по сопротивлению материалов и деталям машин	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.
Хорошо (75% — 85% правильных ответов)		обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научнопонятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Удовлетворительно (55% — 74% правильных ответов)		обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.
Неудовлетворительно (/0 — 54% правильных ответов.		если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения	**Критерий оценки**	**Формы и методы оценки**
Знания:		
Основные понятия, законы и модели механики; кинематику; динамику преобразования энергии в механическую работу. Методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. лассификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Общие законы статики и динамики жидкостей, общие законы статики и динамики газов, основные законы термодинамики.	Демонстрировать знания законов и моделей механики, критерии работоспособности и влияющие факторы,динамику преобразования энергии в механическую работу	Экзамен
Умения:		
Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность, выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин	Демонстрировать умения анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность, выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин	Экзамен
Практический опыт:		
Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность	Уметь анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их	Экзамен

Изменения и дополнения к ФОС программы
на 2026-2027 учебный год

Изменений и дополнений нет

Председатель предметной цикловой комиссии _____Жаркой О.П./

подпись (Ф.И.О.)

"23" июня 2026 г.

Перечень вопросов для устного опроса

Вопросы по разделу 1 Теоретическая механика

Перечень вопросов для письменного опроса

1.2. Письменный опрос

Раздел 1 Теоретическая механика
Тема 1.1. Основные понятия, законы и модели механики
1. Перечислите основные задачи разделов, изучаемые дисциплиной.
2. Перечислите и опишите основные понятия и аксиомы статики.
3. Дайте определение следующим понятиям несвободное тело, связи и реакции связей.
4. Опишите принцип освобождения от связей.
5. Опишите частные случаи проекции силы на взаимно перпендикулярные оси.
6. Опишите аналитический способ определения величины и направления равнодействующей силы.
7. Опишите геометрический способ определения равнодействующей по правилу силового многоугольника.

Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил
1. Опишите условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
2. Опишите частные случаи систем сходящихся сил.

Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил
1. Опишите действие пары сил на тело. Момент пары сил.
2. Опишите правило знаков пар сил, сложение пар сил, условия равновесия пар сил.
3. Опишите момент сил относительно точки и оси и правила знаков моментов сил относительно точки и оси.
4. Дайте описание отличия момента пары сил от момента силы относительно точки.
5. Приведите силы к точке, не лежащей на линии действия силы.
6. Приведите плоской системы сил к данной точке.
7. Запишите уравнение равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
Тема 1.4. Центр тяжести
1. Опишите понятия центра параллельных сил.
2. Опишите понятия центра тяжести тела.
3. Выпишите известные Вам формулы для определения координат центра тяжести плоской фигуры, объемного тела.

Тема 1.5. Кинематика
1. Основные понятия кинематики, кинематика точки. Поясните, что такое кинематические графики.
2. Опишите способы задания движения материальной точки.
3. Запишите и объясните уравнения движения точки в декартовых координатах.
4. Опишите частные случаи движения материальной точки.
5. Опишите и вычертите схематический рисунок вращательного движения относительно неподвижной оси.
6. Напишите и объясните уравнения вращательного движения тела.
7. Опишите и объясните формулу определения угловой скорости и углового ускорения тела.
8. Опишите частные случаи вращательно движения тела.
9. Дайте определение понятию – мгновенный центр скоростей.

Тема 1.6. Динамика преобразования энергии в механическую работу.
1. Опишите основные понятия и аксиомы динамики.
2. Дайте определение понятию о силах инерции.
3. Поясните, в чем состоит метод кинетостатики.
4. Расскажите, в чем суть принципа Д' Аламбера.
5. Сформулируйте первый закон динамики.
6. Сформулируйте второй закон динамики.
7. Сформулируйте третий закон динамики.
8. Сформулируйте четвертый закон динамики.

Вопросы по разделу 2 Сопротивление материалов
Тема 2.1. Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций. Проверочные расчёты по сопротивлению материалов.
1. Дайте ответ, чем отличаются упругие деформации от остаточных.
2. Перечислите и дайте определения основным механическим свойствам материалов.
3. Опишите допущения о характере деформации.
4. Охарактеризуйте виды нагрузок.
Тема 2.2. Растяжение и сжатие
1. Опишите понятие продольной деформации при растяжении (сжатии).
2. Дайте характеристику модулю продольной упругости.
3. Опишите порядок определения жёсткости сечения бруса при растяжении (сжатии).
4. Дайте определение понятию поперечной деформации и коэффициенту Пуассона.
5. Опишите методику построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
6. Вычертите диаграмму растяжения материалов.
7. Дайте характеристики прочности и пластичности материалов.
Тема 2.3. Срез и смятие. Кручение. Изгиб
1. Укажите основные расчетные предпосылки, расчетные формулы и условие прочности для среза и смятия.
2. Поясните условности расчета формул и условий прочности.
3. Дайте определение допускаемым напряжениям для среза и смятия.
4. Расскажите о кручении прямого бруса круглого сечения.
5. Дайте определение скручивающему и крутящему моментам.
6. Укажите порядок расчёта на прочность и жёсткость при кручении.
7. Опишите три вида задач при расчете на прочность и жёсткость при кручении.
8. Расскажите о порядке построения эпюр крутящих моментов.
9. Опишите основные понятия изгиба.
10. Дайте классификацию видов изгиба.
11. Дайте определение поперечным силам и изгибающим моментам.
12. Поясните правило знаков при построении эпюр изгибающих моментов.
13. Опишите методику построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при нагружении бруса сосредоточенными силами и моментами.
14. Расскажите о порядке построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при нагружении бруса равномерно распределенной нагрузкой.
15. Опишите зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса.
16. Расскажите про построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам.

