

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела
учебно-производственной работы

Дата подписания: 09.04.2023 14:16:56

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РС (Я)

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

филиал «Пеледуйский»

Утверждено на УМС

протокол № ___ от «___» _____ 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Механика

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

26.02.03 «Судовождение»

Форма подготовки очная
(очная, заочная)

п. Пеледуй
2019 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)
комиссией _____

Протокол № от «__» _____ 20 г.

Председатель ПЦК

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

Автор

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

«__» _____ 20 г.

Эксперт

_____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

(ученая степень или звание, должность, наименование организации, научное звание)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕХАНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 «Судовождение» базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла(ОП.02).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10	производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования;	основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

Вариативная часть **не предусмотрена**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Лекции	30
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины: «МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Основные понятия и аксиомы статики		
	2 Связи и реакции связей	1	
	Практическое занятие: Определение направления реакций связей		
	Самостоятельная работа	1	
	Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей		
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Пара сил и её характеристики.	1	
	Самостоятельная работа		
	1 Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар.		
	2 Условие равновесия системы пары сил.		
	3 Момент силы относительно точки		
4 Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки			
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Приведение силы к данной точке	1	
	Практические занятия: Реальные связи. Трение скольжения и его законы		
	Самостоятельная работа	1	
	1. Приведение плоской системы сил к данному центру 2. Равновесие плоской системы сил		
	Практические занятия	1	
	1. Определения реакций опор и моментов защемления		
Тема 1.5. Центр	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.2 ПК 1.3

тяжести	1	Центр тяжести тела		ОК.1- ОК.10
	Самостоятельная работа		1	
	1. Пространственная система параллельных сил			
	2. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.			
	3. Пространственная система сил		1	
	Практические занятия			
1. Центр тяжести простых геометрических фигур.				
2. Центр тяжести составных плоских фигур				
Раздел 2. Кинематика				
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала:		1	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость,		
Тема 2.2. Кинематика точки	Содержание учебного материала:		1	
	1	Способы задания движения точки.		
	Самостоятельная работа		1	
	1	Скорость, ускорение		
2	Частные случаи движения точки			
Раздел 3. Динамика				
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала:		2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1	Две основные задачи динамики.		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Принцип инерции.		
	2	Основной закон динамики		
	3	Зависимость между массой и силой тяжести		
	4	Закон равенства действия и противодействия		
5	Принцип независимости действия сил			
Тема 3.2. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала:		2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1	Законы трения.		
	2	Работа и мощность.	2	
	Практические занятия:			
	Решение задач с применением общих теорем динамики		2	
Самостоятельная работа		2		

	1. Виды трения.		
	2. Законы трения скольжения.		
	3. Трение качения.		
	4. Коэффициент трения		
	5. Работа постоянной силы.		
	6. Работа силы тяжести		
	7. Работа при вращательном движении.		
	8. Преобразование энергии в механическую работу		
	9. Мощность. Коэффициент полезного действия		
Раздел 4. Элементы теории механизмов и машин			
Тема 4.1. Кривошипно-шатунный механизм	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Назначение и применение кривошипно-шатунного механизма		
	Практические занятия:	2	
	Построение диаграмм перемещений, скоростей и ускорений ползуна		
	Самостоятельная работа	1	
1. Механизм и машина			
Тема 4.2. Кулачковые механизмы	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Назначение и основные типы кулачковых механизмов		
	Практические занятия:	2	
	1. Построение планов кулачкового механизма и диаграммы положений		
	Самостоятельная работа	1	
1. Построения профиля кулачка по заданному закону движения толкателя			
Тема 4.3. Передача вращательного движения	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Передаточное отношение. Передаточное число.		
	2. Зубчатые передачи		
	3. Червячная передача		
	4. Многоступенчатые зубчатые передачи		
	Практические занятия:	2	
	1. Передаточное отношение зубчатой передачи		
	Самостоятельная работа	2	
1. Планетарные и дифференциальные механизмы			

Тема 4.4. Фрикционные и ремённые передачи	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Принцип работы фрикционной передачи		
	Практическое занятие	1	
	1. Расчёт ремённой передачи		
	Самостоятельная работа	2	
1. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач			
2. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым			
	3. Общие сведения о вариаторах		
Раздел 5. Сопротивление материалов			
Тема 5.1. Основные положения	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Основные задачи сопротивления материалов.		
	Самостоятельная работа	1	
	1 Деформации. Гипотезы и допущения		
	2 Классификации нагрузок. Силы внешние и внутренние		
		Механические напряжения	
Практические занятия	1		
1 Метод сечений.			
Тема 5.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1 Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.		
	Практическое занятие	1	
	1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений		
	Самостоятельная работа	2	
	1. Нормальное напряжение		
	2. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.		
	3. Продольные и поперечные деформации		
	4. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.		
	5. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		
6. Испытания материалов при растяжении и сжатии			
7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов			
8. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.			

