

Приложение _____
к ППСЗ по специальности
26.02.03 Судовождение

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

ОП.02 Механика

(базовый уровень)

**для специальности
среднего профессионального
образования**

**26.02.03 Судовождение
Профиль обучения: технологический
очная форма обучения**

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) 26.02.03 Судовождение базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 02.12.2020 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03.Судовождение» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62347) далее (ФГОС СПО), а также 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

преподаватель

Ф.И.О.

должность, категория

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
/Н.Л. Кабанова

« ____ » _____ 20__ г

Одобрена цикловой комиссией
ЕН и ОП дисциплин
Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 26.02.03 Судовождение, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Судовождения и безопасности судоходства, при наличии среднего общего образования; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 «Судовождение».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК.1.3, ПК.3.1.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Общие компетенции ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение в сфере освоения общих компетенций (ОК)

Код	Наименование общих компетенций из ФГОС
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения должен освоить:

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции (ПК) из ФГОС 26.02.03 «Судовождение»

Код ПК	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ВД 1.	Управление и эксплуатация судна		
ПК 1.3.	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Выполнять расчеты, интерпретировать и обрабатывать информацию по сопротивлению материалов и деталям машин.	Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики.
ВД 3.	Обработка и размещение груза		
ПК 3.1.	Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	Анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность. Выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин. Применять расчеты элементов конструкций на прочность для составления грузового плана судна, для размещения и крепления грузов.	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.

Профессиональные компетенции (К), отражающие специфику конкретной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Международной Конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978/95 (ПДМНВ-78/95) с поправками для вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более

Основные функции	Код и сфера компетентности
Функция 2: Обработка и размещение груза на уровне эксплуатации	К 2.1. Наблюдение за погрузкой, размещением, креплением и выгрузкой грузов, а также за обращением с ними во время рейса.
	К 2.2. Проверка и сообщение о дефектах и повреждениях в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках.
Функция 3: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации	К 3.2. Поддержание судна в мореходном состоянии.
	К 3.4. Использование спасательных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

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

знать:

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

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	72
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i>	

Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.03 Судовождение

ОП.02. Механика (очная форма обучения)												
Семестр	Суммарный объем нагрузок	В т.ч. в форме практич. подготовки	Обязательные учебные занятия							Консультации	Самостоятельная работа	Форма промеж. аттестации
			с преподавателем всего	лекций	ПЗ(ПР)	Лаб.	КурП	Семинар.	Промеж. аттестация			
5	72		64	44	20						8	Д/зачет
Итого	72		64	44	20						8	Д/зачет

2.2. 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
5 семестр			44/20/8	
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА			19	
Тема 1.1. Статика.	1	Содержание учебного материала	1	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
		Содержание и задачи статики. Основные понятия и аксиомы статики.		
		Материальная точка и абсолютно твердое тело.		
		Сила, как мера механического воздействия материальных тел, система сил, равнодействующая и уравнивающая силы.		
		Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение величины и направления реакций связей. Принцип освобождения от связей.		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	2	Содержание учебного материала	1	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
		Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение равнодействующей силы на две составляющих.		
		Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Порядок построения силового многоугольника.		
	3-4		Проекции силы на оси координат. Правило знаков проекций. Проекция системы сил на ось координат.	
		Определение равнодействующей силы аналитическим способом. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах		
		Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных	5	Содержание учебного материала	1	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
		Пара сил и её свойства. 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.		
		Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской произвольной		

сил.		системы сил. Три формы уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.		
	6-7	Практическое занятие №2. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	
Тема 1.4. Центр тяжести.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	8	Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и прокатных профилей. Центр тяжести составных плоских фигур.	1	
	9	Практическое занятие №3: Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем.	1	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Практическая работа: Определение центра тяжести фигуры, составленной из профилей проката	2	
Тема 1.5. Кинематика. Основные понятия. Кинематика точки.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	10	Кинематика движения точки.	1	
		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.			
Тема 1.6. Простейшие движения твёрдого тела.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	11	Простейшие движения твёрдого 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.	1	
	12-13	Практическое занятие №4. Применение законов кинематики движения точки и твёрдых тел. Определение скоростей и ускорений материальных точек, движущихся поступательно и вращательно.	2	
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	14	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.	1	

Тема 1.8. Движение материальной точки. Метод кинестатики. Трение. Работа и мощность.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	15	Движение свободной и несвободной материальных точек. Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинестатики при решении задач динамики.	1	
		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.		
16-17	Практическое занятие №5. Применение законов динамики в динамических расчётах. Решение задач динамики.	2		
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ			21	
Тема 2.1. Основные положения.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	18	Содержание и задачи раздела «Соппротивление материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов. Гипотезы и допущения.	1	
		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.			
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	19	Растяжение и сжатие, основные понятия и определения. Продольные силы и их эпюры. Напряжение при растяжении и сжатии.	1	
		Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Формулы для расчёта перемещений поперечных сечений при растяжении и сжатии.		
		Условие прочности. Расчёты элементов конструкций на прочность при растяжении и сжатии.		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>		
	Практическая работа: Статические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.	2		
20-21	Практическое занятие №6. Расчёт элементов конструкции на прочность при растяжении и сжатии.	2		
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	22	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности.	1	