Вопросы по разделу 3 Детали машин
Тема 3.1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.
1. Опишите понятия машина и механизм.
2. Опишите современные направления в развитии машиностроения.
3. Объясните основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям.
Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения
1. Опишите достоинства, недостатки, область применения разъемных соединений.
2. Опишите достоинства, недостатки, область применения неразъемных соединений.
3. Перечислите и схематично изобразите виды сварных швов.
4. Перечислите виды резьб и их назначение и представьте их сравнительные характеристики.
5. Дайте описание шпоночным и шлицевым соединениям, перечислите их достоинства и недостатки, область применения.
Виды движений и преобразующие движение механизмы
1. Проклассифицируете все известные вам механические передачи.
2. Опишите назначение, область применения, достоинства и недостатки фрикционных передач.
3. Перечислите достоинства и недостатки фрикционых передач. Что такое вариатор?
4. Перечислите передачи, в которых крутящий момент передается посредством сил трения. Укажите их основные достоинства и недостатки.
5. Перечислите основные достоинства и недостатки червячной передачи. Передаточное число червячной передачи.
6. Запишите условие работоспособности фрикционной передачи и поясните его суть.
7. Перечислите, какие еще передачи, кроме фрикционных, передают крутящий момент посредством сил трения? Каковы основные достоинства и недостатки передач, работающих посредством трения?
Валы и оси, опоры
1. Опишите назначение, конструкцию материал валов, осей, применяемых в настоящее время на водном транспорте.
2. Опишите конструкцию опор качения, их классификация и область применения в деталях и узлах судов, условные обозначения, достоинства и недостатки.
3. Опишите конструкцию опор скольжения, их классификация и область применения в деталях и узлах судов, условные обозначения, достоинства и недостатки.
Муфты
1. Дайте классификацию муфт, перечислите муфты, применяемые на водном транспорте.
2. Опишите устройство и принцип действия основных типов муфт.
3. Опишите методику подбора муфт и их расчета.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1	связей.
2	Практическое занятие № 2 (2). Опредедение реакций опор балочных систем с различными видами внешних нагрузок.
3	Практическое занятие № 3 (3). Определение центра тяжести сложных сечений расчётным путем
4	Практическое занятие № 4 (7). Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.
5	Практическая занятие № 5 (8). Проверочные расчёты по сопротивлению материалов. Расчёт балок на прочность при изгибе.
6	давления, примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчётах.

Задания для оценки результатов обучения, контролируемых на промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену

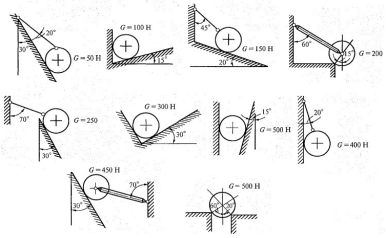
1. Дайте определение основных понятий и аксиом статики.
2. Дайте определения понятиям: абсолютно твердое тело, материальная точка, сила, система сил, равнодействующая сила.
3. Дайте характеристику свободного и несвободного тела. Дайте определения понятиям: связи и реакции связей.
4. Дайте определение плоской системы сходящихся сил.
5. Определите модуль и направление равнодействующей методом силового многоугольника.
6. Определите проекцию силы на координатные оси. Аналитически определите равнодействующую плоской системы сходящихся сил.
7. Составьте алгоритм решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.
8. Охарактеризуйте пару сил, равновесие пар сил. Определите момент силы относительно точки.
9. Приведите плоскую систему сходящихся сил к одному центру.
10. Дайте классификацию нагрузок. Объясните уравнение равновесия плоской системы параллельных сил.
11. Охарактеризуйте центр тяжести. Определите положение центра тяжести плоских сечений.
12. Дайте определение понятия кинематики.
13. Укажите способы задания движения точки. Дайте определения скорости и ускорения точки.
14.Охарактеризуйте равномерное и равнопеременное движения точки. 15.Охарактеризуйте простейшие движение твердого тела, поступательное движение твердого тела.
16. Дайте определение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси вращения.
17. Охарактеризуйте линейную скорость и линейное ускорение точек вращающегося тела.
18. Дайте характеристику сложного движения точки и твердого тела.
19. Дайте определение плоскопараллельного движения твердого тела. Определите абсолютную скорость с помощью мгновенного центра вращения.
20. Расскажите об основных понятиях и аксиомах динамики.
21. Дайте определения силы инерции, принципа Д'Аламбера и метода кинетостатики.