	Практические занятия: 1. Определение внутренних напряжений при растяжении и сжатии. 2. Условие прочности. 3. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	1		
Тема 5.3. Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала: 1 Основные расчётные предпосылки и расчетные формулы. Примеры расчётов	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10	
	Практическое занятие 1. Расчёт на прочность сварных соединений	1		
	Самостоятельная работа 1. Определение внутренних напряжений при расчёте на срез и смятие 2. Условия прочности.	1		
Тема 5.4. Кручение	Содержание учебного материала: 1 Внутренние силовые факторы при кручении.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10	
	Самостоятельная работа 1. Эпюры крутящих моментов 2. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. 3. Определение напряжений в поперечном сечении при кручении 4. Угол закручивания. 5. Расчёты на прочность и жесткость при кручении. 6. Рациональное расположение колес на валу	2		
Тема 5.5. Изгиб	Содержание учебного материала: 1 Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10	
	Практические занятия: 1. Расчёт балок на прочность при изгибе	1		
	Самостоятельная работа 1. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Определение нормальных напряжений при изгибе 3. Расчёты на прочность при изгибе. 4. Рациональные формы поперечных сечений балок 5. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых	2		

Раздел 6. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики.

Тема 6.1. Основные понятия и определения гидростатики	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел		
	Самостоятельная работа	2	
	1. Гидродинамика. Основные характеристики и режимы движения жидкости.		
	2. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости		
3. Истечение жидкости из отверстий, насадок, коротких труб			
Тема 6.2. Термодинамика	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1- ОК.10
	1. Основные законы термодинамики. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров		
	Самостоятельная работа	2	
	1. Газовые смеси		
	2. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические		
	3. Второе начало термодинамики		
Итоговая аттестация в форме экзамена			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета механики; лаборатории сопротивления материалов.

Оборудование учебного кабинета: модели, макеты, оборудование.
Технические средства обучения: аудиовизуальные, компьютерные.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 1989.
2. Винокуров А.И., Барановский Н.В. Сборник задач по сопротивлению материалов. - М.: Высшая школа, 1988.
3. Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 1985.
4. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 1988.
5. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. - М.: Машиностроение, 1987.
6. Мархель ИИ. Детали машин. - М.; Машиностроение, 1986.
7. Мовнини М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Основы технической механики. - Л.: Машиностроение, 1990.
8. Никитин Г.М. Теоретическая механика для техникумов. - М.: Наука, 1988.
9. Олофинская В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. - М.: Форум- Инфра-М, 2002.

Дополнительные источники:

1. Романов Н.Я., Константинов В.А., Покровский Н.А. Сборник задач по деталям машин. - М.: Машиностроение, 1984.
2. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 1987.
3. Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин. - М.: Высшая школа, 1990.
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Высшая школа, Академия, 2001.
5. Кузовлев В. А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи. - М.: Высшая школа, 1983.
6. Пашков Н.Н., Долгачёв Ф.М. Гидравлика. Основы гидрологии. М.: Энергоатомиздат, 1985.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Анализ условий работы деталей машин и механизмов, оценка их работоспособности	оценка выполнения практического задания, экспертная оценка выполнения практической работы
Выполнение статического, кинематического и динамического расчетов механизмов и машин	оценка выполнения практического задания, контрольная работа, домашняя работа
Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций	оценка выполнения практического задания, домашняя работа
Осуществление технического контроля и испытания оборудования	Оценка выполнения практического задания
Усвоенные знания:	
Основные аксиомы теоретической механики	оценка выполнения практического задания, домашняя работа
Кинематика движения точек и твердых тел	оценка выполнения практического задания, домашняя работа
Динамика преобразования энергии в механическую работу	оценка выполнения практического задания, домашняя работа
Законы трения и преобразования качества движения	Оценка выполнения практического задания
Способы соединения деталей в узлы и механизмы	оценка выполнения практического задания, домашняя работа
Общие законы статики и динамики жидкостей и газов	Оценка выполнения практического задания