смятие.		Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие.		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	23	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.	1	
	24-25	Практическое занятие №7. Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади сечения. Центробежный и осевые моменты инерции. Полярный момент инерции сечения.	2	
Тема 2.5. Кручение.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	26	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.	1	
	27-28	Практическое занятие №8. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости на кручение.	2	
Тема 2.6. Изгиб.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	29	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.	1	
		Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях. Понятие о расчётах элементов конструкций на жесткость при изгибе.		
		30-31		
Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	32	Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний. Упрощённое плоское напряжение. Назначение гипотез прочности. Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность. Расчёты на устойчивость сжатых стержней. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение и гибкость.	1	

		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>		
		Практическая работа: Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения.	2	
	33	Практическое занятие №10. Расчёт элементов конструкций на устойчивость: расчёт стержня, нагруженного продольной силой.	1	
РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН			20	
Тема 3.1. Основные положения.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	35	Цели и задачи раздела. Машина, механизм, сборочная единица, деталь.	1	
		Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности и надежности деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость. Материалы деталей машин.		
		Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах.		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	36	Виды движений и преобразующие движение механизмы. Назначение передач в машинах. Классификация передач, условные обозначения на схемах.	1	
		Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.		
	37-38	Практическое занятие №11. Определение передаточного отношения, кинематический расчёт многоступенчатого привода.	2	
Тема 3.3. Фрикционные, ремённые и цепные передачи.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	39	Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Вариаторы.	1	
		Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики ременных передач.		
		Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Геометрические и кинематические характеристики цепных передач.		
	40-41	Практическое занятие №12. Расчет ременной передачи.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	42	Общие сведения о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки. Классификация, устройство, принцип работы, область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрические параметры прямозубой цилиндрической передачи.	1	
				Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет.

		Способы изготовления. Виды разрушения зубьев.			
	43-44	Практическое занятие №13. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчет.	2		
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1	
	45	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.	1		
		Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Область применения			
46-47	Практическое занятие №14. Проектировочный и проверочный расчёты валов.	2			
Тема 3.6. Подшипники.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1	
	48	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: назначение, устройство, материал, область применения.	1		
		Подшипники качения: назначение, устройство, классификация.			
49	Практическое занятие №15. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности.	1			
Тема 3.7. Соединения деталей машин.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1	
	50	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.	1		
		51			Практическое занятие №16. Расчёт заклёпочного соединения.
	52	Практическое занятие №17. Шпоночные соединения, расчёт на срез призматической шпонки.	1		
	53	Неразъемные соединения: заклёпочные, сварные, клеевые и паяные. Назначение, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Расчет заклёпочных соединений на прочность. Расчеты сварных соединений при статических нагрузках.	1		
		54			Практическое занятие №18. Расчёт сварного соединения.
РАЗДЕЛ 4. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ СТАТИКИ И ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ			12		
Тема 4.1. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1	
	55-56	Жидкость и её физические свойства. Гидростатическое давление и его свойства. Законы Паскаля и Архимеда.	2		
		Равновесие тел в жидкости. Плавание тел.			
		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>			

		Решение задач на определение физических свойств жидкости.	2	
		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	57-58	Гидродинамика, основные элементы потока. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.	2	
	59-60	Практическое занятие №19. Решение задач на определение гидростатического давления, примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчётах.	2	
Тема 4.2. Основные законы термодинамики.		Содержание учебного материала		ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, 3.1
	61-62	Общие понятия. Законы идеальных газов. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Понятия о круговом процессе. Цикл Карно. Второй закон термодинамики.	2	
	63-64	Дифференцированный зачет	2	
		Итого:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

3.1.1. материально-техническим оборудованием:

Наименование помещений/ № аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/ мастерской для реализации ООП
Аудитория общепрофессиональных дисциплин/ 206	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 Tesla -2000- 1 Автоматизированное место преподавателя: компьютер, выход в Интернет; комплекты карт, плакатов, демонстрационных таблиц, документальных материалов

3.1.2. Программно-методическое обеспечение

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. 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.

3.2.2. Электронные издания

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>.

Интернет-ресурсы:

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

3.2.3. 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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Должен знать		
- основные понятия, законы и модели механики	Объяснение основных аксиом и законов теоретической механики	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.
- кинематику	Сопоставление движения точки и движения твердого тела	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.
- динамику преобразования энергии в механическую работу	Объяснение основных законов динамики и преобразования энергии в механическую работу	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.
- 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	Объяснение основных требований к деталям и конструкциям	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.

<p>- классификацию механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения</p>	<p>Объяснение назначения, классификации, и принципа действия механизмов, узлов и деталей; сравнение основных критериев и факторов, влияющих на работоспособность машин и механизмов; выполнение структурного анализа механизмов</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<p>- общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики</p>	<p>Объяснение основ статики и динамики жидкостей и газов</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<p>Должен уметь</p>		
<p>- анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.</p>	<p>Анализ работоспособности машин и механизмов в зависимости от условий работы; умение оценивать работоспособность машин и механизмов с учетом действующих нагрузок</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<p>- выполнять проверочные расчёты по сопротивлению материалов и деталям машин</p>	<p>Выполнение проверочных расчётов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.</p>