

Приложение \_\_\_\_\_  
к ПООП специальности  
26.02.05 Эксплуатация судовых  
энергетических установок

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ОП.02**  
Шифр

**МЕХАНИКА**  
Наименование дисциплины

**для специальности  
среднего профессионального  
образования**

**26.02.05**  
Шифр

**Эксплуатация судовых энергетических установок**  
Наименование специальности

г. Ростов-на-Дону  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 26.11.2020 №674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62346), (далее ФГОС СПО);
- профессионального стандарта 17.052 «Механик по флоту» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2017г. №531н);
- с учетом примерной основной образовательной программы (далее ПООП) учебной дисциплины, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ») и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»;
- Положением о разработке рабочих программ учебных предметов, дисциплин и профессиональных модулей в рамках реализации ППССЗ и ППКРС. П.РКВТ-54 (с извещением об изменении (переиздании) №5).

Данная рабочая программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж водного транспорта».

**Разработчик:** Ю.В. Князев

Ф.И.О.

преподаватель

должность, категория

**Рецензент:**

Ф.И.О.

должность, категория

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УМР**

Н.Л. Кабанова

Подпись

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Одобрено цикловой комиссией**

ЕН и ОП дисциплин

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование ЦК \_\_\_\_\_

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование ЦК \_\_\_\_\_

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование ЦК \_\_\_\_\_

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 МЕХАНИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Судовождения и безопасности судоходства, при наличии среднего (полного) общего образования; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО углубленной подготовки; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие компетенции:

Код ПК, ОК	Наименование общих компетенций из ФГОС	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в	– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методов работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядка оценки результатов

		<p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмов структурирования информации;</li> <li>– формата оформления результатов поиска информации</li> </ul>
ОК.03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержания актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>– возможных траекторий профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК.04	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности;</li> <li>– основ проектной деятельности</li> </ul>
ОК.05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностей социального и культурного контекста;</li> <li>– правил оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>

	социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	– описывать значимость своей специальности	– значимости профессиональной деятельности по специальности;
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

**Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции (ПК) из ФГОС 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 1.</b>	<b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.</b>
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
ПК 1.4	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
<b>ВД 2.</b>	<b>Обеспечение безопасности плавания.</b>
ПК 2.1.	Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2.	Применять средства по борьбе за живучесть судна.
ПК 2.3.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
<b>ВД 3.</b>	<b>Организация работы структурного подразделения.</b>
ПК 3.1.	Планировать работу структурного подразделения.
ПК 3.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 3.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

**Дополнительные профессиональные компетенции (К), отражающие специфику конкретной профессиональной деятельности в соответствии с Конвенцией ПДНВ (Таблица А-III/1 ПДНВ-78 с поправками) для Техник-судомеханик**

<b>Основные функции</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>
<b>Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации</b>	К 1.1. Несение безопасной машинной вахты.
<b>Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации</b>	К 2.2. Поддержание судна в мореходном состоянии

#### 1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность;
- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;
- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;
- проводить технический контроль и испытания оборудования.

**знать:**

- основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы;
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов.

## 1.5. Использование часов вариативной части ОП

Дисциплина «Механика» введена как обязательная учебная дисциплина в общепрофессиональном цикле ОПОП в объеме 28 часов из обязательной части и 60 часов за счет вариативной части образовательной программы:

- с целью расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно квалификации, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО;
- углубления подготовки обучающегося, получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда;
- в связи с приведением в соответствие с примерной рабочей программой учебной дисциплины «ОП.02 Механика», разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ») и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова».

Предметом механики является изучение механического движения и механического взаимодействия материальных тел. Механика как одна из фундаментальных физико-математических дисциплин является научной базой ряда областей современной науки и техники.

Целью изучения механики является подготовка специалиста к эксплуатации, проведению испытаний и определению работоспособности энергетического и технологического оборудования судна.

Задачи изучения механики: заложить знания, умения и компетенции для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дать будущим специалистам объем фундаментальных знаний для самостоятельного понимания механических процессов и явлений, с которыми ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Освоенные умения значительно повышают эффективность решения задач при изучении ПМ по специальности.

Коды формируемых компетенций: ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, ПК 2.1–2.3, ПК 3.1–3.3, К 1.1, 2.2.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>88</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	<b>46</b>
практические занятия	<b>28</b>
Консультации	<b>2</b>
Лабораторные занятия	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>	<b>12</b>

### 2.2. Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

ОП.02. Механика (очная форма обучения)												
Семестр	Суммарный объем нагрузки	В т.ч. в форме практич. подготовки	Обязательные учебные занятия							Консультации	Самостоятельная работа	Форма пром. аттестации
			с преподавателем всего	лекций	ПЗ(ПР)	Лаб.	КурП	Семинар.	Пром. аттестация			
<b>3</b>	<b>88</b>		76	46	28					12	2	Экз.
<b>Итого</b>	<b>88</b>		<b>76</b>	<b>46</b>	<b>28</b>					<b>12</b>	<b>2</b>	<b>Экз.</b>