22. Охарактеризуйте работу и мощность. Определите работу постоянной силы при прямолинейном движении. Расскажите о механическом КПД.
23. Дайте определения работы и мощности при вращательном движении. 24.Расскажите об общих теоремах динамики.
25.Опишите основные положения, гипотезы и допущения материалов. 26.Рассчитайте напряжения полное, нормальное и касательное.
27. Дайте определения понятиям: растяжение и сжатие, опишите их продольные силы и эпюры.
28. Дайте характеристику продольной и поперечной деформации при растяжении (сжатии), объясните закон Гука.
29. Расскажите об испытании материалов на растяжение и сжатие при статической нагрузке. Постройте диаграмму растяжения низкоуглеродистых сталей.
30. Объясните, что такое коэффициент запаса прочности при статической нагрузке и допускаемое напряжение. Рассчитайте брус на прочность при растяжении и сжатии.
31. Дайте определения среза и смятия. Приведите расчетные формулы для среза и смятия.
32. Перечислите условия прочности при срезе и смятии. 33.Объясните закон Гука при чистом сдвиге.
34.Опишите основные гипотезы сдвига и кручения. 35.Объяснite скачки напряжений на эпюре крутящих моментов.
36.Объясните формулы при расчете бруса на прочность при кручении. 37.Объясните формулы при расчете жесткости бруса при кручении.
38.Дайте определение, расскажите о назначении цилиндрических пружин сжатия. 39.Дайте определение усталостного разрушения.
40. Дайте определение динамического напряжения и динамического коэффициента
41. Дайте определение поперечных сил, изгибающих моментов и нормальных напряжения при изгибе. Объясните формулы при расчете балки на прочность при изгибе.
42. Дайте определение изгиба с кручением. Объясните формулы при расчете прямого бруса круглого сечения при совместном кручении и изгибе.
43. Дайте определение понятия устойчивости сжатых стержней, критическая сила и формулы Эйлера.
44. Дайте определение критической силы и критического напряжения. 45.Дайте характеристику сварному и клеевому соединению.
46. Дайте характеристики резьбовому соединению деталей.
47. Дайте определения шпоночного и шлицевого соединение деталей. 48.Расскажите о передачи вращательного движения.
49. Расскажите об основных размерах зубчатого колеса.
50. Опишите принцип работы и характеристики фрикционных механических передач.
51. Опишите принцип работы и характеристики цилиндрических зубчатых передач.
52. Опишите принцип работы и характеристики конических зубчатых передач.
53. Дайте определение, опишите характеристики, расскажите о назначение планетарных и волновых передач.
54. Расскажите об особенностях конструкции прямозубого конического редуктора.

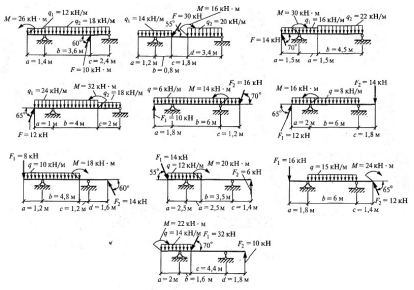
55. Опишите принцип работы и характеристики винтовых передач. 56.Опишите принцип работы и характеристики червячных передач. 57.Расскажите об особенностях конструкции червячного редуктора.
58.Опишите принцип работы и характеристики ременных передач. 59.Опишите принцип работы и характеристики цепных передач.
60.Опишите конструкцию, область применения и назначения валов и осей. 61.Дайте определение опоры скольжения. Опишите конструкцию, достоинства,
недостатки, область применения, материал.
62.Опишите назначение, конструкцию, достоинства и недостатки опор качения 63. Дайте определение и классификацию подшипников качения.
64.Подберите подшипники качения по динамической грузоподъемности. 65.Дайте определение муфты.
66. Расскажите об особенностях конструкции муфты.
67. Объясните формулы при расчете одиночного болта при действии на него определенной нагрузки.
68. Дайте определение параллелепипеда сил.
69. Дайте определение равнодействующей пространственной сходящейся системы сил. Опишите условия и уравнения равновесия.
70. Охарактеризуйте момент силы относительно оси.
71. Опишите уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.

Практические задания к экзамену

1. Определить реакции опор, удерживающих груз.



2. Определить реакции опор двухопорной балки



3. Определить центр тяжести сечения, составленного из стандартных прокатный профилей

