

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 дисциплины**  
**ОП.06. Теория и устройство судна**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности**  
**26.02.03 Судовождение**

Форма подготовки очная  
(очная, заочная)

п. Пеледуй  
2019г.

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

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины 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».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2	Применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	Основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса; Судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна; Требования к остойчивости судна; Теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств; Маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые двигатели, характеристики гребных винтов, условия остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки; Техническое обслуживание судна.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **88 часов**;

Самостоятельной работы обучающегося - 43 часа.

Вариативная часть не предусмотрена

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>88</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<b>44</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>43</b>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Теория и устройство судна

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Устройство судна.</b>		
<b>Тема 1.1. Классификация судов.</b>	Содержание учебного материала:	2	
	1 Понятие о судне, как о сложном инженерном сооружении.		
	2 Классификация судов по назначению, по району плавания, по конструкции корпуса судна.	2	OK1-OK10 ПК1.1-ПК3.2
	3 Классификация судов по роду энергетической установки и движителей.		
	4 Классификация судов по архитектурно-конструктивным типам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Общее понятие о принципах работы различных энергетических установок.		
<b>Тема 1.2. Типы судов. Конструкция корпуса металлических судов.</b>	Содержание учебного материала:	6	
	1 Системы набора корпуса судна, понятие о прочности корпуса в системах набора.	2	
	2 Конструкция и назначение наружной обшивки, настила палубы и второго дна, продольные и поперечные переборки, форштевень и ахтерштевень. Судовые надстройки и рубки, их назначение.	1	OK1-OK10 ПК1.1-ПК3.2
	3 Шахты, горловины, грузовые люки и люковые закрытия.	1	
	4 Новые материалы в судостроении.	1	
	5 Ледовые подкрепления корпуса.	1	
	Практические занятия	6	
	Изучение систем набора корпуса по чертежам, рисункам и макетам		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Новые материалы в судостроении.		
<b>Тема 1.3. Архитектурно – конструктивные типы судов.</b>	Содержание учебного материала:	2	
	1 Характеристика архитектурно-конструктивных типов судов.	1	OK1-OK10 ПК1.1-ПК3.2
	2 Формы носовых и кормовых оконечностей, минимальный и избыточный надводный борт, многокорпусные суда.	1	
	Практические занятия		
	Ознакомление с устройством корпуса судна, размещением помещений и отсеков в корпусе, надстройках и рубках судна ( на макетах).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	Архитектурно-конструктивные типы судов. Обеспечение общей местной прочности судна.		
<b>Тема 1.4. Судовые устройства.</b>	Содержание учебного материала:	<b>8</b>	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	1 Рулевое устройство - рулевые приводы, рулевые машины, классификация рулей, их назначение, составные элементы, принцип работы, правила технической эксплуатации. Требования руководящих документов к рулевому устройству.	1	
	2 Якорное устройство и его составные части. Типы якорей. Якорные цепи. Маркировка якорной цепи.	2	
3 Требования регистра, предъявляемые к якорному устройству. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с ним. Освидетельствование и испытание якорного устройства.	1		
4 Швартовное устройство - назначение и расположение на судне швартовного устройства. Составные части устройства. Правила техники безопасности при работе со швартовным устройством. Требования регистра, предъявляемые к швартовному устройству.	2		
5 Назначение, состав и правила технической эксплуатации буксирного устройства. Требования, предъявляемые к буксирному устройству. Техника безопасности при эксплуатации.	1		
6 Правила буксировки объектов буксирными судами и судами общего назначения (транспортными). Подготовка судна к буксировке.	1		
Практические занятия			
Состав рулевого, якорного, буксирного и швартовного устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе (на макете).		<b>4</b>	
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся		<b>6</b>	
Состав буксирного устройства на специализированных судах.			
<b>Тема 1.5. Шлюпочное устройство и спасательные средства.</b>	Содержание учебного материала:	<b>4</b>	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	1 Виды шлюпбалок, принцип действия.	1	
	2 Спасательные шлюпки и спасательные плоты, их устройство и снабжение.	1	
	3 Спасательные средства, их размещение на судах. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с ними. Освидетельствование и испытание.	1	
	4 Эксплуатация шлюпочного устройства, подъем и спуск шлюпок.	1	
	Практические занятия		<b>6</b>
	Спасательная шлюпка и спасательный плот, их устройство и снабжение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>6</b>
Перспективы развития индивидуальных и коллективных спасательных средств.			