### 3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Механика

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<i>3 семестр</i>				
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Статика.</b>	1-2	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		1. Основные понятия и аксиомы статики.		
		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.		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.</b>	3-4	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		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.	
5-6	<b>Практическое занятие №1.</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2		
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.</b>	7-8	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар		
		2. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.		
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно</b>	9-10	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		1. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		

<b>расположенных сил.</b>		2. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.		
	11-12	3. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. 4. Определения реакций опор и моментов защемления.		
	13-14	<b>Практическое занятие №2.</b> Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2	
<b>Тема 1.5. Центр тяжести.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	15-16	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.		
<b>Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	17	1. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	1	
<b>Тема 1.7. Кинематика точки.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	18	1. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение	1	
2. Частные случаи движения точки				
<b>Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	19-20	1. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.	2	
	21-22	<b>Практическое занятие №3.</b> Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела.	2	
<b>Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	23-24	1. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.	2	
		2. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия.		
		3. Принцип независимости действия сил.		
<b>Тема 1.10. Движение материальной</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	25-26	1. Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	

<b>точки. Метод кинестатики.</b>	27-28	<b>Практическое занятие №4.</b> Решение задач динамики методом кинестатики.	2	
<b>Тема 1.11. Трение. Работа и мощность.</b>	29-30	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
		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.		
	31-32	<b>Практическое занятие №5.</b> Решение задач с применением общих теорем динамики.	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	33-34	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.	2	
		2. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние.		
		3. Метод сечений. Механические напряжения.		
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие.</b>	35-36	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
		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. Расчёты на прочность.				
	37-38	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.	2	
<b>Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	39-40	1. Основные расчётные предпосылки и расчётные формулы. Условия прочности. Примеры расчётов.	2	
	41-42	<b>Практическое занятие №7.</b> Расчёт на прочность сварных и	2	

		заклепочных соединений.		
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2
	43-44	1. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты. 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.	2	
<b>Тема 2.5. Кручение.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	45-47	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 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.	3	
	48-49	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчёт на прочность при кручении.	2	
<b>Тема 2.6. Изгиб.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	50-52	1. Виды изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. 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.	3	
	53-54	<b>Практическое занятие №9.</b> Расчёт балок на прочность при изгибе.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение.</b>	55-56	1. Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний. 2. Упрощённое плоское напряжение. Назначение гипотез прочности. 3. Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность.	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	57-58	<b>Практическое занятие №10.</b> Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	59-60	1. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. 2. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор	2	

		материалов для деталей машин.		
		3. Основные понятия о надёжности машин и их деталей.		
		4. Стандартизация и взаимозаменяемость.		
<b>Тема 3.2. Общие сведения о передачах.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	61-62	1. Классификация передач. 2. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода.	2	
	63-64	<b>Практическое занятие №11.</b> Основные кинематические и силовые характеристики многоступенчатого привода.	2	
<b>Тема 3.3. Фрикционные и ремённые передачи.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	65-66	1. Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач. 2. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём. 3. Общие сведения о вариаторах.	2	
	67-68	<b>Практическое занятие №12.</b> Расчёт ремённой передачи.	2	
<b>Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	69-70	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. 2. Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колёс. Геометрия зацепления. 3. Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта. 4. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении; расчёт на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач.	2	
	71-72	<b>Практическое занятие №13.</b> Расчёт зубчатой передачи.	2	
<b>Тема 3.5. Валы и оси. Муфты.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
	73-74	1. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. 2. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.	2	
<b>Тема 3.6. Подшипники.</b>	75-76	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения.	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К

		Подшипники качения.		1.1, 2.2,
		2. Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности.		
<b>Тема 3.7. Соединения деталей машин.</b>	77-78	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
		1. Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. 2. Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клеёные и паяные.		
<b>Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики.</b>	79-80 81-82	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
		1. Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел.		
		2. Гидродинамика. Основные характеристика и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли.		
		3. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.		
	83-84	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение задач на определение гидростатического давления, примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчётах.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Решение задач на определение физических свойств жидкости.	2		
<b>Тема 4.2. Термодинамика.</b>		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>	2	ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2,
		Составление конспекта. Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов. Второе начало термодинамики.		
		<b>Экзамен</b>	<b>12</b>	
		<b>Итого:</b>	<b>88</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена следующая учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащенная:

##### 4.1.1. Материально-техническим оборудованием:

Наименование помещений/ №аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/мастерской для реализации ООП (данные из паспорта аудитории)
<b>Аудитория общепрофессиональных дисциплин/ 206</b>	Площадь помещения – 48,9 кв. м. Число посадочных мест – 26. ПК преподавателя IRBIS- 1 Монитор- 1 Интерактивный проектор EIKI LC XIP 2000- 1 Документ-камера Aver Vision 130- 1 Экран- 1 Стол ученический двухместный- 13 Стул ученический- 26 Стол учительский- 1 Стул учительский- 1 Доска аудиторная- 1 Доска маркерная- 1 Стол компьютерный- 2 Шкаф- 4 Стеллаж- 4 Стол лабораторный- 1 Стенд- 2 Огнетушитель- 1 Инженерные калькуляторы- 30 Бактерицидный облучатель-рециркулятор Тесла -2000- 1 Автоматизированное место преподавателя: компьютер, выход в Интернет; комплекты карт, плакатов, демонстрационных таблиц, документальных материалов

##### 4.1.2. Программно-методическое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1.	Учебные видеофильмы	5
2.	Презентации	10

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 4.2.1. Обязательные печатные издания

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Исаев Ю.М., Корнев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М. 2018.
4. Олофинская В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. – М.: Форум-Инфра-М, 2018.