<b>Тема 1.6. Грузовое устройство.</b>	Содержание учебного материала:		<b>4</b>	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	1	Классификация грузовых устройств и размещение на судне. Устройство грузовой стрелы. Правила технической эксплуатации и техника безопасности при работе с грузовым устройством. Захватные приспособления для груза.	2	
	2	Оборудование грузовых трюмов и люков. Грузовые устройства танкеров.	1	
	3	Крепление палубных грузов.	1	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	Устройство легких и тяжелых грузовых стрел.			
	Типы люковых закрытий.			
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	
Способы работы грузовыми стрелами.				
<b>Тема 1.7. Общесудовые системы.</b>	Содержание учебного материала:		<b>6</b>	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	1	Устройство и составные элементы общесудовых систем.	2	
	2	Противопожарные системы.	2	
	3	Специальные системы танкеров. Система пожарной сигнализации.	1	
	4	Правила эксплуатации судовых систем, требования регистра, предъявляемые к ним.	1	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	Общесудовые и специальные системы их состав и принципы построения (на чертежах, схемах и макетах). Маркировка трубопроводов.			
<b>Тема 1.8. Требования Морского регистра к техническому состоянию судов. Организация технологического обслуживания и ремонта судна и его систем при эксплуатации.</b>	Содержание учебного материала:		<b>1</b>	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	1	Организация технического надзора за судами.	<i>1</i>	
	2	Оформление судовую документацию для проведения освидетельствования судов инспекцией Морского регистра.		
	3	Требования международных документов к техническому состоянию судна его устройствам и системам.		
	4	Методы и виды технического обслуживания судов и судовой техники.		
	5	Распределение экипажа по заведованиям.		
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	
Общие сведения о характерных неисправностях строя судового оборудования, устройств и судовых систем и методах их устранения.				
<b>Раздел 2.</b>	<b>Теория судна.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала:		2	



<b>Понятие о геометрии корпуса судна.</b>	1.	Главные плоскости и размерения судна и линии теоретического чертежа. Посадка судна, элементы посадки.		ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2	
	2.	Координатные плоскости и оси координат на судне. Теоретический чертеж корпуса судна и его назначение. Способы переноса теоретического чертежа на плаз.			
	3.	Коэффициенты полноты формы корпуса. Особенности формы корпуса судов.			
	4.	Расчет площади ватерлинии, шпангоута и объемного водоизмещения по теоретическому чертежу судна.			
	Практические занятия				
	Теоретический чертеж. Определение посадки и остойчивости при различных случаях загрузки судна с использованием кривых элементов теоретического чертежа.				2
	Самостоятельная работа обучающихся				2
Роль российских ученых в развитии теории непотопляемости судов.					
<b>Тема 2.2. Плаучесть судна.</b>	Содержание учебного материала:		1	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2	
	1	Силы действующие на плавающее судно. Центр тяжести и центр величины. Условия равновесия судна.	1		
	2	Массовое и объемное водоизмещение судна, массовые характеристики.			
	3	Объемные характеристики. Изменение средней осадки судна после приема или снятия малого груза и при переходе судна из воды одной плотности в воду другой плотности.			
	4	Грузовой размер. Грузовая шкала. Запас плаучести. Грузовая и тоннажная марка.			
	Практические занятия		2		
	Определение метацентрической высоты и вычисление весового водоизмещения судна, моментов и координат центра тяжести судна с грузами.				
Самостоятельная работа обучающихся					
Судовые документы по плаучести.		2			
<b>Тема 2.3. Остойчивость судна.</b>	Содержание учебного материала:		4	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2	
	1	Общие сведения об остойчивости. Начальная поперечная остойчивость.	4		
	2	Силы, действующие на судно при крене. Поперечный метацентр, метацентрический радиус, метацентрическая высота. Восстанавливающая пара сил и восстанавливающий момент. Условия остойчивости.			
	3	Метацентрическая формула начальной поперечной остойчивости и ее анализ. Метацентрические диаграммы и их использование для определения аппликаты метацентра. Крен судна при поперечном перемещении груза.			

	4	Изменение остойчивости при вертикальном перемещении груза, при расхождении малых по массе грузов. Влияние на остойчивость жидких, подвешенных, сыпучих, перекачиваемых грузов.		
	5	Понятие о влиянии на остойчивость посадки судна на грунт и постановки в док. Понятие об опыте кренования. Кривые элементов теоретического чертежа.		
	6	Продольная остойчивость. Элементы продольной остойчивости.		
	7	Дифферент и угол дифферента. Дифферентующий момент. Момент дифферентующий судно на 1 сантиметр. Изменение дифферента при продольном перемещении груза, приеме и снятии груза. Диаграмма осадки носом и кормой.		
	8	Остойчивость судна при больших углах крена. Статическая остойчивость. Диаграмма статической остойчивости и ее свойства.		
	9	Понятие об универсальной диаграмме. Работа с диаграммой.		
	10	Динамическая остойчивость. Динамический угол крена. Определение динамического угла крена и минимального динамического опрокидывающего момента, по диаграмме динамической остойчивости.		
	11	Требования Регистра судоходства к остойчивости морских судов. Нормы остойчивости. Информация капитану об остойчивости судна.		
	Практические занятия		2	
	Решение типовых задач с использованием диаграмм остойчивости.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Влияние ширины судна и высоты надводного борта на диаграмму статической остойчивости. Характерные типы диаграмм.			
<b>Тема 2.4. Непотопляемость судна</b>	Содержание учебного материала:		1	
	1	Общие сведения о непотопляемости. Требования руководящих документов по вопросам непотопляемости.	1	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	2	Конструктивное и организационно – техническое обеспечение непотопляемости.		
	Практические занятия		2	
	Расчет посадки судна при затоплении одного или нескольких отсеков.			
	Решение задач по вариантам для тем плавучесть, непотопляемость и остойчивость.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Судовая документация по непотопляемости судна.			
<b>Тема 2.5. Ходкость судна и его движители.</b>	Содержание учебного материала:		2	
	1	Сопrotивление воды движению судна. Воздушное сопротивление.	2	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	2	Влияние на ходкость судна обрастания корпуса, ветра и мелководья.		

	3	Буксировочная мощность. Пропульсивный коэффициент. Определение потребной мощности главных двигателей.		
	4	Судовые движители. Гребной винт и его основные характеристики. Общая характеристика работы винта за кормой судна.		
	5	Понятие о тяжелых и легких винтах. Винты регулируемого шага.		
		Практические занятия	2	
		Конструкция винтов регулируемого шага.		
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
		Понятие о кавитации и эрозии гребных винтов и меры уменьшения их интенсивности.		
		Содержание учебного материала:	1	
<b>Тема 2.6. Управляемость судна.</b>	1	Общие понятия об управляемости судна и силах, действующих на корпус судна. Виды траекторий движения судна.	1	ОК1-ОК10 ПК1.1-ПК3.2
	2	Циркуляция и ее элементы. Угол крена и угол дрейфа на циркуляции. Понятие о диаграмме управляемости.		
	3	Управляемость судна в особых условиях: при ветре, на волнении, на мелководье, в канале, на заднем ходу, на малом ходе и др.		
	4	Виды и элементы качки. Свободные и вынужденные колебания судна. Качка на тихой воде.		
	5	Избыточная остойчивость. Качка на волнении и резонансе. Факторы, влияющие на качку.		
		Практические занятия	2	
		Определения метацентрической высоты судна по периоду бортовой качки.		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
		Принципы успокоения качки.		
		<b>Всего:</b>	<b>132</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета теории и устройства судна.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные столы, руководства и пособия, плакаты, стенды, учебные средства индивидуальной защиты, макеты и модели судов, судовых устройств и систем.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. В.К. Рябченко, Ю.П. Кучер Устройство судна. – Одесса: «Феникс», 2005.
2. СВ. Донцов Основы теории судна. – Одесса: «Латстар», 2001.
3. А.М. Горячев, Е.М. Подругин Устройство и основы теории морских судов. – Л.: Судостроение, 1983.
4. А.М. Афонин, Б.В. Бекенский, Ф.Н. Белан Теория и устройство судов. – М.: Транспорт, 1965.
5. Е.Г. Фрид Устройство судна. – Л.: Судостроение, 1989.
6. Н.К. Ситченко, Л.С. Ситченко Общее устройство судов. – Л.: Судостроение, 1987.
7. А.Н. Страшко "Безопасность плавания" часть I. – Санкт-Петербург: ГМА им. С.О. Макарова, 2001.
8. С.Ю. Развозов, А.Н. Страшко Безопасность плавания. – Санкт-Петербург: ГМА им. С.О. Макарова, 2002.
9. Белан Ф.Н., Иудновский А.М. Основы теории судна. – Л.: Судостроение, 1978.
10. Бронштейн Д.Я. Устройство и основы теории судна. – Л.: Судостроение, 1988.
11. Федоров В.Ф., Губанов Б.Д. Организация и технология судоремонта. – М.: "Транспорт", 1987.
12. Наставление по предупреждению аварий и борьба за живучесть флота рыбной промышленности. – М.: Транспорт, 1987.
13. Дидык А.Д. Управление судна и его техническая эксплуатация. – М.: Транспорт, 1982.
14. Жуков С.И. Судовые спасательные средства. – М.: Транспорт, 1984.

Дополнительные источники:

1. Российский морской регистр судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. Правила по оборудованию морских судов, 2010.
2. Правила по грузоподъемным устройствам морских судов. Правила о грузовой марке. – СПб.: Иван Федоров, 1995.
3. Типовая информация об остойчивости и прочности морского судна. – Издательство "Морфлот", 1997.
4. Правила техники безопасности на судах морского флота, – В/О Мортехинформреклама, 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Применять информацию об остойчивости судна, диаграммы и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна.	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Применять информацию об остойчивости судна, диаграммы и компьютерные программы для расчета остойчивости в случае частичной потери плавучести.	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
<b>Знания:</b>	
Основных конструктивных элементов судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и опросов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Судовых устройств и систем жизнеобеспечения и живучести судна	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Требований к остойчивости судна	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Теории устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Маневренных, инерционных и эксплуатационных качеств, ходкости судна, судовых движителей, характеристик гребных винтов, условий остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и опросов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>
Технического обслуживания судна	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов. Итоговый контроль в форме экзамена по дисциплине</i>