5. Олофинская В.П. Детали машин: Краткий курс и тестовые задания: Учебное пособие. – М.: Форум. 2018.
6. Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие. – Издательство: ИНФРА-М, 2018 г.

#### 4.2.2. Электронные издания

1. Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : сборник задач / О.В. Леонова, К.С. Никулин. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 130 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46452.html>
2. Леонова О.В. Конструирование привода машины [Электронный ресурс] : методические рекомендации / О.В. Леонова, К.С. Никулин. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 65 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46470.html>
3. Проектирование привода ленточного конвейера [Электронный ресурс] : учебное пособие/ С.Г. Кондрашева [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 120 с. — 978-5-7882-2207-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80245.html>
4. Максина Е.Л. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1792-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html>
5. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Янгулов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 183 с. — 978-5-4488-0032-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html>
6. Каратаев О.Р. Детали машин (прикладная механика) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Р. Каратаев, Э.Н. Островская. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 с. — 978-5-7882-2022-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79284.html>
7. Ахметшин М.Г. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Ахметшин, Х.С. Гумерова, Н.П. Петухов. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 139 с. — 978-5-7882-1328-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63474.html>
8. Козинцева С.В. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Козинцева, М.Н. Сусин. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 152 с. — 978-5-904000-75-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/728.html>
9. Ревина И.В. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Ревина, Д.В. Коньшин. — Электрон.текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 236 с. — 978-5-93252-289-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18257.html>
10. Удовин В.Г. Гидравлика : учебное пособие для СПО / Удовин В.Г., Оденбах И.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0649-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91861.html>.
11. Копачев В.Ф. Термодинамика, теплопередача и гидравлика : учебник для СПО / Копачев В.Ф.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4488-1110-4, 978-5-4497-1003-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104893.html>.

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

#### **4.2.4. Интернет-ресурсы:**

Лекции, учебные фильмы <http://www.detalmach.ru/lect.html>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Освоенные умения:</b> анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность; производить статический, кинематический и динамический расчёты механизмов и машин; определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</p>	<p>Демонстрация умений анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Демонстрация умений производить статический, кинематический и динамический расчёты механизмов и машин. Демонстрация умений определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций. Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно. Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Оценка самостоятельной работы.  Промежуточный контроль: дифференцированный зачет.</p>

<p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p><b>Компетенции:</b> ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2</p>	<p>точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически. Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории. Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике. Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются. Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися. Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме. Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами. Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются. Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны. Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен. Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения. Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
--	--	--

	<p>Задачи и сложности, возникающие в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>Усвоенные знания:</b>  общие законы статики и динамики жидкостей и газов;  основные законы термодинамики;  основные аксиомы теоретической механики;  кинематику движения точек и твёрдых тел;  динамику преобразования энергии в механическую работу;  законы трения и преобразования качества движения;  способы соединения деталей в узлы и механизмы;  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структуру плана для решения задач;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приёмы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современную научную и</p>	<p>Демонстрация знаний общих законов статики и динамики жидкостей и газов.</p> <p>Демонстрация знаний общих законов основных законов термодинамики. Демонстрация знаний основных аксиом теоретической механики.</p> <p>Демонстрация знаний кинематики движения точек и твёрдых тел.</p> <p>Демонстрация знаний динамики преобразования энергии в механическую работу.</p> <p>Демонстрация знаний законов трения и преобразования качества движения. Демонстрация знаний способов соединения деталей в узлы и механизмы.</p> <p>Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются. Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач понятна.</p> <p>Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знаний формата</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Оценка самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточный контроль:  дифференцированный зачет.</p>

<p>         профессиональную терминологию;          возможные траектории профессионального развития и самообразования;          психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;          основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста;          правила оформления документов и построения устных сообщений;          сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;          значимость профессиональной деятельности по специальности;          правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;          основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;          особенности произношения;          правила чтения текстов профессиональной направленности.       </p> <p> <b>Компетенции:</b>          ОК.01–ОК.06, ОК.09, ПК 1.1–1.5, 2.1–2.3, 3.1–3.3, К 1.1, 2.2       </p>	<p>         оформления результатов поиска информации. Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно. Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены. Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны. Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности. Демонстрируются знания основ проектной деятельности. Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста. Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно. Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены. Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно, и их значение может быть объяснено. Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения определяются точно. Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно.       </p>	
---	--	--